ACTA No. 27 DE 2024

ACTA DE LA REUNIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL EN DESARROLLO DEL TRÁMITE ADMINISTRATIVO DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO: "ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122", A LOCALIZARSE EN LOS MUNICIPIOS DE PAZ DE ARIPORO, PORE, NUNCHÍA, TÁMARA Y YOPAL EN EL DEPARTAMENTO DE CASANARE Y EL MUNICIPIO DE PAYA UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, INICIADO MEDIANTE AUTO 1349 DEL 15 DE MARZO DE 2024

EXPEDIENTE: LAV0012-00-2024

EMPRESA: PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL

FECHA: 02 de mayo de 2024
HORA: 08:05 a.m. – 05:10 p.m.

LUGAR: Aplicación Microsoft Teams: https://teams.microsoft.com/_?clientexperience=t1#/modern-calling/,

FECHA: 03 de mayo de 2024
HORA: 07:00 a.m. – 05:00 p.m.

LUGAR: Aplicación Microsoft Teams: https://teams.microsoft.com/_?clientexperience=t1#/modern-calling/,

FECHA: 06 de mayo de 2024
HORA: 07:30 a.m. –04:12 p.m.

LUGAR: Aplicación Microsoft Teams: https://teams.microsoft.com/_?clientexperience=t1#/modern-calling/,

I.ASISTENTES

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	CARGO/PROFESIÓN	ENTIDAD
LUZ ANDREA PUERTO ROJAS	53.117.213	Profesional especializado del Grupo de Hidrocarburos	AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA
GABRIEL EDUARDO LOPEZ U	79.005.657	Coordinador Grupo Hidrocarburos	
LUIS ORLANDO FORERO	1.019.039.317	Líder Jurídico de Hidrocarburos	

ALBA LUCIA FONSECA	52.334.765	Líder Técnica Grupo Hidrocarburos	
DIANA MARCELA RUBIANO BECERRA	1.018.409.760	Revisora Jurídica Grupo Hidrocarburos	
AURA MILENA OCHOA	46.451.822	Líder Componente Evaluación Económica	
CATALINA BUSTAMANTE	53.007.227	Líder Técnica componente Físico	
LINA FERNANDA PEREZ ORJUELA	53.000.528	Profesional Especializado – G. Hidrocarburos - SELA	
FLOR MELISSA SANTANA BUENO	1.020.764.003	Profesional Físico	
ALEX MAURICIO CORTES ORDOÑEZ	80.258.080	Profesional Grupo de servicios Especiales	
JENNY CAROLINA SARMIENTO ESPITIA	1.032.369.685	Profesional / Biótico Vedas - Bióloga	
MÓNICA PIRAGAUTA SIERRA	1.014.184.546	Profesional especializado	
EDUARD FELIPE MORA BORRERO	1032471783	Profesional Fisico Apoyo - SELA	
SINDY TATIANA ROJAS DIAZ	1.118.120.496	Profesional Social	
CARLOS ENRIQUE SIERRA	1.053.838.557	Profesional Físico	
CRISTIAN ORLANDO PERDOMO ROMERO	80.794.367	Profesional Componente Aire-SELA	
DARIO PORTILLA ALMEIDA	12.752.886	Profesional Biótico	
JUAN CARLOS GARCIA ANAYA	1.098.749.454	Profesional Técnico Evaluación Económica/Economista	
JUAN FERNANDO MOJICA VERA	1018473508	Evaluador Grupo Riesgos y Contingencias	
CLAUDIA PILAR NIÑO ACOSTA	52.927.442	Líder Técnica componente Social	
LIZETH JOHANA GARZÓN TINJACA	1.070.305.802	Profesional biótica	
NATALY ANDREA GARCIA GIL	1.020.731.972	Profesional Biótico	
OSCAR EDUARDO ORTÍZ PLAZAS	80071498	Profesional Social – Revisor Despacho SELA	
WILLIAM EDINSON VALENZUELA	80.035.221	Líder componente riesgos y contingencias	
RENNY BALANTA MURCIA	16.285.240	Profesional de apoyo recurso hídrico superficial	
YADIRA ALEJANDRA GÓMEZ SILVA	1.018.409.323	Líder de Compensaciones e Inversión Forzosa de no menos del 1%	
DIANA PATRICIA QUINCHE	52.712.438	Geóloga – G. Hidrocarburos - SELA	

ANGELA MARIA MONTAÑO OLMOS	46.381.357	Profesional Social- SELA	
ÁNGELA FERNANDA LOZANO ROMERO	1.010.192.581	Abogada Ejecutora SELA	
DAISY CEBALLOS	1.124.851.553	Apoderada Especial	PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL
RICARDO CASTRO	79.976.251	Líder Viabilidad Ambiental	
ANGELA CAROLINA ALMANZA	40.333.347	Coordinador Viabilidad Ambiental	
VICTORIANO VARGAS	13.928.252	Coordinador Viabilidad Ambiental	
GUILLERMO PICÓN LEMUS	1.065.578.589	Líder de Proyectos	
CAMILO GRATEROL	1.064.277	Líder de Proyectos	
JULIANA HERNÁNDEZ	1.095.789.019	Contratista MCS	
CAROLINA ALMANSA	40.333.347	Coordinadora Ambiental	
ORLANDO CARO	7.989.753	Grupo Viabilidad – Componente Geomatica	
ARGEMIRO VALENCIA	13.929.072	Profesional Ambiental	
VICTORIA VARGAS	13.928.252	Coordinador viabilidad	
FELIPE MUÑOZ	10.291.731	Profesional Ambiental	
NATHALY JUMENEZ	1.033.718.060	Profesional Consultor	
MAURO DÍAZ	1.110.470.175	Profesional Biótico	
ELKIN FABIAN BOHORQUEZ CASTELLANOS	1096.956.162	Equipo Ambiental	
ADRIANA PICO VILLALOBOS	52.185.851	Profesional Ambiental	
JULIAN VARGAS	80.777.243	Director de Proyectos	
JEFFERSON ERNESTO PEÑA MURCIA	1.116.791.990	Equipo Consultor	
MARY LARA	4.638.244	Equipo Consultor	
LAURA LOZANO	1.018.416.714	Profesional Ambiental	
FABIAN TRUJILLO	83.042.304	Equipo Consultor	
ALEJANDRO MARIN	1.010.166.376	Equipo Consultor	
ÓSCAR PINEDA	10.305.735.835	Equipo Consultor	
LUIS OLAYA	13.617.607	Equipo Consultor	
FERNANDO RIVEROS	6.310.579	Profesional Consultor	
MARY LUZ CORTES	53.094.553	Profesional Social	

ALVARO BELTRAN	93.060.572	Equipo Consultor	
ADRIANA TORRES	1.118.128.927	Profesional Social Equipo Consultor	
EVELYN VANEGAS	1.033.793.506	Equipo Consultor	
JUAN DAVID ARISTIZABAL GOMEZ	1.128.277.256	Equipo Consultor	
DANIEL LEON	1.072.665.824	Equipo Consultor	
NO SE CONFIRMÓ ASISTENCIA POR PARTE DE LA CORPORACIÓN (CORPORINOQUIA)			

II.ORDEN DEL DÍA

1. Apertura de la reunión de solicitud de Información Adicional.
2. Presentación de los asistentes y verificación de la calidad en la que concurren.
3. Presentación de cada requerimiento de información adicional determinado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, argumentos por parte de la empresa y decisión sobre el requerimiento. En caso de aplicar, interposición de recurso de reposición.
4. Notificación de las decisiones.
5. Firmas.

III. DESARROLLO DEL ORDEN DEL DÍA

1. APERTURA DE LA REUNIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

La funcionaria **LUZ ANDREA PUERTO ROJAS**, identificada con cédula de ciudadanía No. 53.117.213, Profesional Especializada del Grupo de Hidrocarburos Código 2028 Grado 19, de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, facultada para presidir la Reunión de solicitud de información adicional conforme a lo dispuesto en la Resolución 1957 del 05 de noviembre de 2021, la declara abierta e instalada.

Se confirma la asistencia de la doctora **DAISY SUSANA CEBALLOS MORENO,** mayor de edad, identificada con cédula de ciudadanía No.1.124.851.553, portadora de la T.P No. 194.551 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en la calidad de apoderada especial de la sociedad **PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL,** dentro del trámite en referencia y a fin de representar los intereses de la misma conforme al poder especial allegado mediante correo electrónico de fecha 29 de abril de 2024, y que hará parte integral del acta que se levante de esta reunión.

La sociedad **PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL,** recibirá notificaciones en la Calle 113 NO. 7 - 21 Edificio TELEPORT Torre A Oficina 611, de la Ciudad de Bogotá D.C., y en el correo electrónico notificacionesjudiciales@parexresources.com,

Se imparten las reglas de participación e intervención en desarrollo de la referida reunión. Se pone de presente a los asistentes que la reunión de Solicitud de Información Adicional está siendo registrada en audio y video, de tal manera que estos formarán parte del respectivo expediente. En igual sentido, se informa que los únicos medios oficiales de grabación son los que provea la ANLA. Se solicita a los asistentes la disciplina en el uso de la palabra y poner sus celulares en modo silencio.

Se informa que el procedimiento de esta reunión está reglado por el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015 y hace parte del trámite administrativo iniciado mediante Auto 1349 del 15 de marzo de 2024, para la solicitud de Licencia Ambiental Global para el citado proyecto.

2. PRESENTACIÓN DE LOS ASISTENTES Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD EN LA QUE CONCURREN

Se procede a hacer la correspondiente presentación de cada uno de los asistentes y la verificación de su registro en la presente Acta. Se solicitan los documentos que acreditan su representación.

3. PRESENTACIÓN DE CADA REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN ADICIONAL DETERMINADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, ARGUMENTOS POR PARTE DE LA EMPRESA Y DECISIÓN SOBRE EL REQUERIMIENTO.

REQUERIMIENTO No. 1	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO En lo concerniente a vías existentes y proyectadas, se deberá: a. Ajustar la longitud que corresponde a rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento y/o construcción. b. Presentar la cartografía de las vías, teniendo en cuenta el ajuste solicitado en el literal a).	X			X

REQUERIMIENTO No. 2	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO En relación con las Zonas de Disposición de Materiales de Excavación Sobrantes (ZODME), la Sociedad deberá aclarar: a. Si las ZODME serán ubicadas únicamente dentro de plataformas y facilidades de producción o se encontrarán también distribuidos dentro de los derechos de vía (DDV) para la construcción de vías nuevas. En el escenario que se propongan ZODME paralelas a vías, complementar la información con la cantidad y características técnicas. b. Aclarar la cantidad de las ZODME y el área a utilizar para su conformación dispuesta en las plataformas y facilidades de producción.	X			X

REQUERIMIENTO No. 3	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Aclarar la cantidad, área y volumen de las zonas de préstamo lateral para la estrategia de desarrollo de construcción y/o mejoramiento de vías de acceso.	X			X

REQUERIMIENTO No. 4 (MODIFICADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO En lo relacionado con las fuentes alternativas para la generación de energía en las plataformas y facilidades de producción, se deberá: a) Aclarar la cantidad máxima de plantas para la implementación de la tecnología “Gas and Liquid - GTL“y sus subprocesos. b) Indicar el estimado de uso de agua para llevar a cabo el proceso "Gas and Liquid" y su procedencia. c) Aclarar cuáles serán los sistemas de almacenamiento de los productos que se obtengan de su implementación.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 5 (MODIFICADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. Con relación a la información que se utilizó para la generación de los modelos geológico e hidrogeológico conceptuales del área, se deberá: a) Presentar las columnas litológicas y los registros de los pozos Tangará-1ST, Arantes, Hurón - 2, Floreña UP 11, Aysisi-1 y Pauto A2Y y/o pozos disponibles en el área de influencia con características litológicas correlacionables e incluirlos en el análisis de correlación estratigráfica. La correlación deberá presentar de manera clara qué pozos fueron empleados, su ubicación, la distancia entre ellos y la distribución de la totalidad de unidades geológicas receptoras y sus sellos.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 5 (MODIFICADO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
b) Complementar la interpretación de las secciones sísmicas Inlines 803, 483, 303, y 183 diferenciando de forma clara la continuidad lateral de la totalidad de unidades receptoras y sello. En el caso de las secciones Inline 183 y 303 incluir de manera clara la información de los topes de las unidades registrados en los pozos Tangará 1-ST1 y Hurón. c) Ajustar los análisis de yuxtaposición y de capacidad sellante a través de los planos de falla reportados en el capítulo 4.9, incluyendo diagramas de yuxtaposición a lo largo de los planos de las fallas principales. d) Presentar los mapas estructurales en profundidad e isópacos para las formaciones Guayabo Inferior (formación San Fernando), León y Carbonera C8 a lo largo de toda el Área de Desarrollo.				

REQUERIMIENTO No. 6	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Aclarar cuáles son los volúmenes de inyección de agua y gas que emplearán en la estrategia de desarrollo de inyección y/o reinyección en el Área de Desarrollo y argumentar cómo fueron determinados para cada una de las unidades receptoras. En caso de ser necesario, ajustarlos.	X			X

REQUERIMIENTO No. 7 (MODIFICADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS a. Presentar la cartografía de los proyectos de orden regional con los que se evidencia superposición de áreas licenciadas. b. Complementar el análisis de superposición con el proyecto asociado al expediente ANLA LAM1464.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 8	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
ÁREA DE INFLUENCIA Ajustar los vértices V36 y V37 para el área de influencia del componente de paisaje.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 9	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
ÁREA DE INFLUENCIA Ajustar el área de influencia del medio biótico incluyendo: a) La espacialización del área de influencia preliminar y la descripción de los análisis realizados para determinar el área definitiva de cada uno de los impactos significativos/ componentes identificados. b) La delimitación del área de influencia (preliminar y definitiva) para fauna, en función de los criterios evaluados. c) Para las etapas de construcción, operación y desmantelamiento, la espacialización de los impactos relacionados con la afectación de fauna por cambios en los niveles de presión sonora, definiendo los limites espaciales que determinan la significancia y tomando como referencia mínima, los escenarios de modelación de ruido en el escenario sin medidas de control. d) La identificación y manifestación de los impactos previstos para el área de influencia preliminar y definitiva del componente de conectividad, garantizando que las unidades mínimas de análisis y los criterios utilizados correspondan a elementos/ efectos asociados al medio biótico. e) La delimitación del área de influencia (preliminar y definitiva) para el componente ecosistemas acuáticos, definiendo la unidad mínima de análisis para los impactos significativos que puedan surgir por las actividades del proyecto.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 10	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
ÁREA DE INFLUENCIA Con relación al área de influencia del medio socioeconómico: a) Aclarar y de ser necesario ajustar la definición del Área de Influencia del Proyecto respecto a la inclusión del casco urbano del municipio de Támara, remitiendo la evidencia documental que soporte el análisis realizado para determinar la posible trascendencia en el casco urbano, de los siguientes impactos ambientales significativos: Generación de conflictos entre actores (Instituciones, empresa y comunidad) y generación de expectativas en la población. De ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar. b) Reflejar a nivel de Área de Influencia el acogimiento del acuerdo 025 del 20 de noviembre del 2020 “por medio del cual se actualiza la división político administrativa en veredas y corregimientos del municipio de Yopal, departamento del Casanare”, de ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar. c) Aclarar y ajustar en el Área de Influencia el espacio territorial de las veredas Los Aceites Sector Bajo Brisas del Río y la vereda Los Aceites, de ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar. d) Aclarar el espacio territorial de las dos unidades territoriales denominadas vereda San Martín y de ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar. e) Verificar y ajustar de ser necesario la delimitación del área de influencia socioeconómica con ocasión del ajuste solicitado para el área de influencia físico-biótica en el requerimiento 8 y 9.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 11 (MODIFICADO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO Con relación al componente Atmosférico/Ruido, respecto a calidad del aire, ruido por emisión, ruido ambiental y modelaciones, la sociedad deberá: a. Presentar correlaciones entre los modelos de ruido obtenidos y los monitoreos realizados, validando los resultados para el escenario línea base. b. Complementar las modelaciones de dispersión de contaminantes de ruido, estableciendo el alcance máximo posible por estrategia de desarrollo (Construcción y Operación) para el análisis y proyección de las estrategias de control. c. Describir detalladamente los sistemas de control para manejo de ruido en los escenarios proyectados de construcción y operación, estimando los resultados esperados en los receptores sensibles de acuerdo con las normativas aplicadas. d. Presentar las certificaciones de calibración o métodos de comprobación de calibración para las estaciones de toma de datos meteorológicos. e. Adjuntar los archivos de ejecución de los modelos de ruido generados en formatos DXF, ASCII, QSI, Archivo Shape Esri, kml; compatibles con sistemas de información geográfica (GIS).	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 12	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO Complementar la capa de zonas de recarga (“ZonaRecarga.shp”) en el sentido de añadir las categorías de recarga potencial determinadas en el capítulo 3_2_7_HIDROGEOLOGÍA.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 13	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO Respecto a la identificación de coberturas, biomas y ecosistemas de la tierra, deberá: a) Ajustar el mapa de coberturas de la tierra aplicando la unidad mínima cartografiable (UMC) para la escala de análisis (1:10.000) y los criterios de identificación establecidos en la leyenda Corine Land Cover. b) Incluir la cobertura bosque fragmentado de conformidad con los procesos de transformación evidenciados en el área de influencia y con la UMC aplicable. c) Ajustar la delimitación de biomas aplicando la metodología establecida en la memoria técnica del mapa de ecosistemas según la escala del proyecto. d) Modificar la delimitación de los ecosistemas presentados.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 14	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO Respecto a la caracterización de coberturas y ecosistemas de la tierra, deberá: a. Complementar la caracterización por unidad de cobertura vegetal y ecosistema según los ajustes que se realicen en el requerimiento 13, a través de un inventario estadístico con una probabilidad del 95% y error de muestreo no mayor del 15%. Asimismo, llevar a cabo un análisis	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 14	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
estructural desde los puntos de vista horizontal y vertical, según corresponda. b. Incluir para las UMF no verificadas por ANLA y para las nuevas UMF, soportes como tracks de recorridos, material fotográfico por unidad de muestreo con metadatos no modificados, entre otros elementos que permitan verificar su ubicación y relación con la cobertura vegetal y ecosistema muestreado.				

REQUERIMIENTO No. 15 (MODIFICADO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO Respecto a la caracterización flora en veda, deberá: a. Excluir los puntos de muestreo que se ubican por fuera del área de influencia físico-biótica. b. Ajustar la caracterización de acuerdo con los cambios en los biomas, coberturas de la tierra y ecosistemas, derivados del requerimiento 13. c. Presentar la caracterización para la totalidad de los ecosistemas que son posibles hábitats para las especies de flora en veda, incluyendo soportes como tracks de recorridos, material fotográfico por unidad de muestreo con metadatos no modificados, entre otros elementos que permitan verificar su ubicación y relación con la cobertura vegetal y ecosistema muestreado. d. Complementar el muestreo con el fin de alcanzar la representatividad en todos los ecosistemas caracterizados.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 15 (MODIFICADO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
e. Determinar el morfotipo *Erythroxylum sp.* al nivel taxonómico más detallado posible, presentando las evidencias del nuevo muestreo y el adecuado proceso de identificación. f. Actualizar el análisis del grado de amenaza e incluir el análisis de distribución y endemismo para la totalidad de las especies registradas.				

REQUERIMIENTO No. 16 (RECURRIDO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO Respecto al componente de fauna, deberá: a) Ajustar los análisis de diversidad por cobertura de la tierra, garantizando la representatividad espacial y coherencia frente a la composición, riqueza y abundancia de los grupos faunísticos evaluados. b) Complementar la totalidad del inventario para todos los grupos faunísticos, demostrando correspondencia en el muestreo según el requerimiento 13 de coberturas de la tierra. c) Complementar y anexar la información de los puntos fijos y transectos de muestreo con los tracks correspondientes, material fotográfico de acuerdo con las unidades muestreadas, estos deberán ser relacionados en los formatos de campo y estadísticos, los cuales deberán presentarse formulados y no protegidos y ser coincidentes con la información reportada en el documento de EIA y en el MAG. d) Actualizar el análisis del grado de amenaza e incluir el análisis de distribución y endemismo para la totalidad de las especies de fauna reportadas.		**X**	**X**	

INTERPOSICIÓN DE RECURSO DE REPOSICIÓN

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 76 siguientes de la Ley 1437 del 2011, la cual contempla el Código de Procedimiento administrativo y de lo Contencioso administrativo la sociedad PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL, procede a presentar el recurso de reposición en contra del literal a del requerimiento 16, teniendo en cuenta los siguientes argumentos, los cuales respetuosamente solicitamos sean tenidos en cuenta y analizados así:

Primero: La Sociedad realizó el diseño de muestreo de fauna silvestre por los niveles 3,4,5 y 6 de cobertura, aplicando la metodología *Corine Land Cover,* ajustada para Colombia, cumpliendo con la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales, la cual establece en su Numeral 4.2.1.2 fauna, donde específica para la fase de muestreo que se debe presentar, un diseño de muestrial que garantice que la recolección de información sea representativa del área de influencia para cada unidad de cobertura.

En tal sentido, la sociedad PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL, dio cumplimiento a la fase de muestreo ya que realizó la fase de muestreo sobre las 43 unidades de coberturas identificadas en el estudio.

Respecto al numeral dos, correspondiente a la fase de análisis, los análisis estructurales de diversidad y riqueza se encuentran realizados por coberturas de la tierra homologadas a los niveles 1,2,3 y 4. Siendo importante aclarar que, los términos de referencia no solicitan niveles específicos para la fase de análisis, esto se puede evidenciar en el capítulo 3.3.2.2. Fauna, presentado en el Estudio de Impacto Ambiental EIA, para el área de desarrollo Casanare122, en los análisis de estructura, asociación de coberturas, uso de cobertura diversidad Alfa y beta para cada grupo faunístico.

Respecto al numeral 3, para realizar el muestreo por cada unidad de cobertura, como lo establece la metodología de elaboración de Estudios Ambientales en el Numeral 4.2.1.2. fauna página 134, fase de muestreo, la Sociedad realizó un trabajo de campo que tuvo una duración de 48 días por cada temporada, a lo cual, se debe sumar el tiempo de procesamiento de información, que tiene una duración de 45 días, lo cual se evidencia en la página 22 del numeral 3.3.2.2. Fauna Silvestre del Capítulo 3, del Estudio Impacto Ambiental.

Adicional a esto, para poder cumplir con este muestreo por cobertura se requiere contar con el resultado del ajuste del mapa de cobertura solicitado en el regimiento número 13 punto número 4, siendo importante indicar que, el proyecto cuenta con 106 unidades territoriales, 43 unidades de cobertura, con un área de 101.000 hectáreas, por lo cual se requiere un esfuerzo de muestreo de mínimo 48 días para la temporada actual, más el tiempo de procesamiento de la información, que como se mencionó anteriormente es de alrededor de 45 días.

De ahí que, para lograr una nueva representatividad de muestreo que permita la estabilización de las curvas de acumulación de especies para cada unidad de cobertura a nivel 5 y 6 de *Corine Land Cover*, se requiere un tiempo superior a dos meses.

Referente al punto número quinto, no es posible realizar este muestreo en un tiempo menor, ya que además de la fase de campo de 48 días, se requiere el ajuste de mapa de cobertura requerido en la ANLA, en él

requerimiento número 13, por lo tanto, con 48 días por temporada, se estabilizaron las curvas a un nivel 1 y dos conforme a *Corine Land Cover*, que para 43 unidades de cobertura se requeriría menos el mismo tiempo de muestreo.

En ese sentido, la Sociedad respetuosamente solicita a la ANLA, aplicar el principio de que nadie está obligado a lo imposible, teniendo en cuenta que, como se mencionaba anteriormente en el desarrollo de este muestreo por todas las coberturas, requiere un tiempo adicional al otorgado por la autoridad ambiental, que en este caso es máximo dos meses, por lo que se considera necesario que se de aplicación al principio de que nadie está obligado a lo imposible.

Cabe indicar que, este ha sido reconocido por el Consejo de Estado en varias oportunidades, en este caso en la Sección Primera, el consejero ponente en Sentencia del 5 de junio del 2006, determinó que, para que una obligación exista es necesario que esta sea física y jurídicamente posible, de manera que una persona no puede obligarse por un acto o declaración de voluntad a cumplir lo imposible y, de la misma manera, el juez no puede grabar al demandado con una decisión suya, a que cumpla un hecho o un acto materialmente imposible, lo cual ocurre con lo requerido en este literal a por parte de la autoridad Ambiental.

Si bien, a pesar de ya había realizado el muestreo por cada unidad de cobertura, se considera que esto ha sido desconocido por el grupo evaluador de la ANLA.

Adicionalmente, se solicita a la ANLA tenga en cuenta la sentencia unificadora, la cual deben implementar las autoridades administrativas, que es la SU 172 del 2015 de la Corte Constitucional, en la cual se entiende que lo arbitrario expresa el capricho, voluntad individual contraria a la razón de quien ejerce el poder, sin sujeción a la ley, resaltando el lado mencionado por la doctrina, teniendo en cuenta que la arbitraria es un concepto amplio y comprende lo injusto y razón y razonable fundado solamente en la voluntad del funcionario, desconociendo la información, ya que, efectivamente esto fue presentado dentro del EIA y los esfuerzos que realizó el equipo consultor al remitir la información.

Por lo anterior se considera que, este requerimiento exigido, no cuenta con ningún sustento que permita determinar que esta es una obligación de que puede hacer posible dentro del plazo que otorga la autoridad ambiental. En ese sentido, se solicita a la ANLA, aclarar el literal a en el sentido de ajustar los análisis de biodiversidad por coberturas homologadas a nivel 3 de Corine Land Cover.

DECISIÓN DEL RECURSO

Sobre los argumentos señalados por la Sociedad esta Autoridad se permite dar respuesta en los siguientes términos.

Primero, referente al Diseño de muestreo: Por niveles 3, 4, 5 y 6 cumpliendo el numeral 4.2.1.2. Fauna con muestreo en las 43 coberturas:

Es de señalar que, sobre este aspecto la Metodología General para la presentación de estudios Ambientales, 2018 se indica en el numeral 4.2.1.2. Fauna, específicamente en la página 134 y respecto a la fase previa que: Fauna: *"La obtención de la línea base del componente fauna, se fundamenta entre otras en la realización de inventarios y caracterizaciones de la biodiversidad, que generalmente incluyen actividades de recolección de especímenes de la diversidad biológica57, bajo metodologías acertadas y rigurosas, que contemplan registros directos (visuales, auditivos, capturas) e indirectos (rastros, huellas*

heces, indicios), los cuales pueden ser complementados con entrevistas estructuradas a los habitantes del área de influencia"

Adicionalmente, sobre la fase de muestreo, en la misma página 134 se indica que: *"Para el muestreo se debe plantear un diseño muestral que garantice que la recolección de información sea representativa del área de influencia para cada unidad de cobertura vegetal (de acuerdo a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia), a partir de la implementación de metodologías reconocidas científicamente",* lo cual es fundamental para poder realizar el análisis *de "la estructura para cada uno de los grupos en estudio, con base en atributos de composición, riqueza y abundancia de cada taxón para cada una de las unidades de cobertura presentes en el área de influencia"* la cual se menciona en la página 136 y que en términos técnicos, debe ser fundamentada en un muestreo representativo por cada cobertura puesto que esta es la unidad mínima de análisis que permite establecer la sensibilidad para la toma de decisión de fondo respecto a las intervenciones planteadas por el proyecto.

En adición a lo anterior, los términos de referencia HI-TER-1-03 del 2010, específicamente en el numeral 3.3.2. Ecosistemas terrestres en la página 20, se establece que se debe *"Determinar en cada una de las unidades vegetales definidas, las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional, distribución espacial, entre otros"* lo cual establece desde las condiciones iniciales de caracterización que el levantamiento de línea base y por tanto, el análisis de representatividad debe realizarse a nivel de cobertura, teniendo en cuenta las diferencias que existen en términos estructurales y de provisión de condiciones de hábitat, las cuales no se ven diferenciadas cuando se plantea la agregación de los muestreos realizados en niveles de menor detalle.

En segundo lugar, respecto al análisis estructural: Niveles 1, 2 y 3 homologados según el numeral del 3.3.2.2. del documento de fauna de EIA. Riqueza Alpha y beta de fauna. Exigencia de nivel de Corine Land Cover en fauna, según la metodología sobre la presentación de los análisis de diversidad Alpha y Beta de fauna en el capítulo de fauna 3.3.2.2. Fauna Silvestre, sobre los índices por grupo se presentan así: de las especies de mamíferos, anfibios, reptiles y aves, reportados en el AI AB-B del AD Casanare 122, se reporta en coberturas:

- Para anfibios 8 unidades coberturas homologadas, para reptiles 8 unidades coberturas homologadas, para aves 9 unidades coberturas homologadas y para mamíferos 8 unidades de coberturas homologadas.

No siendo consistente con lo presentado en la tabla 3.3.2.2-5 sobre las coberturas de la tierra y los niveles trabajados para fauna, cuando se presentan 10 coberturas homologadas en total. En tanto que para todos los grupos se evidencia que la información no se presenta de manera completa y acorde a lo descrito en el capítulo. Faltando, además, la cobertura de Plantación Forestal, la cual fue identificada, pero no caracterizada para el componente. De esta manera, se incumplen los términos de referencia para los cuales se indica la caracterización por cobertura vegetal.

En tercer lugar, el esfuerzo de muestreo (página 134): 48 días por época climática y 45 días en el procesamiento de la información, y frente a esta afirmación es necesario señalar que tal y como se especifica por parte de la Sociedad en el capítulo 3.3.2.2. Fauna silvestre, el esfuerzo de muestreo se determina por el dato de horas/ hombre u horas de establecimiento de cada técnica de muestreo. En ese sentido, la complementariedad de la información no está supeditada al establecimiento de un mínimo número de días sino que debe configurarse en función del tipo de cobertura existente y puede realizarse

en un mismo momento por parte de múltiples profesionales especializados en diferentes puntos del área de influencia. Respecto a los 48 días señalados, si se tiene en cuenta que la Sociedad relaciona que para el desarrollo del componente de fauna se tuvieron 6 profesionales en campo, este tiempo puede ser disminuido con una mayor cantidad de cuadrillas en campo, no existiendo imposibilidad técnica para el cumplimiento del requerimiento en los términos de tiempo especificados para la entrega de la información adicional.

Cuarto, respecto a unidades territoriales: 106 y el esfuerzo de muestreo en ellas fue de 48 días y que requerirían ese mismo tiempo para complementar, esta Autoridad Nacional, frente a esta afirmación, considera que esta no se configura como de imposible cumplimiento, ya que, tal y como se relacionó en el numeral anterior, la cantidad de unidades territoriales objeto de muestreo puede ser abarcada con un incremento en el esfuerzo de horas/ hombre a partir de un complemento en la cantidad de profesionales en campo, no siendo por tanto una limitación la cantidad de unidades territoriales existentes en el área del proyecto, puesto que esto obedece más es a las condiciones del proyecto, las cuales no pueden limitar la robustez de la información de línea base que se requiere para la toma de la decisión por parte de esta Autoridad Ambiental.

Respecto al quinto punto señalado, en relación con el cumplimiento representatividad por curvas de acumulación de especies según homologación a niveles 1, 2 y 3, es necesario indicar que el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA, identificó en el capítulo 3.3.2.2.Fauna Silvestres_ V0 en la página en la Tabla 3.3.2.2- 5: Coberturas de la tierra presentes en el AI AB-B del AD Casanare 122 según la metodología Corine Land Cover y niveles trabajados para Fauna, 10 homologaciones de coberturas entre las que se incluyen 43 coberturas de la tierra identificadas para el área de influencia, en este sentido, no se realizó la caracterización de la cobertura de la tierra para Plantación Forestal siendo no 43 coberturas de la tierra caracterizadas para fauna, si no, 42, en este sentido, para esta cobertura no se presenta el soporte sobre las razones que llevaron a omitir la cobertura de la tierra antes mencionada.

En suma a ello, en el documento con radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024 entregado por la Sociedad Parex, no se evidencia que dentro de la caracterización de fauna, se presente la información de representatividad del muestreo desagregada por coberturas, puesto que lo allegado si bien relaciona un esfuerzo de muestreo y éxito de captura por cada grupo taxonómico, el mismo se asocia i) a la relación de los métodos de muestreo utilizados y del éxito de captura y ii) a la construcción de curvas de acumulación por época hidro climática, sin presentar las curvas de acumulación y/o el análisis de representatividad por cada cobertura de la tierra. Por otra parte, si bien en los anexos se presentan las curvas por las homologaciones de cobertura, se identifica que las mismas no son entregadas para todas las categorías homologadas, no existiendo información de referencia que permita establecer la completitud de la información en términos de representatividad del muestreo por cada cobertura.

En este sentido, la información entregada por la Sociedad al mantener la agrupación de unidades de cobertura que tienen condiciones de composición, estructura y función diferentes establecen incertidumbres asociadas al esfuerzo de muestreo y al cumplimiento de la representatividad de dicho muestreo por cada una de las coberturas, las cuales conllevan a que en términos de línea base, la información entregada no presente la completitud requerida para la toma de decisiones de fondo asociadas a las especies existentes en el área de influencia y que requieren un manejo particular y a la viabilidad ambiental de la intervención solicitada para unidades ofertantes de recursos para la fauna.

En consecuencia, de lo anterior y con fundamento en lo expresado respecto a las necesidades técnicas, se recomienda al grupo jurídico mantener el literal a del requerimiento, confirmando en su totalidad la redacción inicial del mismo.

Dando respuesta a los aspectos mencionados por la sociedad dentro del recurso de reposición, nos permitimos indicar desde el punto de vista jurídico que conforme a lo dispuesto por el artículo 2.2.2.3.3.2 del Decreto 1076 de 2015, Los términos de referencia son los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante la autoridad ambiental competente.

Los estudios ambientales se elaborarán con base en los términos de referencia que sean expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siendo para este caso los HI-TER-1-03, para proyectos de Hidrocarburos, que establecen la necesidad de contar con el análisis sobre la cobertura de la tierra, garantizando la representatividad espacial y coherencia frente a la composición, riqueza y abundancia de los grupos faunísticos evaluados.

En tal sentido, esta Autoridad requiere para su proceso de evaluación contar con dicha información para poder emitir su pronunciamiento, teniendo en cuenta que existe incertidumbre respecto a la información presentada más específicamente respecto al inventario de los grupos faunísticos.

Así mismo, se considera que no es de recibo lo manifestado por la sociedad en cuanto a que se está obligando a lo imposible, ya que para establecer esto es necesario que se demuestre que no se cuentan con los elementos facticos o jurídicos necesarios para cumplir esta orden. Si bien, se entiende que el área del proyecto es un área amplia que requiere del esfuerzo humano por parte de los profesionales de la sociedad para recopilar esta información en campo, no se considera que esta sea una obligación de imposible cumplimiento, como lo indicó la sociedad.

Ahora bien, cabe traer a colación lo dispuesto por el artículo 4 de la Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010, Por la cual se acogen los términos de referencia para este tipo de proyectos, donde se señala que la presentación del Estudio de Impacto Ambiental con sujeción a los términos de referencia contenidos en esta Resolución, no limita de manera alguna la facultad que tiene la autoridad ambiental de solicitar al interesado la información adicional exclusiva que se considere indispensable para evaluar y decidir sobre la viabilidad del proyecto, más aún cuando esta se sustenta en lo dispuesto en los términos de referencia.

Si bien, las diversas normas que han consagrado la facultad discrecional han sido respaldadas por la Constitución, en la medida en que se entienda que no se trata de atribuciones arbitrarias. Por tanto, para la Corte Constitucional la discrecionalidad debe ser ejercida siempre dentro de parámetros de racionalidad, proporcionalidad y razonabilidad, esta Autoridad Nacional considera que el requerimiento solicitado se enmarca en la normatividad ambiental vigente para requerir la información contenida en el literal A del requerimiento 16, basándose en los TDR y la metodología para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental.

En este sentido, esta Autoridad Nacional considera pertinente confirmar lo dispuesto en el requerimiento 16.

REQUERIMIENTO No. 17	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO Respecto al análisis de fragmentación deberá: a) Ajustar la interpretación de coberturas presentada para el año 2015 teniendo en cuenta las trayectorias sucesionales posibles según las unidades de cobertura actuales. b) Modificar el análisis multitemporal y el de fragmentación en función de los cambios definidos en el mapa de coberturas para los dos momentos utilizados. c) Entregar las imágenes satelitales o fotografías aéreas con las cuales se realice la interpretación de las unidades de coberturas de los literales a y b, incluyendo la totalidad de la extensión analizada.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 18	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO Ajustar el análisis de conectividad presentado en el sentido de: a) Actualizar el análisis de conectividad estructural teniendo en cuenta los cambios en el mapa de coberturas de los dos periodos analizados. b) Ajustar el análisis de contexto paisajístico de tal manera que el cálculo se realice a nivel de parche y no de categoría de cobertura. c) Incluir la ejecución de análisis de conectividad funcional multi especie presentando de manera diferencial los resultados de cada especie, explicando de manera detallada los criterios aplicados en su identificación y garantizando que los mismos estén definidos según los requerimientos ecológicos de cada especie y los impactos ocasionados por el proyecto.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 18	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
d) Presentar la argumentación de la metodología utilizada para la definición de las rutas de menor costo para el *Leopardus pardalis*. De ser necesario, reevaluar y ajustar la metodología utilizada. e) Incorporar para el escenario actual, la identificación de las áreas de importancia para la conectividad (parches de hábitat, corredores, áreas núcleo, puntos de paso) tomando como referencia los resultados de los literales c y d. f) Desarrollar un análisis del escenario futuro por cada especie focal analizada, incluyendo la valoración de los cambios generados en la conectividad funcional con la implementación del proyecto (sin medidas de manejo) respecto a la alteración de rutas actuales de movilidad y áreas de importancia para la conectividad de la fauna (áreas núcleo, corredores, parches de hábitat, puntos de paso), contemplando las modificaciones en las condiciones de hábitat de las especies seleccionadas para modelación. g) Entregar los soportes geográficos que permitan validar los análisis realizados y espacializar las áreas núcleo, corredor, hábitat y las rutas de menor costo identificadas por cada especie.				

REQUERIMIENTO No. 19 (MODIFICADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN Respecto a lineamientos de participación deberá: a) Complementar la descripción de las acciones de información desarrolladas con las actuales administraciones municipales y representantes del ministerio público (personeros) de los municipios de Yopal, Támara, Pore, Nunchía y Paz de Ariporo, en el departamento del Casanare y el municipio de Paya, en el departamento de Boyacá.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 19 (MODIFICADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
b. Generar nuevos esfuerzos para el cumplimiento del propósito (entrega de resultados) con las unidades territoriales Puerto Payero, en el municipio de Nunchía y Mata de Limón, Los Aceites y Los Aceites Brisas del Río, en el Municipio de Yopal. c. Asegurar el cumplimiento de los propósitos de los lineamientos de participación con comunidades y actores sociales, en caso de que se presenten nuevas unidades territoriales por ajustes en el área de influencia.				

REQUERIMIENTO No. 20	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO SOCIOECONÓMICO Complementar la caracterización del medio socioeconómico para: a) La dimensión demográfica de la Unidad Territorial La Patimena del municipio de Yopal, en el sentido de relacionar la información asociada a población total y distribución por rango de edad. b) La dimensión demográfica (Distribución poblacional por rangos de edad) de los barrios Centro, El Prado, El Progreso, Guarataro, San Carlos, Santa Bárbara del municipio de Nunchía. Lo anterior a partir de información secundaria. c) Para la dimensión económica, integrando al análisis la información secundaria empleada en el EIA para el ítem tamaño de la propiedad y argumentar la selección de dicha fuente secundaria.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 21 (MODIFICADO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO De ser necesario presentar la solicitud de actualización de la Resolución "Sobre la procedencia o no de la consulta previa con comunidades étnicas" tramitada ante la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa teniendo en cuenta los resultados de los ajustes solicitados al área de influencia. En caso de actualización deberá contener los anexos correspondientes.	X			X

REQUERIMIENTO No. 22 (MODIFICADO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL - MEDIO ABIÓTICO En lo relacionado con la zonificación ambiental para el medio abiótico, se deberá complementar: a. El análisis de sensibilidad e importancia ambiental para el componente suelos, en el sentido de tener en cuenta los resultados de conflicto de uso del suelo. b. El componente hidrogeológico en el sentido de añadir el análisis de importancia para las zonas de recarga (potencial de recarga. c. El componente hidrológico en el sentido de añadir la susceptibilidad a la inundación	X			X

REQUERIMIENTO No. 23	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL - MEDIO BIÓTICO Ajustar la zonificación ambiental del medio biótico considerando: a) Los cambios en la delimitación del criterio de coberturas e incluyendo la justificación de los valores de importancia ambiental definidos para las coberturas de palmar. b) Los resultados del análisis de contexto paisajístico como soporte de espacialización del criterio de fragmentación. c) La incorporación del criterio de conectividad a partir de la identificación de las áreas de importancia para la movilidad de las especies priorizadas.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 24	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL - MEDIO SOCIOECONÓMICO Actualizar según corresponda la zonificación Ambiental del medio socioeconómico, lo relacionado con los criterios uso y destinación económica del suelo y dependencia de los servicios ecosistémicos teniendo en cuenta los requerimientos 13 y 14, realizados desde el medio biótico.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 25	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DEMANDA, USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Con relación a solicitud de exploración y concesión de aguas subterráneas, deberá: a) Aclarar los regímenes de explotación y el tipo de uso que se dará al caudal en los pozos que se explotarán en el área. b) Presentar los datos, interpretaciones y resultados completos de las todas las pruebas de bombeo realizadas sobre el área de influencia. c) Complementar el análisis hidráulico con pruebas de bombeo que aporten información representativa para la totalidad de unidades que serán explotadas y bajos las condiciones de operación solicitadas. d) Complementar el modelo geológico y geofísico incluyendo perfiles litológicos transversales y longitudinales a una escala que permita diferenciar la distribución, continuidad y direcciones de flujo de las aguas subterráneas en los niveles acuíferos que serán explotados.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 26	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DEMANDA, USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Aclarar y complementar la solicitud de uso de aguas residuales en los términos establecidos en la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 27 (MODIFICADO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DEMANDA, USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES En lo relacionado con las ocupaciones de cauce: a) Verificar, Justificar y Ajustar la solicitud en el sentido de definir si los puntos solicitados para la rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento y/o construcción de la infraestructura lineal del Proyecto, corresponden o no a una ocupación de cauce. b) Complementar en caso de incluirse nuevos puntos de ocupaciones de cauce, la información requerida en los términos de referencia HI-TER-1-03 y en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018). c) Complementar para cada ocupación de cauce solicitada si su intervención corresponde a rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento y/o construcción de la infraestructura lineal del Proyecto.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 28	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
DEMANDA, USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Complementar la solicitud de aprovechamiento forestal, teniendo en cuenta lo siguiente: a) El ajuste requerido a la descripción del proyecto, el mapa de coberturas y la caracterización florística acorde con los requerimientos 1, 13 y 14 respectivamente. Actualizar los anexos de aprovechamiento forestal y estadígrafos de muestreo.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 28	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
b) Las áreas de intervención y volumen de aprovechamiento forestal considerando la cobertura a intervenir (ancho franja), las ocupaciones de cauce y captación (si aplica) solicitadas, para vías a construir. c) Las áreas de intervención y volumen de aprovechamiento forestal para los proyectos lineales (vías, líneas de flujo y redes eléctrica) en el caso de compartir derecho de vía en las ocupaciones de cauce solicitadas, contemplando los literales anteriores. d) Incluir la capa AprovechaForestalPG para la infraestructura con localización definida. .				

REQUERIMIENTO No. 29	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
DEMANDA, USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Especificar las áreas de intervención, las actividades a desarrollar y el volumen de aprovechamiento forestal requerido en las áreas de traslape con los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas identificados en el área de influencia. Todo ello analizado y ajustado conforme a los instrumentos de manejo y ordenación del territorio vigentes.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 30	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN AMBIENTAL Sobre la metodología planteada para la evaluación ambiental se deberá: a) Argumentar los cambios definidos en las categorías utilizadas para la definición del nivel de importancia de los impactos y de ser necesario recategorizar. b) Aplicar una única metodología para la evaluación ambiental de los impactos.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 31	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN AMBIENTAL En lo relacionado con la evaluación de impactos ambientales en el escenario con proyecto, se deberá: a) Incluir las actividades de generación de energía de manera independiente (centros de generación de energía fotovoltaica, aprovechamiento de calor de los fluidos de producción y gas to liquid (GTL). b) Complementar el análisis de los impactos identificados para la actividad gestión de tratamiento de lodos y cortes de perforación y gas to liquid.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 32	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN AMBIENTAL Complementar la evaluación ambiental en el escenario con proyecto para el medio biótico, contemplando para el análisis y calificación de variables lo siguiente: a) Ecosistemas naturales y seminaturales respecto a las actividades solicitadas, especialmente las de localización definida como vías a adecuar, ocupaciones de cauce y captaciones. b) Efecto sobre los componentes del medio biótico por las actividades económicas identificadas en el escenario sin proyecto, frente a las estrategias de desarrollo solicitadas. Lo anterior, teniendo en cuenta los requerimientos realizados en área de influencia y caracterización del medio biótico.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 33	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN AMBIENTAL Complementar el análisis del impacto "*cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales*" en el escenario con proyecto, incluyendo: a. El total de la infraestructura social y comunitaria. b. La interacción con otras actividades potencialmente impactantes.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 34	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Respecto al análisis de internalización, se deberá: a) Ajustar la temporalidad de los impactos, de acuerdo con el cronograma de ejecución de las medidas de manejo. b) Excluir del análisis el impacto “cambio en los ecosistemas acuáticos”, de acuerdo con lo descrito en la Evaluación Ambiental.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 35	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Respecto a la valoración económica del impacto “*variación en la estabilidad del terreno*”, se deberá: a) Proporcionar la fuente de información utilizada para la estimación del área ponderada a revegetalizar. b) Presentar los soportes correspondientes a la cantidad (dosis) requerida en la conformación del terreno sembrado (fertilizantes e insecticidas). c) Excluir de la estimación monetaria el insecticida “Fipronil”, de acuerdo con la Resolución No.00000740 del 31 de enero de 2023, en su lugar, reemplazar este ingrediente activo con otros ingredientes con características equiparables.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 36 (RETIRADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Ajustar la valoración económica de los impactos "*cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial*" y "*cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo*", de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1155 de 2017.				

REQUERIMIENTO No. 37	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Presentar la valoración económica del impacto "*modificación en el uso del suelo*" en el sentido de calcular la afectación de las actividades agrícolas que se presentan en la zona.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 38 (MODIFICADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL Complementar la valoración económica del beneficio "cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios", en el sentido de: a) Presentar los cálculos matriciales requeridos para la generación de los encadenamientos económicos para el departamento de Boyacá. Una vez obtenidos los valores, promediarlos con los resultados matriciales que se estimaron para el departamento de Casanare. En caso de que no se contemple la adquisición de bienes y servicios en el departamento de Boyacá, se deberá presentar la respectiva argumentación. b) Complementar el desarrollo de la estimación, en el sentido de justificar los encadenamientos hacía atrás del sector petrolero con los demás sectores de la economía, teniendo en consideración las etapas del proyecto. c) Argumentar la temporalidad del beneficio, a partir de las actividades y etapas del proyecto.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 39	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL En cuanto a los resultados del análisis costo beneficio, se deberá: a. Actualizar el flujo del proyecto, los criterios económicos, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico de	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 39	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
acuerdo con los ajustes solicitados para la evaluación económica ambiental. b. Tener en cuenta los requerimientos realizados en la presente solicitud de información adicional, que puedan incidir en la evaluación económica ambiental. c. Actualizar las valoraciones económicas a precios 2023. d. Actualizar las memorias de cálculo de la totalidad de procedimientos realizados en archivo Excel formulado y no protegido.				

REQUERIMIENTO No. 40	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL Establecer las restricciones y condiciones necesarias para las estrategias de desarrollo solicitadas en cada una de las categorías de zonificación de manejo, en consonancia con los resultados de la caracterización ambiental.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 41	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Complementar las medidas de manejo y seguimiento ambiental, como consecuencia de los requerimientos relacionados con la evaluación de impactos.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 42 (MODIFICADO)	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Para las medidas de manejo de flora en veda, se deberá: a. Incluir la reposición de los helechos arborescentes y los individuos de Comino de la Macarena (*Erythroxylum amazonicum*.), que por su porte no puedan ser rescatados. b. Presentar la localización preliminar de las áreas donde se llevarán a cabo las medidas de reubicación, reposición y retribución de flora en veda, utilizando el Modelo de Almacenamiento Geográfico.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 43	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
PLAN DE CONTINGENCIA – CONOCIMIENTO DEL RIESGO. Respecto al proceso de conocimiento del riesgo, la Sociedad deberá: a. Complementar la amenaza por incendios forestales con base en lo solicitado en la caracterización biótica. b. Presentar la caracterización y análisis de la amenaza asociada a la construcción y operación de las ZODME. **c.** Verificar y de ser necesario ajustar la caracterización de la amenaza por la actividad de inyección y reinyección, con base en la información de columnas litológicas y la correlación estratigráfica de los pozos, de acuerdo con lo solicitado en el requerimiento 5.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 44	**¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?**		**¿Se interpone recurso de reposición?**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
PLAN DE CONTINGENCIA- MANEJO DE LA CONTINGENCIA Presentar los procedimientos de atención frente a los escenarios de riesgo definidos para las zonas de manejo de escombros y material de excavación, movimientos en masa e incendios forestales.	**X**			**X**

REQUERIMIENTO No. 45 (RECURRIDO)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO Respecto al plan de compensación deberá: a. Complementar los objetivos y metas en términos ecológicos, de manera que reflejen lo que se espera obtener con la compensación. b. Presentar el alcance del Plan de compensación de acuerdo con lo solicitado en el literal a y según las acciones de compensación planteadas. c. Ajustar el Qué y Cuanto compensar. d. Verificar y ajustar el Dónde y Cómo compensar. e. Ajustar el cronograma de acuerdo con lo solicitado en los literales a y d. f. Incluir el análisis de los riesgos ambientales en los riesgos potenciales para la compensación.		**X**	**X**	

INTERPOSICIÓN DE RECURSO DE REPOSICIÓN

En consideración con lo dispuesto en el artículo 76 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, la Sociedad PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL, procede a presentar recurso de reposición en contra de los literales D y E del requerimiento 45, conforme a las siguientes consideraciones técnicas:

En relación con el Literal D, se considera que no se requiere ajustar el cómo compensar por los siguientes argumentos:

Primero: El manual de compensaciones establecido mediante la Resolución 256 de 2018, en el numeral octavo establece que para definir el cómo realizar la compensación, se deben analizar los siguientes componentes: acciones, modos, mecanismos y formas de compensación, sin establecer que este análisis debe incluir el estado inicial de las áreas a intervenir por el proyecto tal y como lo argumenta, sin sustento jurídico, la ANLA, dado que no es necesario tener en cuenta el gradeo de la cobertura a impactar para la selección de las acciones de compensación.

Segundo: En el numeral 8.1.2.del manual de compensaciones, se establece la restauración de los ecosistemas como una de las opciones de compensación, la cual busca el mejoramiento de las coberturas hasta alcanzar la línea base o las características del ecosistema de referencia. Esto asociado a las áreas donde se realizará la compensación, estableciendo también que la acción puede realizarse en cualquiera de los tres (3) enfoques de restauración, definidos en el Plan Nacional de Restauración, sin condicionar la

selección del enfoque al estado inicial de las áreas a intervenir por el proyecto, si no al tipo de intervención, nivel de degradación del área donde se realizará la compensación y el objetivo de restauración contrario a lo indicado por la ANLA en sus argumentos.

Tercero: De acuerdo con lo establecido en la guía "*la restauración como acción de compensación para proyectos Licenciables",* la ruta para el cumplimiento de la obligación la determina el objetivo de compensación, el cual está orientado por la no pérdida neta de biodiversidad, la cual, a su vez, de acuerdo con lo establecido en el Numeral 4.1 del manual, se refiere a los resultados obtenidos en el área en la que se implementan las acciones de compensación respecto a un ecosistema de referencia. Esta no perdida de Biodiversidad solo se puede determinar en el momento de ejecución del Plan, por lo cual no es posible que la ANLA determine en este momento, que la acción propuesta no garantice esta no perdía neta de biodiversidad, dado que esto está sujeto a lo que se encuentre como resultado en el proceso de ejecución de la acción.

Cuarto: De acuerdo con las condiciones iniciales del área donde se implementará la restauración, también, como lo establece la guía, la restauración como acción de compensación para proyectos licenciables, el área donde se implementará la restauración, se deben plantear acciones que conlleven al cumplimiento del objetivo de la misma, por lo que esto permitirá en el marco de la ejecución del plan, establecer la trayectoria del proceso de restauración, que a su vez permitirá que esto se realice bajo un enfoque de manejo adaptativo, que podrá identificar en el marco del seguimiento a la ejecución de la obligación, si es necesario realizar ajustes a las acciones de compensación, propuestas inicialmente en el marco del seguimiento a la obligación, como lo establece el numeral 5.4.2 del manual de compensaciones.

Quinto: Por lo anterior, la propuesta de compensación presentada en el EIA integra el concepto de no pérdida neta de biodiversidad, debido a que involucra las acciones específicas para garantizar que las áreas recuperadas sean auto sostenibles, recuperen la productividad y/o los servicios ecosistémicos, en relación con los atributos funcionales o estructurales, toda vez que las actividades específicas presentadas en esta propuesta de compensación, involucran los siguientes aspectos: la caracterización física y biológica del sistema de referencia, la siembra de especies forestales nativas con una densidad de siembra 1.011 árboles por hectárea, arreglos florísticos de las especies en función de su crecimiento y necesidad de Luz, Protección de las áreas recuperadas mediante construcción de aislamientos perimetrales y acuerdos de conservación, Acciones Silviculturales para garantizar la supervivencia y desarrollo de las plántulas establecidas y un conjunto de indicadores dirigidos a monitorear el impacto de las acciones propuestas.

Lo anterior, con el fin de determinar, en el marco de la ejecución del plan de compensación, que efectivamente las acciones ejecutadas estén dando cumplimiento al objetivo del plan de compensación.

Sexto: Si bien el donde compensar es objeto de ajuste, por el ajuste que se requiere debido al requerimiento número 3 en torno a las coberturas, en caso de que se presente una variación en los ecosistemas proyectados a intervenir, la acción definida frente al cómo compensar no requiere la adición de acciones o la definición de acciones adicionales, ya que esta acción no depende de las áreas inicialmente intervenidas.

Por lo tanto, sigue siendo válida y aplicable para el proyecto. la propuesta, realizada inicialmente en el Estudio Impacto Ambiental, en cumplimiento de lo establecido por el manual de compensaciones.

Séptimo. Adicionalmente, y respecto a lo considerado por la ANLA, en cuanto a que la acción de recuperación ecológica no es una acción suficiente, considerando que se afectarán áreas de bosques y que, por consiguiente, la acción de compensación debe ser complementada, la Sociedad manifiesta que este argumento subjetivo, ya que carece de un sustento jurídico.

Por tanto, que el manual de compensaciones del Medio biótico, acogido mediante la Resolución 256 del 22 de febrero del 2018, en el numeral octavo establece lo siguiente: *"las acciones de compensación son la preservación, restauración en sus diferentes enfoques y el uso sostenible de la biodiversidad.* Las acciones de compensación se pueden implementar en predios públicos o privados, o a través de su combinación, lo cual, como se mencionó anteriormente, no establece que las acciones deben ser definidas de acuerdo con el grado de naturalidad o las condiciones iniciales de los ecosistemas afectados.

Así las cosas, el manual de compensaciones no condiciona los enfoques de restauración a la intervención o no de bosques.

Octavo: En la evaluación del cómo compensar la ANLA, está desconociendo que el 15.1% de las áreas proyectadas a intervenir corresponden a ecosistemas naturales y que el 85% del área corresponde a otros ecosistemas, incluyendo los transformados.

Adicionalmente, desconoce que el plan de compensación contiene una descripción de las actividades a implementar y una batería de indicadores para la ejecución de este plan, con lo cual se busca evidenciar la eficiencia y eficacia de las acciones de restauración, en este caso con un enfoque de recuperación, propuestas por el plan, dando cumplimiento a lo establecido por el manual de compensaciones.

Por todo lo antes expuesto, es preciso tener en cuenta que la actuación de las autoridades administrativas debe desarrollarse bajo la observancia del principio de legalidad, marco dentro del pueden ejercer sus atribuciones con la certeza de que sus actos podrán producir efectos jurídicos, por lo cual ANLA no puede desconocer lo previsto en el citado aparte normativo, es decir, la Resolución 256 de 2018.

Por lo anterior, solicitamos al ANLA modificar el literal D del requerimiento del requerimiento 45, en el sentido de excluir el cómo compensar, ya que este fue presentado adecuadamente en el estudio de impacto ambiental, dando cumplimiento al establecido por el Manuel de compensaciones, acogido por la Resolución 256 del 2018.

En relación con el literal e del requerimiento 45, expresamos los siguientes argumentos:

Primero: Con relación a este literal, el argumento de la Autoridad Nacional va dirigido a incluir otras acciones de compensación para garantizar la no pérdida neta de biodiversidad, lo cual, como se expuso anteriormente, ya está contenido en el plan de compensaciones presentado en el estudio de impacto ambiental.

Frente a esto, es importante mencionar que el manual de compensaciones no exige presentar un número mínimo de acciones de compensación, sino que establece que se debe cumplir con el objetivo de eso, por lo que, la acción de recuperación propuesta en el plan de compensación es válida y cumple con lo establecido en el manual de compensaciones del medio Biótico, por lo tanto, no se requiere modificar el cronograma presentado en el estudio de impacto ambiental, ya que éste refleja de manera clara la acción

de compensación definida para el proyecto las actividades que corresponden y la duración de la ejecución de las mismas.

Por lo anterior, solicitamos a la ANLA, revocar el literal E del requerimiento 45

DECISIÓN DEL RECURSO

Respecto al literal d.

1. Respecto al numeral 1, es claro lo expuesto por la Sociedad con respecto a las acciones, modos, mecanismos y formas. Sin embargo, en este mismo párrafo se aclara que la selección de las acciones de compensación depende del tipo de intervención del área dónde se van a implementar las medidas, no obstante se está desconociendo que la compensación es una medida por un impacto que no pudo ser mitigado, prevenido o corregido y de acuerdo con la definición del ecosistema de referencia establecida en el MCCB (pag 55) deja claro que el ecosistema de referencia para la acción de restauración se *"tomará como ecosistema de referencia aquel sobre el cual se generan los impactos residuales del proyecto, obra o actividad, esto de acuerdo a la Línea base de los estudios de caracterización previos al impacto y desarrollo de la actividad, es decir, el estudio de impacto ambiental o el estudio que soporta el permiso ambiental correspondiente".*

Por ende, se solicita que se realice el análisis del ecosistema impactado como ecosistema de referencia, garantizando que no haya pérdida neta de biodiversidad.

2. Respecto a las acciones de restauración con enfoque en la recuperación es preciso mencionar que **La Guía "La Restauración como acción de compensación"** (MADS, 2022) para proyectos licenciables establece como el objetivo de la **recuperación ecológica**, recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al ecosistema predisturbio.

   Por lo tanto, no podría no compensarse el impacto a los ecosistemas de referencia, este caso los ecosistemas naturales afectados por el proyecto.

3. El Manual de compensaciones del Componente biótico en su numeral 4 establece los principios orientadores de las compensaciones del componente biótico, mencionando en el numeral 4.1 la no pérdida neta de Biodiversidad (NPNB) como el punto donde se ponen en equilibrio las pérdidas de biodiversidad con las ganancias que se obtienen al implementar medidas de compensación.

   La pérdida o ganancia neta está referida a los resultados obtenidos en el área en la que se implementan las medidas de compensación respecto a un ecosistema de referencia o en áreas contiguas que generen conectividad entre ecosistemas complementarios desde un análisis ecológico del paisaje.

   Como se mencionó con anterioridad el ecosistema de referencia es el ecosistema afectado por el proyecto, por lo que como se dijo en el numeral 3 es probable que no sea posible compensar el

impacto por la afectación de los ecosistemas naturales caracterizados e identificados para intervención.

4. Tiene razón la Sociedad, cuando menciona que la ruta de selección de las acciones de compensación la determina el objetivo de la compensación, de acuerdo con el estado de las áreas propuestas, hecho que esta siendo sujeto de ajuste en el literal a del requerimiento 45. Por lo que, en este caso, dado que los objetivos, metas y alcance del plan no son claros se hace necesario que se verifique y ajuste el cómo compensar ya que este hace parte fundamental del planteamiento del plan de compensación.

5. La acción de compensación propuesta, si bien incluye una descripción general de las actividades propuestas para llevar a cabo la recuperación y plantea indicadores relacionados con la diversidad y riqueza de especies, de acuerdo con su definición no pretende llegar a un ecosistema autosostenible como lo son los bosques de galería o las vegetaciones secundarias y en este aspecto no estarían integrando la No pérdida neta de biodiversidad como principio fundamental de la compensación.

   Esto se contradice con la afirmación realiza en el argumento 4, dónde mencionan que la ruta de las acciones a ejecutar depende de las características del dónde se propone ejecutar las acciones de compensación. No obstante, no se puede perder de vista el objetivo de la compensación y tener claro que el manual es un conjunto de criterios y elementos articulados entre sí, que aportan elementos para compensar los impactos causados a los ecosistemas.

6. Si bien la Sociedad menciona que la intervención de los ecosistemas naturales es en cerca del 15%, no se están teniendo en cuenta los ecosistemas seminaturales correspondientes a la vegetación secundaria alta y baja, los cuales aportan un porcentaje adicional del 7%, ascendiendo a una intervención del 23% en ecosistemas naturales y seminaturales, que al comparar con el área total que será compensada aportan el 67% de la superficie total. Por lo que se desconoce la afectación, que desde el análisis de la jerarquía de la mitigación se identificó como ecosistemas compensables por impactos bióticos residuales, confirmando que la acción de recuperación podría no se suficiente para compensar las 186,72 ha estimadas a intervenir en ecosistemas naturales y seminaturales, que pueden cambiar de acuerdo con los requerimientos solicitados en la Reunión de información adicional.

Respecto al literal e

1. El argumento de ANLA va dirigido a incluir otras acciones para reducir la pérdida neta de biodiversidad, sin embargo, el manual no exige la inclusión de un número explícito de actividades

No se está solicitando incluir acciones adicionales, es preciso que se realice una articulación adecuada del planteamiento del plan de compensación, por lo que se hace necesario que a partir de los resultados obtenidos frente al complemento de los objetivos y metas y la definición del plan de compensación se verifique y ajuste el cronograma planteado.

2. el cronograma refiere de manera clara las acciones de compensación definidas en el proyecto, por tanto, no requiere su modificación

Teniendo en cuenta que se hace necesario verificar el cómo compensar de acuerdo con el principio de la no pérdida neta de biodiversidad, es preciso que la Sociedad de acuerdo con la verificación y ajuste actualice el cronograma expuesto, lo anterior teniendo en cuenta que la obligación de compensación se da por finalizada una vez se cumplan los objetivos en términos de resultado, tal y como lo expone en Manual de compensación del componente biótico.

Dando respuesta a los aspectos mencionados por la sociedad dentro del recurso de reposición, nos permitimos indicar desde el punto de vista jurídico en primer lugar que las actividades explotación de hidrocarburos objeto de licenciamiento ambiental son sujetos de aplicación del Manual de Compensaciones del Componente Biótico en ecosistemas terrestres, el cual será objeto de evaluación y aprobación conforme a lo establecido por el Artículo 2 de la Resolución 256 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Es así como evidenciando que la Sociedad dentro de su solicitud requiere el aprovechamiento forestal de áreas de bosque natural, lo cual como consecuencia generará un cambio en el uso del suelo y una afectación de la cobertura vegetal, esta Autoridad Nacional requiere que la sociedad verifique y ajuste los aspectos señalados en los literales d y e.

Sea preciso señalar que es necesario contar con la información clara en relación al Plan de Compensación, de conformidad con el Manual de Compensaciones del componente biótico teniendo en cuenta el principio orientador de no pérdida neta de la biodiversidad, por cuanto se considera necesario que se verifique y ajuste las medidas de compensación propuestas que lleguen a lograr e cumplimiento efectivo a causa del desarrollo de las actividades propuestas, lo cual es necesario para el proceso de evaluación .

Ahora bien, referente a lo manifestado por la Sociedad en cuanto a que lo solicitado en literal D y E carece de Sustento Jurídico, esta afirmación no se comparte. Cabe aclarar que esta Autoridad no está solicitando un análisis actual de las áreas a intervenir, lo que se está solicitando es que se presente la equivalencia respecto a los ecosistemas que se pretenden afectar y la compensación que se plantea desde este momento procesal en equivalencia o correspondencia de los ecosistemas sobre los cuales se realizará el impacto inicial.

Lo anterior, teniendo en cuenta que como autoridad ambiental se debe buscar la protección del ambiente, es decir que no se deteriore el medio ambiente con la ejecución de actividades productivas, en otras palabras, es garantizar que se dé un desarrollo sostenible.

Cabe traer a colación lo señalado por la Corte Constitucional, en la sentencia C-431/00 indicó:

> *"(…) Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende "superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo -indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas- con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente." Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas*

pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana (…)"

De conformidad con la jurisprudencia citada, es obligación de esta Autoridad Nacional, en el proceso de evaluación de los proyectos, obras y actividades de su competencia y en ejercicio de las facultades otorgadas por la Constitución y la legislación ambiental vigente, adelantar una evaluación rigurosa de los estudios ambientales presentados, dirigida a establecer la viabilidad de su desarrollo, en el entendido de que el desarrollo económico y social. En tal sentido, lo que se busca por parte de esta Autoridad es conducir el crecimiento económico sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades, como lo señala la ley 99 de 1993 y los principios de la declaración de rio de janeiro.

En concordancia con lo señalado, es importante también resaltar el principio general ambiental establecido en el numeral 2 del artículo 1 de la ley 99 de 1993 que señala:

2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

Por lo tanto, al ser un impacto que no puede ser prevenido, mitigado, corregido, se debe garantizarse la compensación al mismo por la actividad, obra o proyecto que genera el impacto y por esta razón la autoridad considera tener señalado el cómo compensar de acuerdo a las consideraciones técnicas dadas por ANLA para realizar un adecuado seguimiento y que se cumpla con el objetivo de la compensación.

Conforme lo expuesto anteriormente, es claro que la solicitud realizada por esta autoridad no es subjetiva, ni está vulnerando el principio de legalidad, el cual garantiza que las decisiones la administración se realicen dentro de los parámetros fijados por el Constituyente y por el legislador, toda vez que el presente requerimiento se basa en criterios técnicos, el manual de compensación que se adopta con la resolución 256 de 2018 y en los principios ambientales que son orientadores para lograr como ya se dijo un equilibrio entre el impacto real al ecosistema y su compensación efectiva sobre el ecosistema que fue impactado. Así las cosas, esta Autoridad considera pertinente confirmar lo dispuesto en el requerimiento los literales D y E del requerimiento 45.

REQUERIMIENTO GENERAL	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental, presentado a esta Autoridad Nacional, a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea VITAL 0200090026874724002 y en la ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024 (VPD0040-00-2024), de manera que se incorporen y analicen en un solo documento, los cambios relacionados con los requerimientos de información antes solicitados, en concordancia con lo establecido en los Términos de Referencia (TDR) HI-TER-1-03 y la Metodología general para elaboración y presentación de Estudios Ambientales (MADS 2018) adoptada mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018. Realizar el ajuste y verificación del Modelo de Almacenamiento Geográfico - MAG (de acuerdo con la normativa vigente frente a este tema) para que haya plena concordancia entre la información registrada en los capítulos del EIA y los datos geográficos consignados en la base, de acuerdo con los requerimientos anteriormente solicitados.	**X**			**X**

4. NOTIFICACIÓN DE DECISIONES

De conformidad con lo preceptuado en el Artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, las decisiones adoptadas en la Reunión de Información Adicional se notificarán verbalmente, por consiguiente, la doctora **DAISY SUSANA CEBALLOS MORENO,** mayor de edad, identificada con cédula de ciudadanía No.1.124.851.553, portadora de la T.P No. 194.551 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en la calidad de apoderada especial de la sociedad **PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL,** fue notificada en Estrados.

El peticionario de acuerdo con lo señalado en el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015, contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida. En caso de que la empresa requiera el tiempo adicional señalado en la Ley para la presentación de la información, deberá presentar la solicitud justificada por lo menos cinco (5) días antes del vencimiento del término inicial. La información adicional que se allegue deberá ser exclusivamente la solicitada en los requerimientos efectuados por la Autoridad Ambiental y solo podrá ser aportada por única vez en medio magnético no protegido. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento, o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la Autoridad Ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación.

COMUNICACIONES:

De conformidad con lo establecido en el Parágrafo 7 del Artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015, la presente Acta de solicitud de Información Adicional será comunicada a las siguientes personas en calidad de terceros intervinientes reconocidas mediante el Auto 2362 del 17 de abril de 2024:

#	Nombre Tercero Interviniente	Identificación
1	CARLOS MELECIO CELY AVILA	C.C. 74812170
2	JOSE HUMBERTO CELY AVILA	C.C 4184145
3	MIYER LADY RODRIGUEZ DIAZ	C.C 47442219
4	ANA ELISA BONILLA BARON	C.C 24030883
5	HILDEBRANDO BENITEZ MOJICA	C.C 4153111
6	ELVIA CECILIA CELY AVILA	C.C 23741181
7	JULIO DANIEL MARTINEZ CELY	C.C 9653373
8	JUAN ALBERTO ROBLES	C.C 4184045
9	REYES CELY ROJAS	C.C 74812206
10	ROSMERY VARGAS SOLON	C.C 23827238
11	JESUS ANTONIO CELY AVILA	C.C 4184260
12	NELSON GUILLERMO RUEDA SILVA	C.C 91245482
13	CRISTOBAL PLAZAS	C.C 9654299
14	BERTHA YOLANDA LAVERDE CARDENAS	C.C 47427743
15	JERONIMO MATEUS	C.C 9654145
16	MARIA CRISTINA BARRERA NEME	C.C 47429586
17	JOSE EVER CELY ROJAS	C.C 74859490
18	MARIA MAGDALENA ORDUZ PATIÑO	C.C 47430251
19	RAFAEL EDUARDO CELY AVILA	C.C 4184347
20	ALIX JANED ORTIZA SIGUA	C.C 1118532482
21	DIDIER ROBLES PULIDO	C.C 1115691582
22	ISABEL MORENO HOLGUIN	C.C 1118570904
23	ANGEL MARÍA VARGAS SOLÓN	C.C 74811914
24	MARIA LEONILDE PIRABAN ACHAGUA	C.C 47441721
25	EDWIN GERMAN VARGAS SANABRIA	C.C 7362684
26	RUBIELA MEDINA FERREIRA	C.C 23791101
27	JUAN MANUEL PEÑA CELIS	C.C 19084801

Nota: Se exceptúa de lo anterior, la información cartográfica que deba ser actualizada con ocasión de los requerimientos de información adicional, caso en el cual se deberá cumplir con los requerimientos del modelo de almacenamiento geográfico de datos, e informar en el oficio de entrega de la información adicional, el alcance de los ajustes cartográficos allegados.

En el mismo sentido, se señala al solicitante que la información requerida en desarrollo de esta reunión, también deberá ser entregada a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA, y deberá allegar copia de los radicados a esta Autoridad.

Se pone de presente que la reunión de Solicitud de Información Adicional fue registrada en audio y video, y que esta hace parte integral de la presente acta.

5. FIRMAS

Para constancia de lo anterior, se firma a las 04:12 p.m. del día 06 de mayo de 2024 por:

LUZ ANDREA PUERTO ROJAS
C.C. 53.117.213
Profesional Especializada Código 2028 Grado 19, Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA

DAISY SUSANA CEBALLOS MORENO
CC 1.124.851.553
T.P. 194.551 del Consejo Superior de la Judicatura
Apoderada especial
PAREX RESOURCE (COLOMBIA) AG SUCURSAL.

Una vez suscrita por las partes, la presente Acta entrará a formar parte del expediente LAV0012-00-2024

ANEXOS DEL ACTA

1. Presentación
2. Copia de Audio y Video
3. Poder especial

Solicitud de información adicional en el marco del trámite administrativo de evaluación.

Proyecto: "ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122"

Expediente ANLA: LAV0012-00-2024 (VPD0040-00-2024).

Jurisdicción: departamento de Boyacá, en el municipio de Paya, y en el departamento de Casanare, en los municipios de Yopal, Nunchía, Pore , Paz de Ariporo y Támara

Autoridad ambiental regional competente: Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA.

Solicitante: PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL.



REQUERIMIENTO 1

En lo concerniente a vías existentes y proyectadas, se deberá:

a) Ajustar la longitud que corresponde a rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento y/o construcción.

b) Presentar la cartografía de las vías, teniendo en cuenta el ajuste solicitado en el literal a).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 1 LITERAL a (1 DE 3)

Tabla 2.2.2.1-3: Clasificación y Longitud de vías al interior del Área de Influencia Abiótica – Biótica del AD Casanare 122.

Clasificación INVIAS	Longitud (km)	Cantidad	Clasificación IGAC	Longitud (km)	Cantidad
Primaria	52,06	2	Vía Tipo 1	52,06	2
Secundario	51,96	4	Vía Tipo 2	31,14	2
			Vía Tipo 3	20,82	2
Terciaria	334,95	73	Vía Tipo 4	224,34	42
			Vía Tipo 5	110,61	31
No Clasificadas	70,78	31	Vía Tipo 6	62,95	26
			Vía Tipo 7	7,83	5
TOTAL	509,75	110	**TOTAL**	509,75	110

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Tabla 3.1-8: Vías de acceso identificada

Vías de acceso	Longitud (km)
Mantenimiento	413,578
Mejoramiento	27,7039
Rehabilitación	102,2008
Total	**543,483**

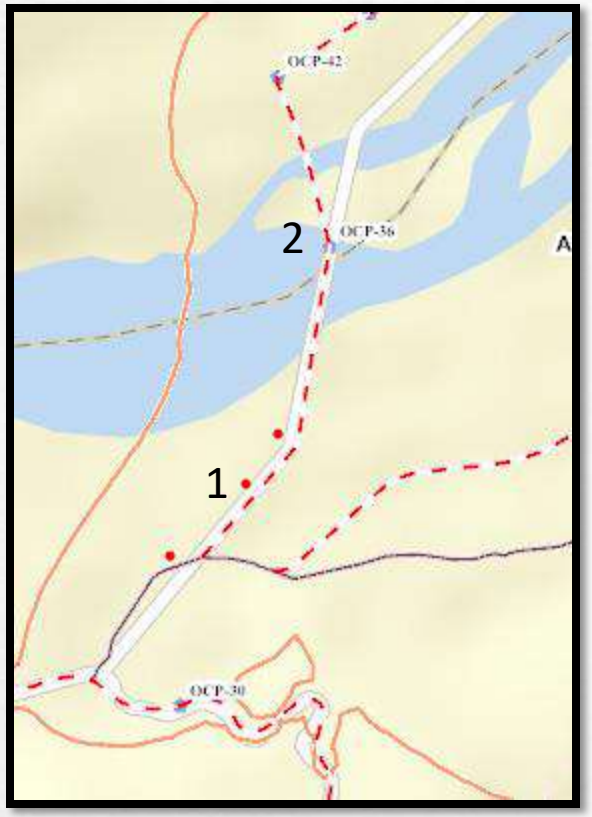
Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Adicionalmente en el AD Casanare 122, se identificaron senderos o caminos peatonales (clasificadas como vías Tipo 6 (trochas) y 7 (caminos de herradura)) que, en caso de ser requeridos por el proyecto, serán considerarán dentro de la actividad de **Construcción de vías de acceso**, debido a que dicha infraestructura debe ser ajustada en cuanto a especificaciones técnicas para la operación propia de los proyectos a desarrollar en el AD Casanare 122.

Fuente: Capítulo ED_1, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

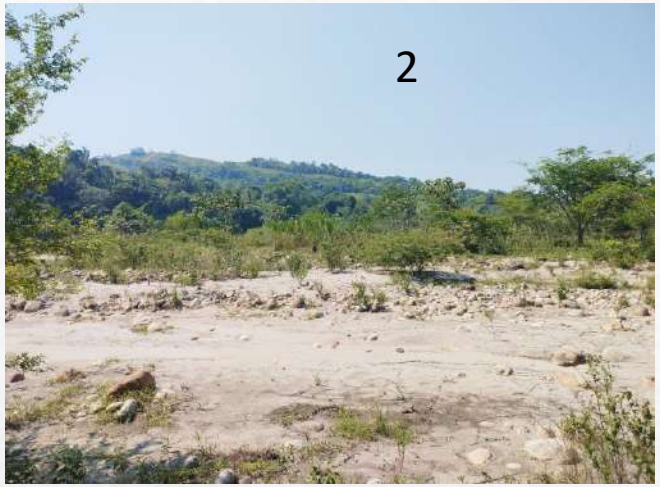
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 1 LITERAL a (2 DE 3)



Siguiendo la vía tipo 4, se encuentran las ocupaciones 42 y 44, a las cuales no se tuvo acceso, sobre este punto (río Payero), se solicita la ocupación 36 (Puentes y ductos).

1





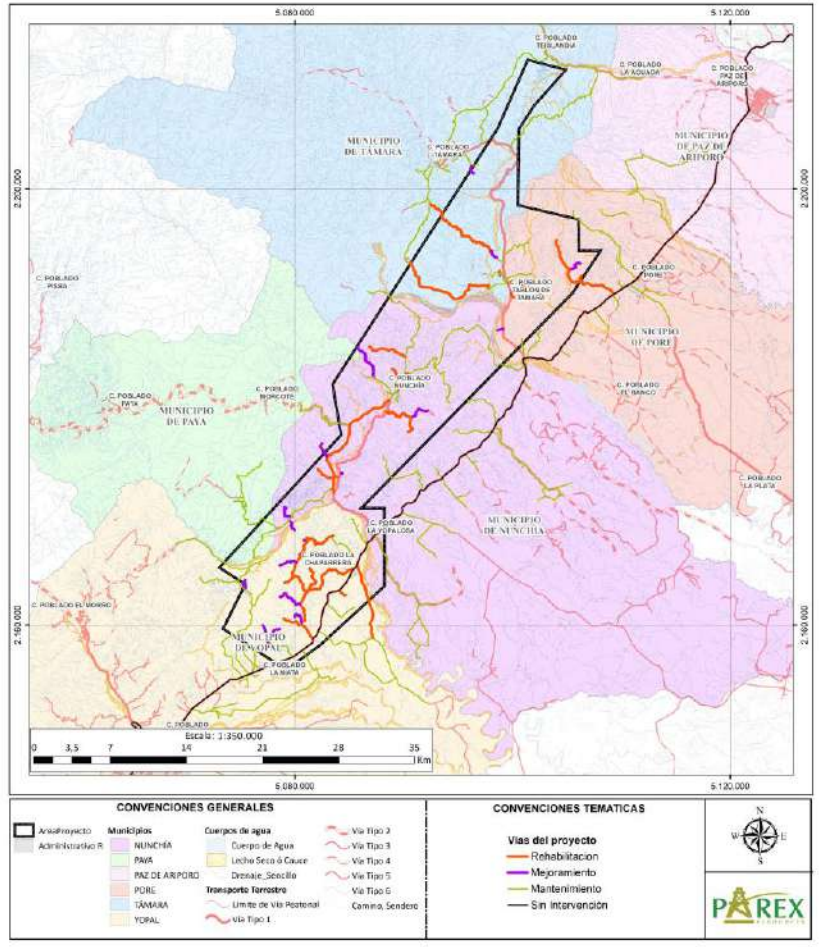
2



CLASIFICACIÓN SEGÚN IGAC	DESCRIPCIÓN IGAC
VIA TIPO 4	No pavimentada, entre 2 y 5 metros, con afirmado, de uno a dos carriles, con pocas obras de arte (en su mayoría solo cunetas)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 1 LITERAL b (3 DE 3)



Fuente: capítulo 3_1, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

ID_INFRA_LN	CARACTER	ESTADO	ADECUACION	TIPO_ADEC
V.1.11.1	(Trocha) vía natural con pocas o ninguna m...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.11.1.1	(Trocha) vía natural con pocas o ninguna m...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.12	Pavimentada, entre 2 y 5 metros, de uno a ...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.12.1	(Trocha) vía natural con pocas o ninguna m...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.12.2	(Trocha) vía natural con pocas o ninguna m...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.12.3	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.12.4	(Trocha) vía natural con pocas o ninguna m...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.12.5	(Trocha) vía natural con pocas o ninguna m...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.12.6	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.13.1	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.14	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.14.1	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.15	No pavimentada, entre 2 y 5 metros, con afi...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.15.1	(Trocha) vía natural con pocas o ninguna m...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.15.2	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.16	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.17	No pavimentada, entre 2 y 5 metros, con afi...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.18	Vía carreteable sin pavimentar, transitable e...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.19	No pavimentada, entre 2 y 5 metros, con afi...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
V.1.2.1	No pavimentada, entre 2 y 5 metros, con afi...	Existente	Si	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación

FUENTE: capa “InfraProyectoLN” de la GDB presentada en el EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

REQUERIMIENTO 2

En relación con las Zonas de Disposición de Materiales de Excavación Sobrantes (ZODME), la Sociedad deberá aclarar:

a) Si las ZODME serán ubicadas únicamente dentro de plataformas y facilidades de producción o se encontrarán también distribuidas dentro de los derechos de vía (DDV) para la construcción de vías nuevas. En el escenario que se propongan ZODME paralelas a vías, complementar la información con la cantidad y características técnicas.

b) Aclarar la cantidad de las ZODME y el área a utilizar para su conformación dispuesta en las plataformas y facilidades de producción.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTO DEL REQUERIMIENTO 2 LITERAL a (1 DE 2)

2.2.2.1.6 Construcción y adecuación de Zodme centralizados (Actividad 6-Estrategia de desarrollo 1).

Los ZODMES (Zona de Disposición de Materiales de Excavación Sobrantes) serán sitios para disponer materiales sobrantes de excavación generados por los procesos constructivos de las actividades dentro de las estrategias de desarrollo.

Para el Area de Desarrollo (AD) Casanare 122, se tienen contemplados ZODMES dentro del area máxima a intervenir solicitada para plataformas y facilidades de producción y/o inyección los cuales están descritos dentro de cada una de estas estrategias de desarrollo.

Fuente: Capítulo ED_1_Desarrollo_Infraestructura_V0, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

C. Disposición de material sobrante en zonas laterales de las vías

Consiste en la disposición del material sobrante de las actividades de corte y relleno realizadas para la conformación de la banca, en zonas laterales ubicadas dentro del derecho de vía donde la pendiente, las condiciones de estabilidad y las restricciones ambientales lo permitan (**Figura 2.2.2.1-22**).

La disposición lateral se genera en terrenos ondulados y montañosos cuando los volúmenes de excavación (C1) para los cortes transversales de la vía, estipulados en los diseños para conformar la banca, son mayores a los necesarios para realizar los rellenos de forma compensada (R1) o porque no es necesario realizar dichos rellenos; en tal caso, se puede disponer el material sobrante (R2) en los costados de la vía, de tal manera que se cumpla de manera aproximada la relación C1=R1+R2.

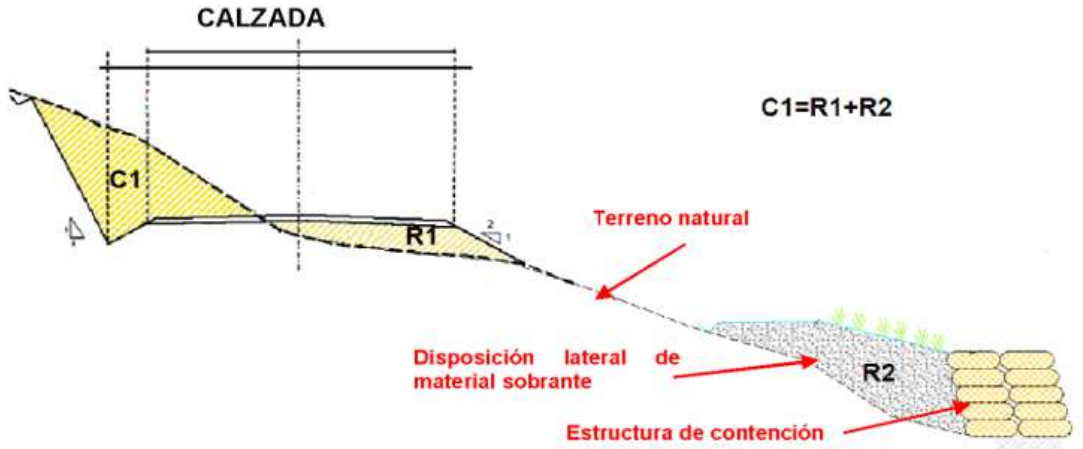


Figura 2.2.2.1-22: Esquema tipo para la disposición de sobrantes en zonas laterales a las vías.

Fuente: Parex Resources (Colombia) AG Sucursal, 2023.

Fuente: Capítulo ED_1_Desarrollo_Infraestructura_V0, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTO DEL REQUERIMIENTO 2 LITERAL b (2 DE 2)

tendrán en cuenta las especificaciones técnicas presentadas en la **Tabla 2.2.2.1-20.**

En cada plataforma se prevé un área destinada para zonas de préstamo lateral (ZPL) y/o Zona de Disposición de Materiales de Excavación Sobrantes (ZODME) que no supere una (1) hectárea. Es importante resaltar que las condiciones y/o características de cada una se presentarán en cada PMA específico del proyecto donde se considerara además de la geoforma, la zonificación de manejo (Ver ANEXO_Cartografia\MAPAS\PDF\31_LLA_C_ZMAN_20231107).

Fuente: Capítulo ED_1_Desarrollo_Infraestructura_V0, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

4.10.3.6.1 Disposición de materiales de construcción (ZODME)

Las ZODME serán sitios para disponer materiales sobrantes de excavación generados por los procesos constructivos y para la disposición de cortes tratados provenientes de la perforación, para lo que se proyecta la construcción y/o adecuación de hasta 60 ZODME de hasta 1 ha dentro del área de intervención de cada plataforma, facilidades de producción y/o vías de acceso a construir.

Fuente:Capítulo 4_10_Demanda_Residuos_V0, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Actividades a requerir	Cantidades máximas por ejecutar		Objeto/Explicación de la solicitud a la ANLA
6. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ZODME	ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES DE EXCAVACIÓN (ZODME) (UNIDADES):	40	Autorizar la construcción, conformación, adecuación y operación de Zonas de Disposición de Materiales sobrantes de Excavación (ZODME) para otras obras civiles, en el número, áreas y capacidades máximas, de acuerdo con la presente tabla. Las ZODME se ubicarán de acuerdo con la Zonificación de Manejo de la Licencia Ambiental. El material dispuesto en las ZODME existentes y/o proyectadas podrá ser tratado y/o mejorado fisicoquímicamente de acuerdo con las características técnicas del suelo y podrá ser reutilizado internamente o como materia prima para otros procesos o actividades industriales con aliados externos (simbiosis industrial), como iniciativas de Economía Circular de la operadora.
	ÁREA MÁXIMA POR ZODME (ha):	2	
	ÁREA TOTAL MÁXIMA POR INTERVENIR PARA ZODME (ha):	80	
	CAPACIDAD MÁXIMA A DISPONER POR CADA ZODME (m^3):	60.000	

Fuente: Modificada de la Tabla 2.2.2.134: Construcción y adecuación de ZODMEs centralizados. Capítulo ED_1_Desarrollo_Infraestructura_V0.

REQUERIMIENTO 3

Aclarar la cantidad, área y volumen de las zonas de préstamo lateral para la estrategia de desarrollo de construcción y/o mejoramiento de vías de acceso.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

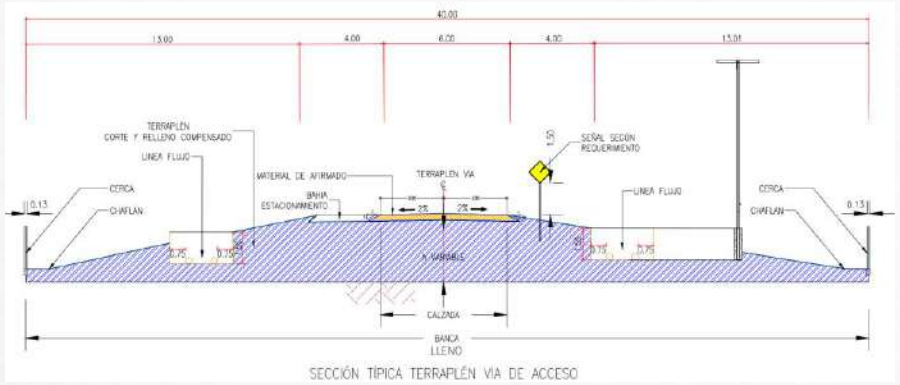
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 3 (1 DE 1)

d. Conformación de terraplenes

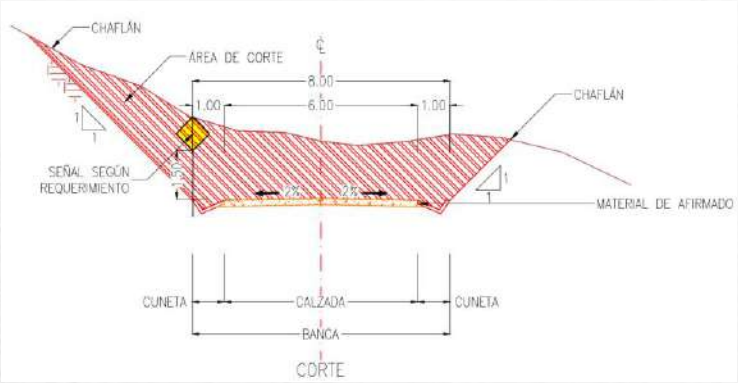
El volumen requerido para los rellenos y/o terraplenes, podrá ser tomado del material de corte, zonas de préstamo laterales y/o de canteras licenciadas que cuenten con permisos para la explotación y comercialización de materiales pétreos.

2. Descripción del proyecto **Pág. 19**

Fuente: Capítulo ED_1_Desarrollo_Infraestructura_V0, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.



SECCIÓN TÍPICA TERRAPLÉN VIA DE ACCESO



CORTE

Fuente: Anexo Diseños vías, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

11. Fuentes de material	Solicitar a la ANLA el permiso de adquisición de material de arrastre y/o cantera para la ejecución del Proyecto en sitios de extracción que cuenten con los respectivos permisos y licencias minero-ambientales. De igual forma, solicita autoriza la adquisición de material de las áreas de préstamo lateral de las vías de acceso y/o plataformas multipozo a construir, cuando exista la necesidad de requerir material para la conformación de terraplenes. Reúso de material pétreo limpio de las plataformas y vías de acceso existentes, obras civiles y asociadas a proyectos licenciados para la construcción de plataformas, dando cumplimiento a los lineamientos de la resolución 1257 de 2021, por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y se adoptan otras disposiciones Reúso de RCD al interior del proyecto para actividades de mantenimiento de vías y construcción de plataformas.

Fuente: Tabla 0-25 del capítulo 0_Resumen_ejecutivo_V0

Tabla 2.2.2.1-6: Especificaciones técnicas de vías a construir y/o mejorar/adecuar.

No.	CARACTERISTICA		DESCRIPCIÓN APROXIMADA
1	Longitud de vía		De acuerdo con las necesidades del proyecto dentro del máximo de 200 km
2	Velocidad de diseño		Hasta 40 Km/h
3	Derecho de vía mixto (m) (incluye: estructura vial, bahías de estacionamiento, sobre pasos y obras de drenaje), líneas de flujo, líneas eléctricas		Máximo 40
4	Ancho de banca (m)		máximo 10,0
5	Ancho de calzada (m)		máximo 8,0
6	Espesor del afirmado		Según diseño y características del terreno
7	Radio de curvatura (m)		Hasta 50
8	Bombeo (%)		1 a 3
9	Pendiente longitudinal (%)		Máximo al 10
10	**Taludes de corte (donde se requiera)**	Pendiente	Podrá variar entre 0,5 H: 1V- 1H:3V o según diseños específicos.
		Altura	Depende topografía y análisis geotécnico de la zona.
11	Cunetas (En V, trapezoidal, rectangular o circular perfiladas sobre rasante, con pendiente mínima de 1%)		Donde se requiera
12	Altura de terraplén		Según diseño y características del terreno

Fuente: Parex Resources (Colombia) AG Sucursal, 2023.

REQUERIMIENTO 4

En lo relacionado con las fuentes alternativas para la generación de energía en las plataformas y facilidades de producción, se deberá:

a) Aclarar la cantidad máxima de plantas para la implementación de la tecnología “Gas and Liquid - GTL“ y sus subprocesos.

b) Indicar el estimado de uso de agua para llevar a cabo el proceso "Gas and Liquid" y su procedencia.

c) Aclarar cuáles serán los sistemas de almacenamiento de los productos que se obtengan de su implementación.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 4 LITERALES a y b (1 DE 3)

Tabla 2.2.2.1-19: Distribución estimada de áreas, instalaciones por cada plataforma.

NO.	INSTALACIÓN	AREA MÁXIMA A INTERVENIR (HA)
1. Plataformas Multipozo, que incluyen:		
1.1	Placa para equipos con espacio para hasta 6 contrapozo	6,00
1.2	Área para el almacenamiento de químicos/placa química	
1.3	Área para generación de energía (instalación de generadores, motores, turbinas, equipos para generación de fuentes alternativas, subestaciones eléctricas, variadores, entre otros).	
1.4	Zona para equipo primarios de control de solidos	
1.5	Zona piscinas impermabilizadas (concretos y/o geomembrana)	
1.6	Unidades de tratamiento de lodos	
1.7	Área para manejo de producción y/o inyección (crudo, gas, agua formación) (scrubber, gun barrell, sepadores, manifold, tanques, entre otros).	
1.8	Zona para el taladro de perforación, pruebas cortas y extensas, equipos de cementación, completamiento, cañoneo.	
1.9	Área para manejo y tratamiento de aguas (industriales, domésticas y/o lluvias). Incluye skimmer, cunetas, filtros, trampas de grasa, entre otros.	
1.10	Área de almacenamiento de combustibles	
1.11	Zona de campamento perforación/operación, zona de seguridad física, oficinas, bodega, almacenaje, áreas de acopio, y manejo de tuberías.	
1.12	Zona para la tea (incluye áreas de conexión)	
1.13	Área de maniobra	
1.14	Zona para parqueaderos, bahías y/o sobre paso	
1.15	Zona de acopio temporal de capa vegetal/ zona de acopio de material de construcción	
1.16	Zonas de transito	
2	Zonas de préstamo lateral (ZPL) y/o Zona de Disposición de Materiales de Excavación Sobrantes (ZODME).	1,00
	TOTAL	7,00

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 5
2.2.2 Estrategias de desarrollo 5
2.2.2.6 Proyectos de sostenibilidad 5
2.2.2.6.1 Aprovechamiento del potencial calorífico de los fluidos de producción en superficie (Actividad 23- Estrategias de desarrollo) 5
2.2.2.6.2 Gas to liquids (GTL) desde la facilidad como alternativa de gestión de Gas (Actividad 24- Estrategias de desarrollo). 15

FACILIDADES TIPO EIA LL122

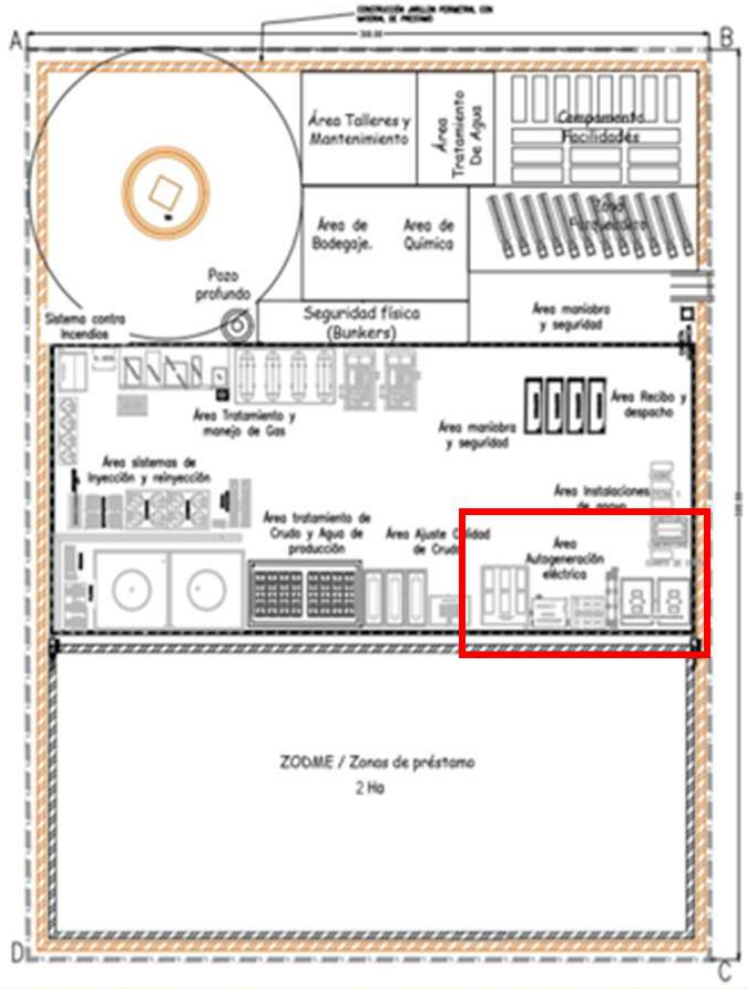


Figura 2.2.2.1-69: Diseño tipo de distribución de las facilidades definitivas de producción de hasta 15 ha.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 4 LITERAL c (2 DE 3)

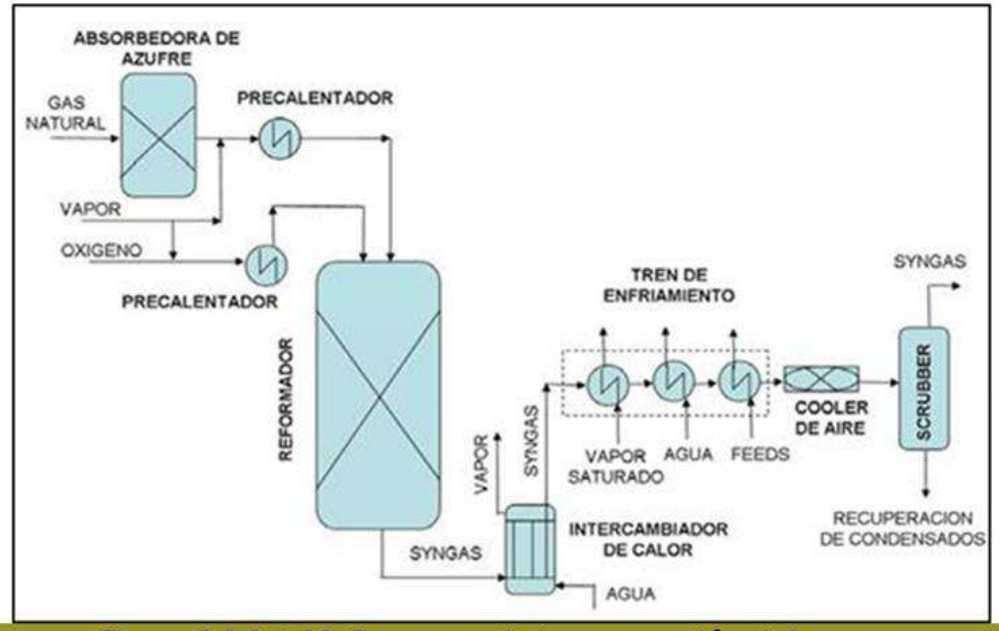


Figura 2.2.2.6-10: Esquema de la generación del syngas

Fuente: Parex Resources (Colombia) AG Sucursal, 2023.

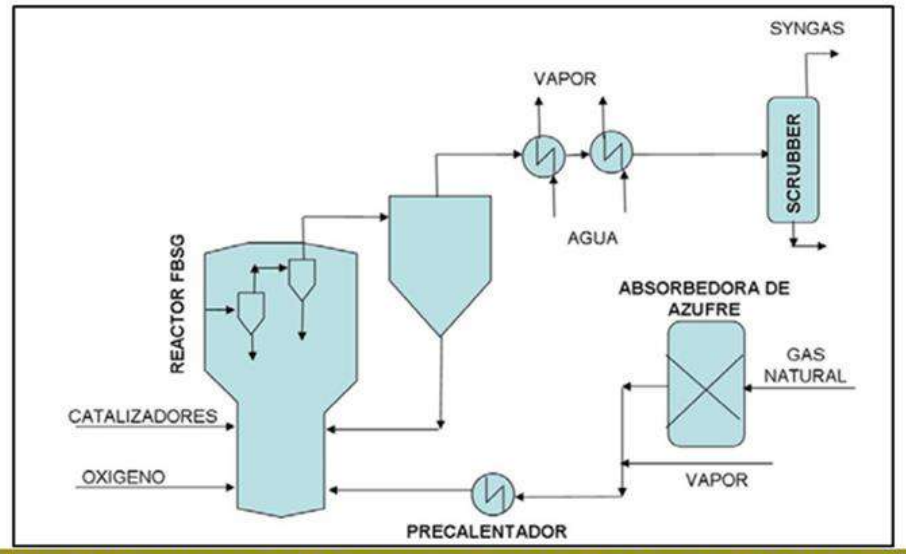


Figura 2.2.2.6-11: Esquema del Proceso de Lecho Fluidizado (Fluidized Bed Síntesis Gas-FBSG)

Fuente: Parex Resources (Colombia) AG Sucursal, 2023.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 4 LITERAL d (3 DE 3)

La **Figura 2.2.2.6-12**, muestra las características del proceso anteriormente descrito.

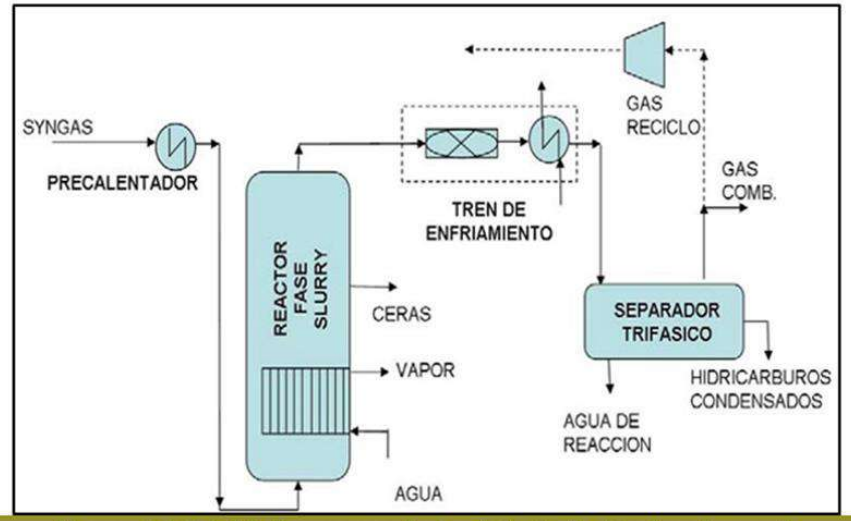


Figura 2.2.2.6-12: Esquema de la síntesis de Fischer-Tropsch

Fuente: ExxonMobil, 2013.

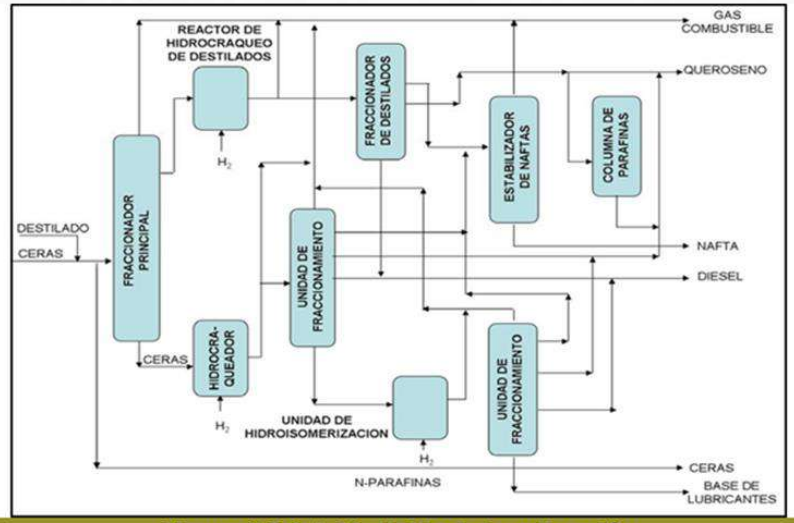


Figura 2.2.2.6-13: Unidad de refinación

Fuente: Raytheon, Inc, 2013.

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

REQUERIMIENTO 5

Con relación a la información que se utilizó para la generación de los modelos geológico e hidrogeológico conceptuales del área, se deberá:

a) Presentar las columnas litológicas y los registros de los pozos Tangará-1ST, Arantes, Hurón - 2, Floreña UP 11, Aysisi-1 y Pauto A2Y y/o pozos disponibles en el área de influencia con características litológicas correlacionables e incluirlos en el análisis de correlación estratigráfica. La correlación deberá presentar de manera clara qué pozos fueron empleados, su ubicación, la distancia entre ellos y la distribución de la totalidad de unidades geológicas receptoras y sus sellos.

b) ~~Complementar las correlaciones estratigráficas realizadas empleando la información de los pozos Arantes, Floreña UP11, Aysisi-1, Pauto A2Y y Hurón u otros disponibles en el Área de Influencia. La correlación deberá presentar de manera clara qué pozos fueron empleados, su ubicación, la distancia entre ellos y la distribución de la totalidad de unidades geológicas receptoras y sus sellos.~~

b) Complementar la interpretación de las secciones sísmicas Inlines 803, 483, 303, y 183 diferenciando de forma clara la continuidad lateral de la totalidad de unidades receptoras y sello. En el caso de las secciones Inline 183 y 303 incluir de manera clara la información de los topes de las unidades registrados en los pozos Tangará 1-ST1 y Hurón.

c) Ajustar los análisis de yuxtaposición y de capacidad sellante a través de los planos de falla reportados en el capítulo 4.9, incluyendo diagramas de yuxtaposición a lo largo de los planos de las fallas principales.

d) Presentar los mapas estructurales en profundidad e isópacos para las formaciones Guayabo Inferior (formación San Fernando), León y Carbonera C8 a lo largo de toda el Área de Desarrollo.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL a (1 DE 12)

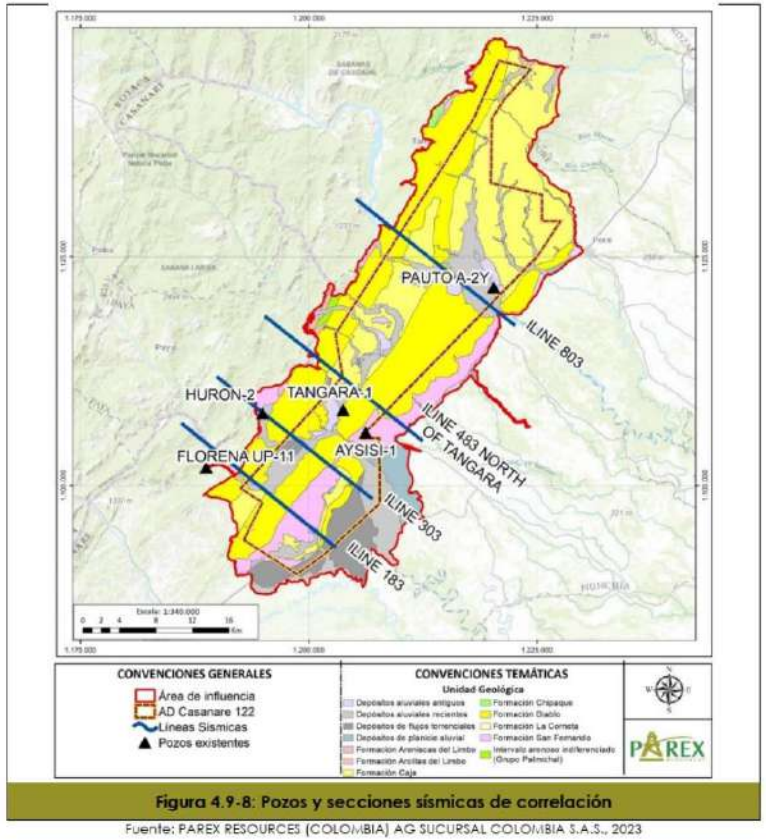


Figura 4.9-8: Pozos y secciones sísmicas de correlación

Fuente: PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL COLOMBIA S.A.S., 2023

A continuación, se describen las condiciones estratigráficas e hidráulicas para el AD Casanare 122, tomando como base la información de los registros de pozo Tangara 1, Huron 2, Floreña UP 11, AYSISI-1y Pauto A2Y, así como las líneas sísmicas INLINE 183, INLINE 303, INLINE 483, INLINE 803 (Ver **Figura 4.9-8**). Con esta información se logró establecer el perfil litoestratigráfico tipo del área del proyecto, composición de las unidades, geometría de las formaciones, condiciones hidrogeológicas basadas en composición litológica.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.16 Modelo hidrogeológico Conceptual.
EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Se plantea que se utilizó información de los pozos Hurón 2, Floreña UP-11, Aysisi-1 y Pauto A2Y, no obstante, no se identificó información que permita verificar que datos se obtuvieron de los pozos.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL a (2 DE 12)

Una vez se generó la representación de las secciones sísmicas, se calibra las profundidades de los topes de formación con el uso de los registros Masterlog desarrollados durante la fase de perforación de los pozos de hidrocarburos Tangará- 1ST1, Arantes y Uron, la representación gráfica de este ejercicio se observa en la **Figura 4.9-23.**

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.16 Modelo hidrogeológico Conceptual del EIA asociad al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Formación		Tope de formación (Ft)	Espesor en Pies (ft)	Formación Sello	Formación receptora	Falla
Depósitos Cuaternarios		Superficie	180	NA	NA	
Guayabo	Arenoso	180	2727,11	NA	NA	
	Arcilloso	2907,11	1029	1.029		
León		3734,34	2099,21	2.099,21		
Carbonera	C1	5.933,00	1561,8		1.561,8	
	C2	7.597,85	1513,16		1.513,16	FAULT
	C2	9.111,01	138,88	138,88		
	C3	9.249,89	850,51		850,51	FAULT
	C1	10.100,40	1036,01		1036,01	
	C2	11.136,41	443,44	443,44		
	C3	11.579,85	269,92		269,92	
	C5	11.849,77	1325,50		1325,50	
	C6	13.175,27	580,36	580,36		FAULT
	C5	13.755,63	804,37		804,37	
	C6	14.560,00	631,29	631,29		
	C7	15.191,29	374,71		374,71	FAULT
	C2	15.566,00	132,61	132,61		
	C3	15.698,61	185,35		185,35	
	C4	15.883,96	89,41	89,41		
	C5	15.973,37	275,41		275,41	FAULT
	C5	16.248,78	594,89		594,89	
	C6	16.843,67	135,39	135,39		
	C7	16.979,06	374,61		374,61	
	C8	17.353,67	231,33	231,33		
Mirador		17.585,00	197,04		197,04	
Los Cuervos		NI	0			
Barco		17.782,04				
Total, espesor				**6.660,59**	**9.201,50**	

Unidad receptora | Unidad Sello | Acuífero Aprovechabl | Falla

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental SAS., 2023

Se presenta la interpretación de los topes de las unidades geológicas, sin embargo, no se encontró información que permita corroborar que los límites interpretados son acordes con la columna litológica y los registros del pozo.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL b (3 DE 12)

Correlación Tangará - Tocoragua

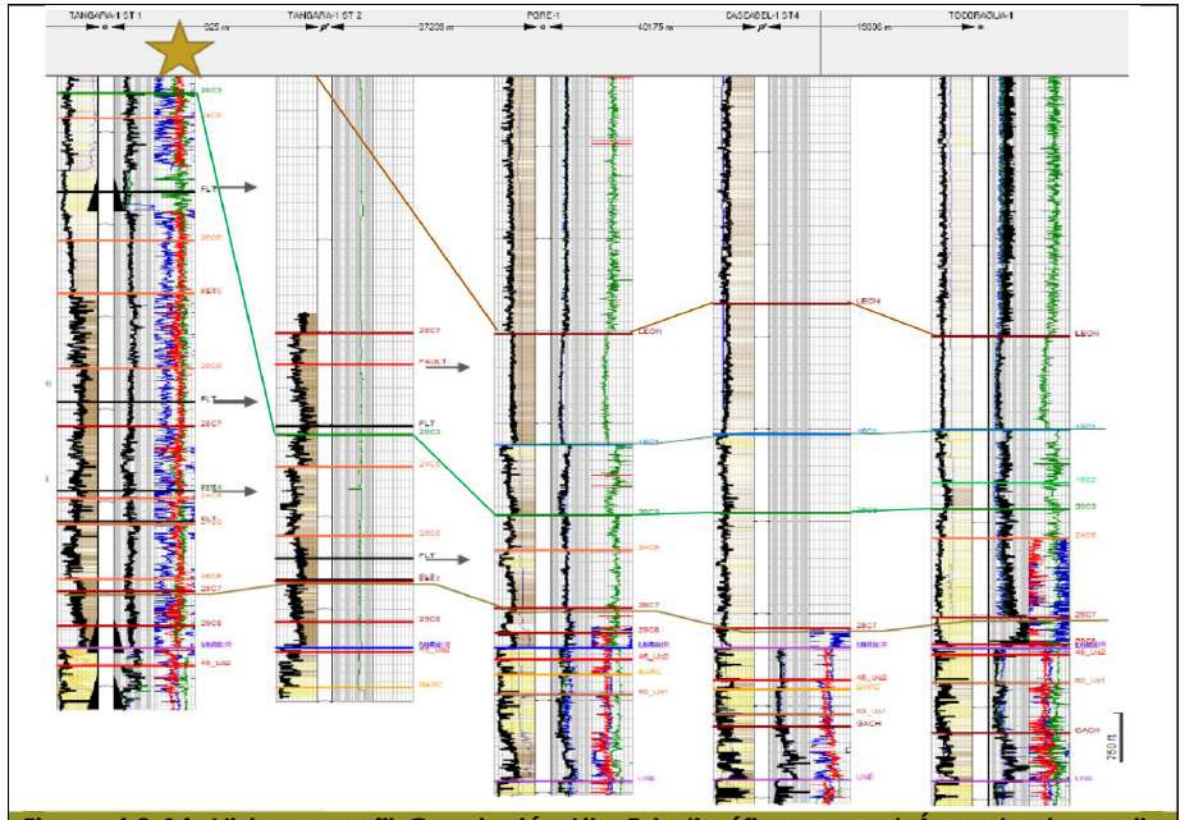
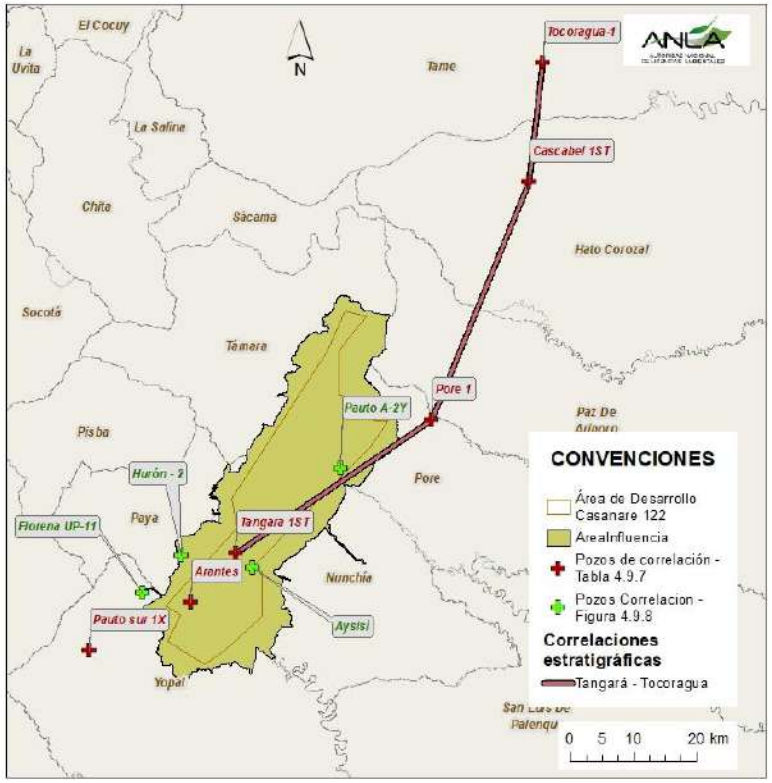


Figura 4.9-14: Vista en perfil Correlación Lito Estratigráfica para el Área de desarrollo Casanare 122 (Pozo Tangara 1ST, Tangara 1ST2, Pore 1, Cascabel 1 ST y Tocoragua 1)

Fuente: PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL COLOMBIA S.A.S., 2023.



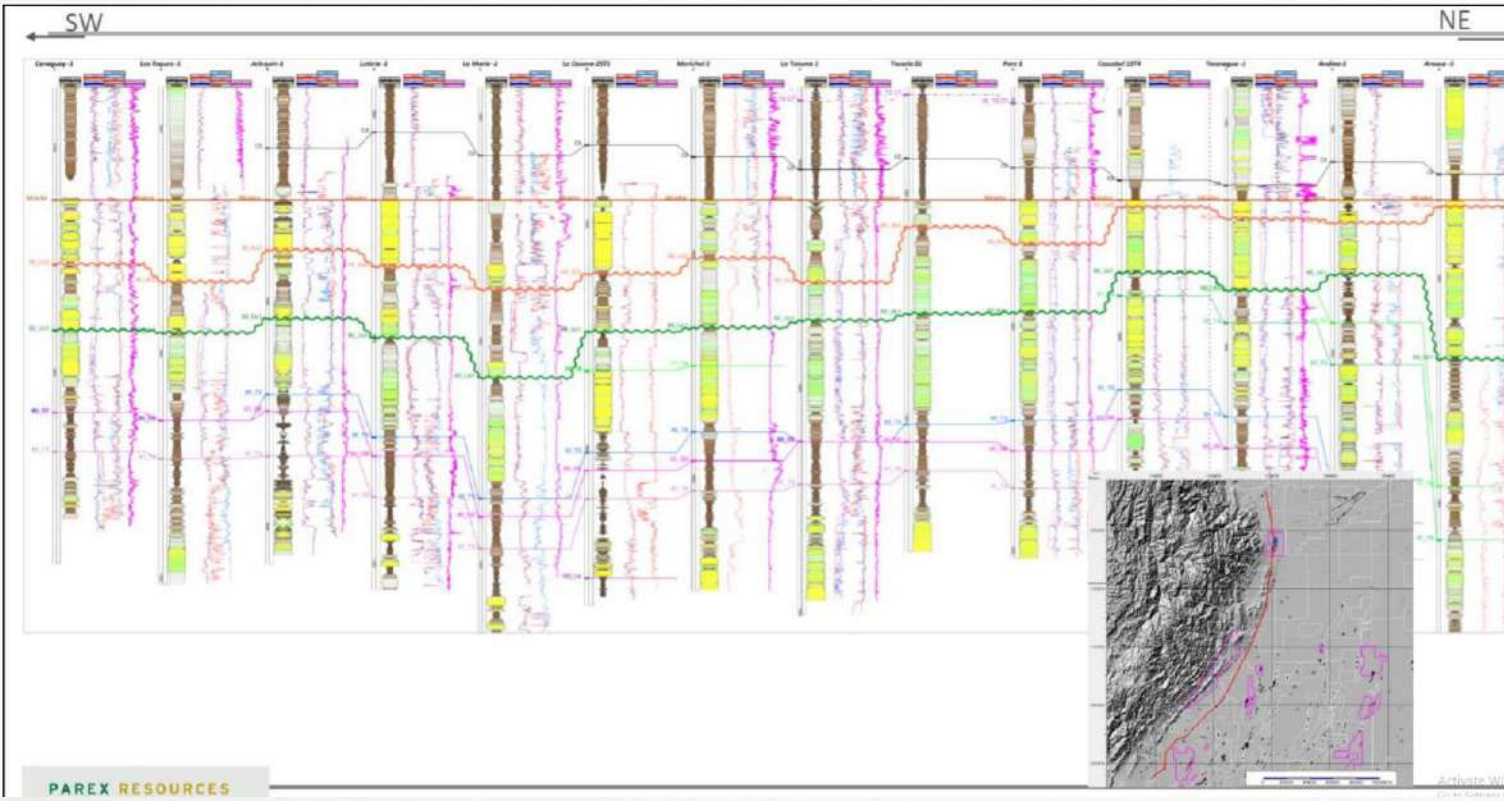
La correlación no incluye todas las unidades receptoras y sus sellos. En el documento se indica que existen más pozos que fueron usados para el análisis que no fueron incluidos en la correlación.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección.
Numeral 4.9.1.10 Estratigrafía y condiciones hidráulicas de las unidades receptoras.

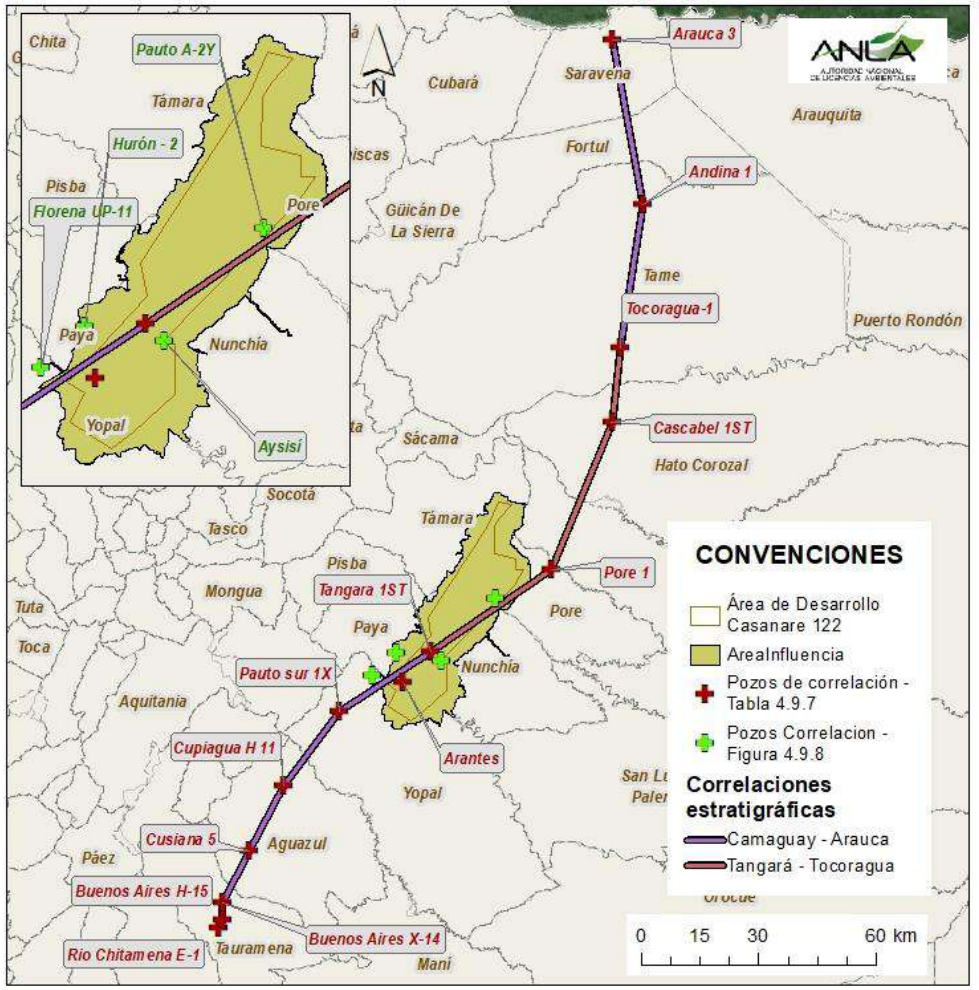
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL b (4 DE 12)

Correlación Camaguay-Arauca



Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.10 Estratigrafía y condiciones hidráulicas de las unidades receptoras. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.



Fuente: ANLA con base en información del Capítulo 4.9 del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL b (5 DE 12)

Correlación Camaguay-Arauca

4.9.1.11 Interpretación y correlación de la formación receptora con pozos aledaños

Con las correlaciones de pozo es posible validar la distribución de la secuencia estratigráfica de las rocas con potencial para desarrollar inyección/reinyección, así como de las rocas sello. Para el área del AD Casanare 122 se utilizaron trece (13) pozos existentes, correspondiente a Rio Chitamena E-1, Buenos Aires If-15, Buenos Aires X-14, Cusiana 5, Cupiagua-64, Cupiagua H 11, Pauto sur 1X, Marrón 3, Miscota C1, Tangara 1ST, Pore 1, Cascabel 1ST, Andina 1, Arauca 3. (Ver **Tabla 4.9-7**), generando un perfil NE-SW.

Tabla 4.9-7: Pozos petroleros utilizados para la correlación de las formaciones receptoras

ÍTEM	POZO	COORDENADA ORIGEN ÚNICO	
		ESTE	NORTE
1	Rio Chitamena E-1	2102764,144	5029921,961
2	Buenos aires H-15	2104974,508	5031029,26
3	Buenos aires X-14	2109394,326	5031027,389
4	Cusiana 5	2122657,017	5037669,260
5	Cupiagua H 11	2139236,925	5046521,777
6	Pauto sur 1X	2158033,182	5060904,962
7	Tangara 1ST	2173529,128	5084141,077
8	Pore 1	2194574,173	5115105,704
9	Cascabel 1ST	2232181,365	5130522,771
10	Andina 1	2287572,790	5138464,749
11	Arauca 3	2329663,952	5130735,779
12	Tocoragua-1	2250975,079	5132692,934
13	Arantes	2165703,172	5076985,587

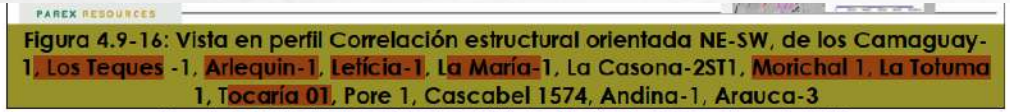


Figura 4.9-16: Vista en perfil Correlación estructural orientada NE-SW, de los Camaguay-1, Los Teques -1, Arlequin-1, Leticia-1, La María-1, La Casona-2ST1, Morichal 1, La Totuma 1, Tocaría 01, Pore 1, Cascabel 1574, Andina-1, Arauca-3

Fuente: PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL COLOMBIA S.A.S., 2023

Pozos listados en los diferentes apartados del documento		
Pozos según texto de la sección **4.9.1.11**	Pozos según tabla **4.9.7**	Pozos según imagen correlación **4.9.16**
Rio Chitamena E-1	Rio Chitamena E-1	Camaguay - 1
Buenos Aires If-15	Buenos Aires H-15	Los Teques - 1
Buenos Aires X-14	Buenos Aires X-14	Arlequín -2
Cusiana - 5	Cusiana - 5	Leticia - 1
Cusiana - 64	Cupiagua H11	La María -1
Cupiagua H11	Pauto sur 1X	La Casona -2ST1
Pauto sur 1X	Arantes	Morichal 1
Marrrón 3	Tangara 1ST	La Totuma 1
Miscota C1	Pore 1	Tocaría -1
Tangara 1ST	Cascabel 1ST	Pore 1
Cascabel 1ST	Tocoragua -1	Cascabel 1ST
Andina 1	Andina -1	Tocoragua -1
Arauca 3	Arauca -3	Andina - 1
		Arauca -3

No es posible corroborar la ubicación de estos pozos con relación al área de desarrollo, tampoco la columna estratigráfica y los registros.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.10 y 4.9.1.11 Estratigrafía y condiciones hidráulicas de las unidades receptoras. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL c (6 DE 12)

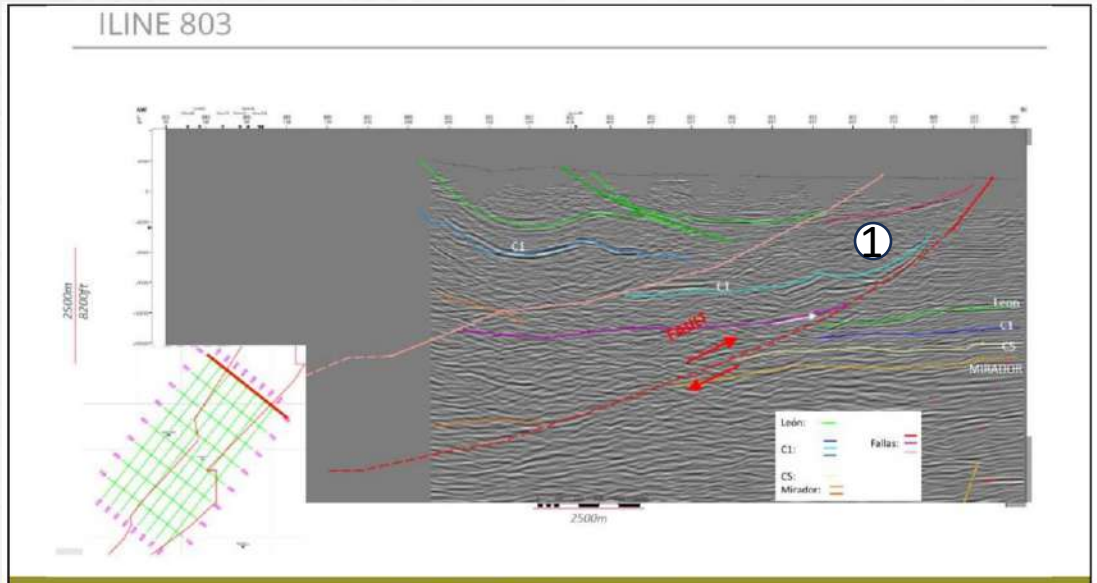


Figura 4.9-9: Línea sísmica Iline 803

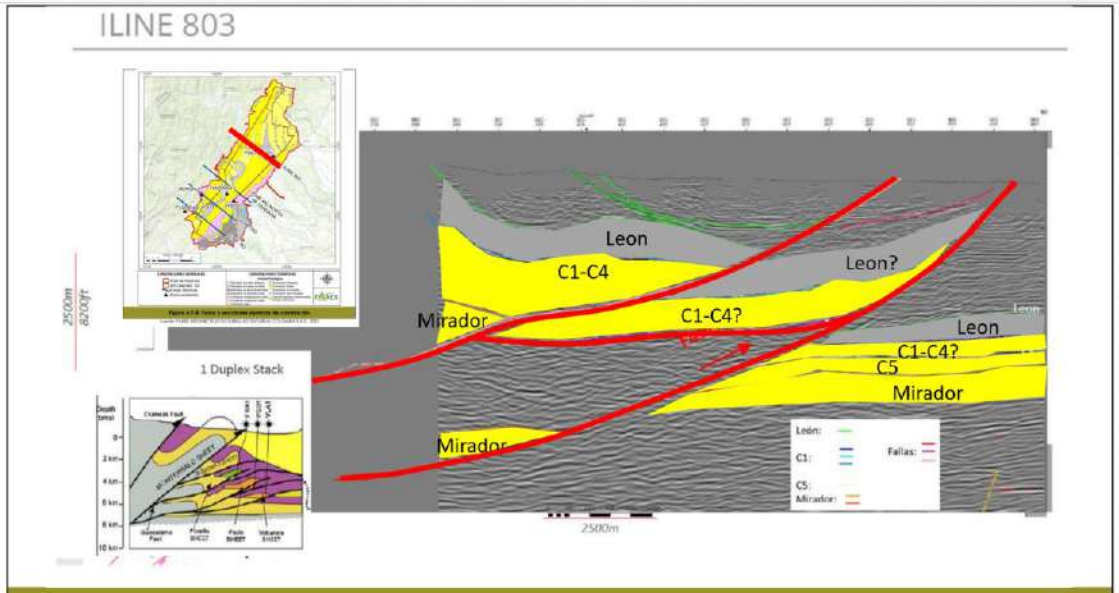


Figura 4.9-9: Línea sísmica Iline 803

Formaciones objeto de Inyección/reinyección	1. Carbonera Unidad C1, C3, C5 y C7, 2. Mirador, 3. Barco, 4. Los Cuervos, 5. Guadalupe, 6. Gachetá, 7. Une.

Se presenta la Inline 803 con la interpretación de continuidad de las formaciones León, C1, C5 y Mirador. En el sector 1 no se observa la delimitación del tope del sello de la Formación León o la Formación Guayabo Inferior.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.10 Estratigrafía y condiciones hidráulicas de las unidades receptoras del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL c (7 DE 12)

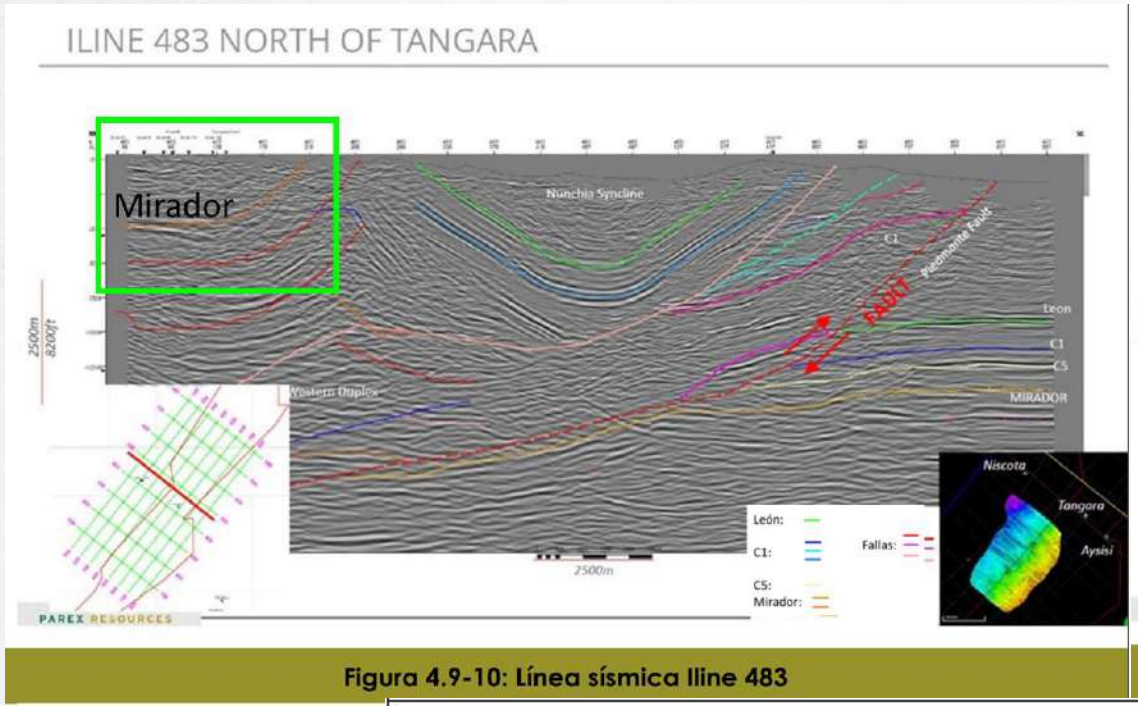


Figura 4.9-10: Línea sísmica Iline 483

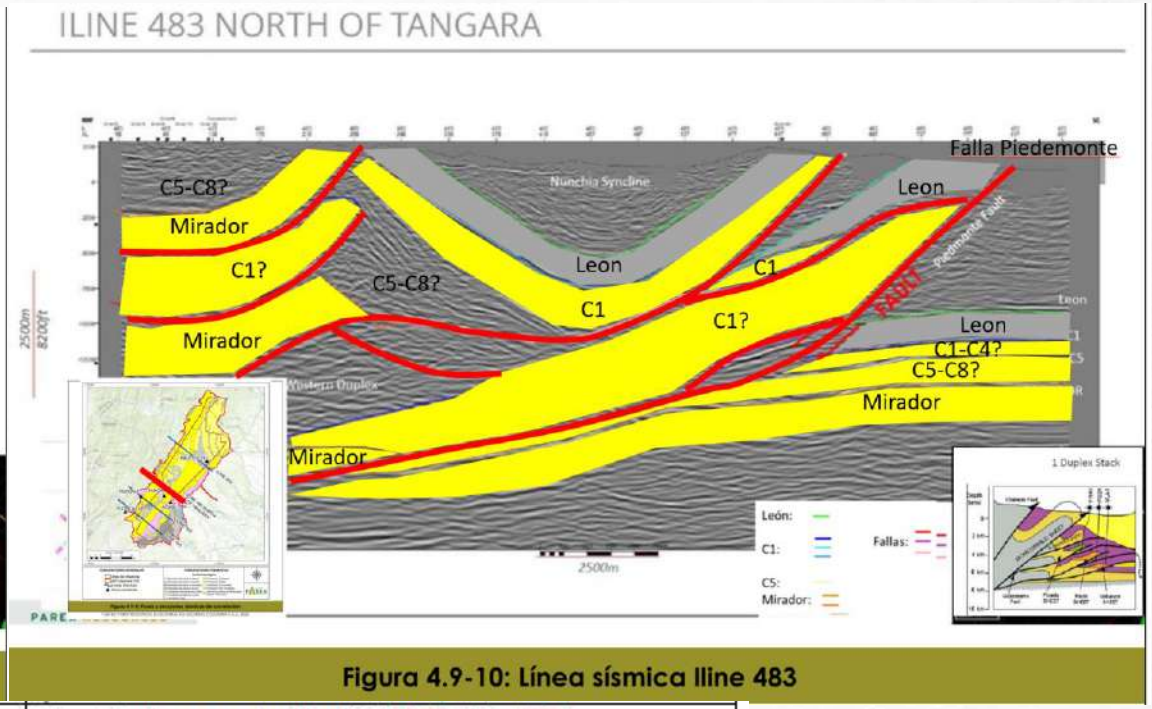


Figura 4.9-10: Línea sísmica Iline 483

Formaciones objeto de Inyección/reinyección	1. Carbonera Unidad C1, C3, C5 y C7, 2. Mirador, 3. Barco, 4. Los Cuervos, 5. Guadalupe, 6. Gachetá, 7. Une.

Se presenta la Inline 483 localizada al norte de Tangará, con la interpretación de continuidad de las formaciones León, C1, C5 y Mirador. En el sector occidental desaparece el sello, se debe incluir la información del pozo Tangara con las topes formaciones, además de la interpretación completa de la continuidad de los sellos y unidades receptoras.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.10 Estratigrafía y condiciones hidráulicas de las unidades receptoras. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL c (8 de 12)

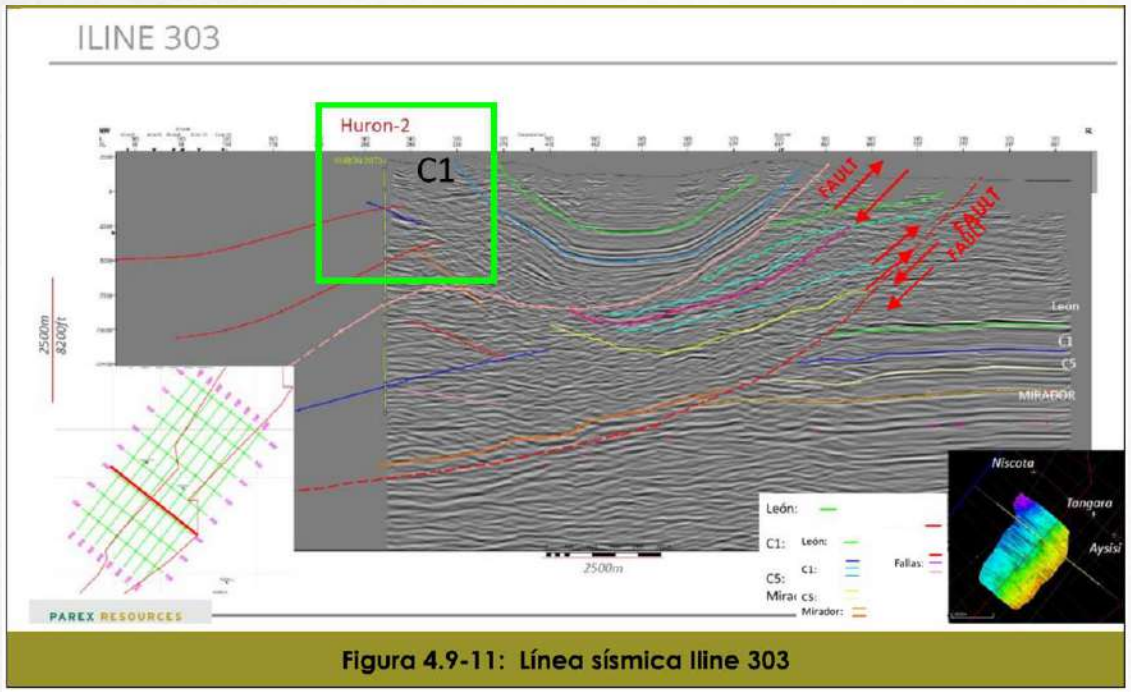


Figura 4.9-11: Línea sísmica Iline 303

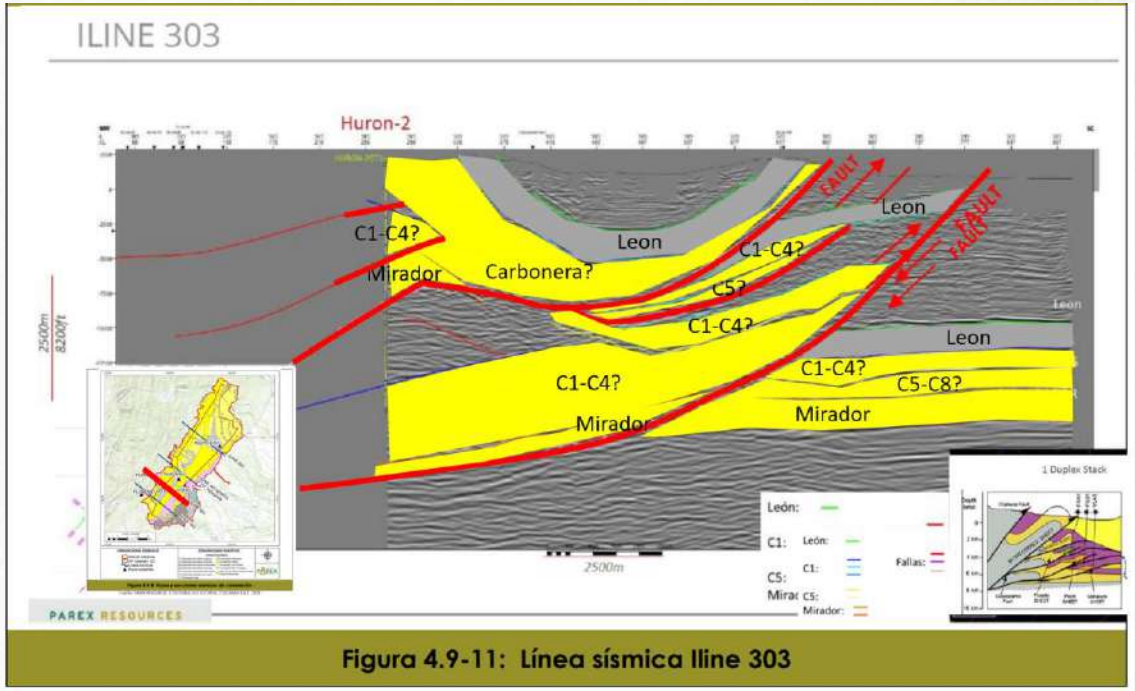


Figura 4.9-11: Línea sísmica Iline 303

Formaciones objeto de Inyección/reinyección	1. Carbonera Unidad C1, C3, C5 y C7, 2. Mirador, 3. Barco, 4. Los Cuervos, 5. Guadalupe, 6. Gachetá, 7. Une.

Se presenta la Inline 303, en la cual se incluye la interpretación de las formaciones León, C1, C5 y Mirador. Hay sectores donde la Formación Carbonera aflora en superficie sin ningún sello diferenciable de por medio. Se debe incluir información de los topes identificados en el pozo Huron, y la interpretación de la continuidad de la totalidad de los sellos.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.10 Estratigrafía y condiciones hidráulicas de las unidades receptoras. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL c (9 DE 12)

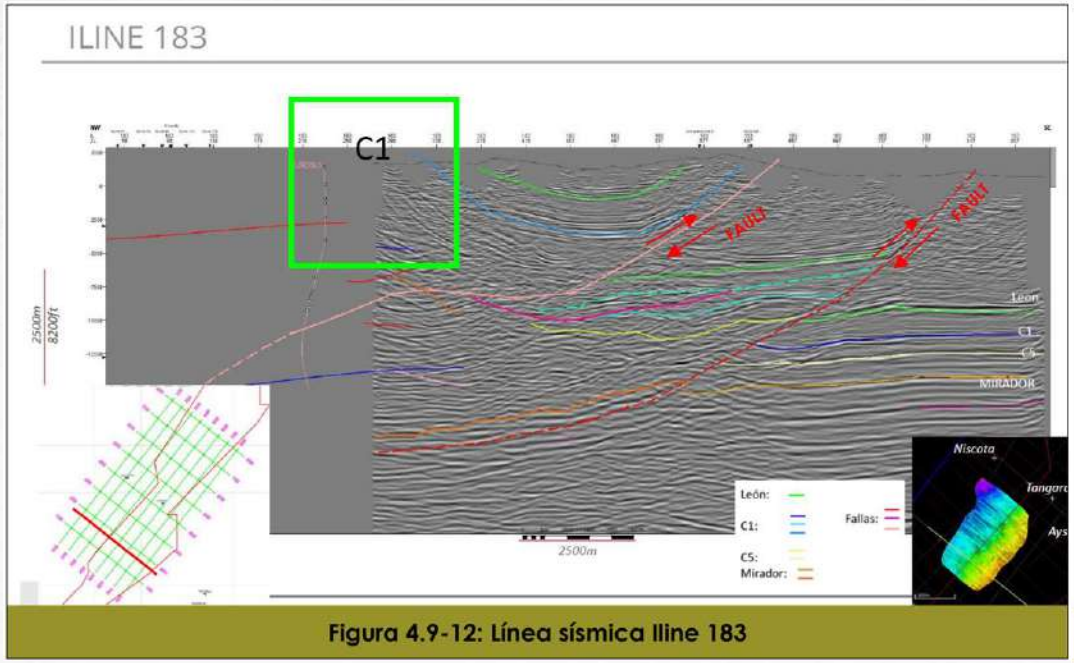


Figura 4.9-12: Línea sísmica Iline 183

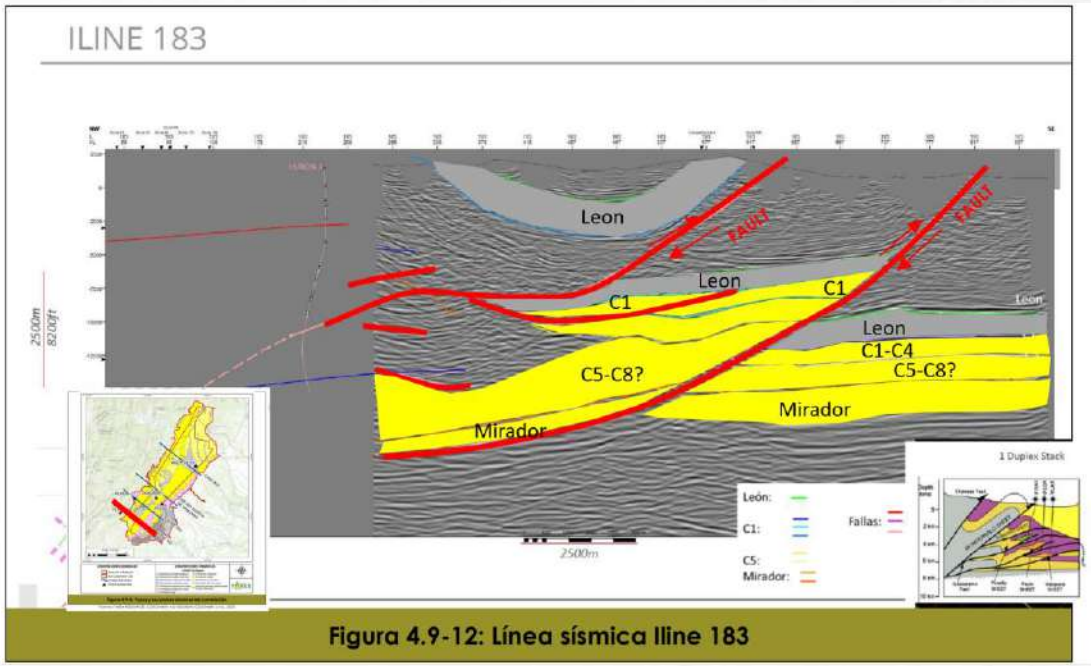


Figura 4.9-12: Línea sísmica Iline 183

Formaciones objeto de Inyección/reinyección	1. Carbonera Unidad C1, C3, C5 y C7, 2. Mirador, 3. Barco, 4. Los Cuervos, 5. Guadalupe, 6. Gachetá, 7. Une.

Se presenta la Inline 183, en la cual se incluye la interpretación de las formaciones León, C1, C5 y Mirador. Se debe incluir información de los topes identificados en el pozo Huron, y la interpretación de la continuidad de la totalidad de los sellos.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.10 Estratigrafía y condiciones hidráulicas de las unidades receptoras. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL d (10 DE 12)

1

El análisis de yuxtaposición permitió identificar que al superponer el bloque Cabalgante/levantado contra el bloque Colgante/hundido quedan niveles arcillosos contra niveles reservorios lo que impide la migración de hidrocarburos de un bloque al otro, generando las trampas estructurales objetivo de la explotación de hidrocarburos en el AD Casanare 122.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.14 Consideraciones técnicas para evaluar la no afectación de acuíferos y aguas superficiales.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Análisis de Yuxtaposición. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

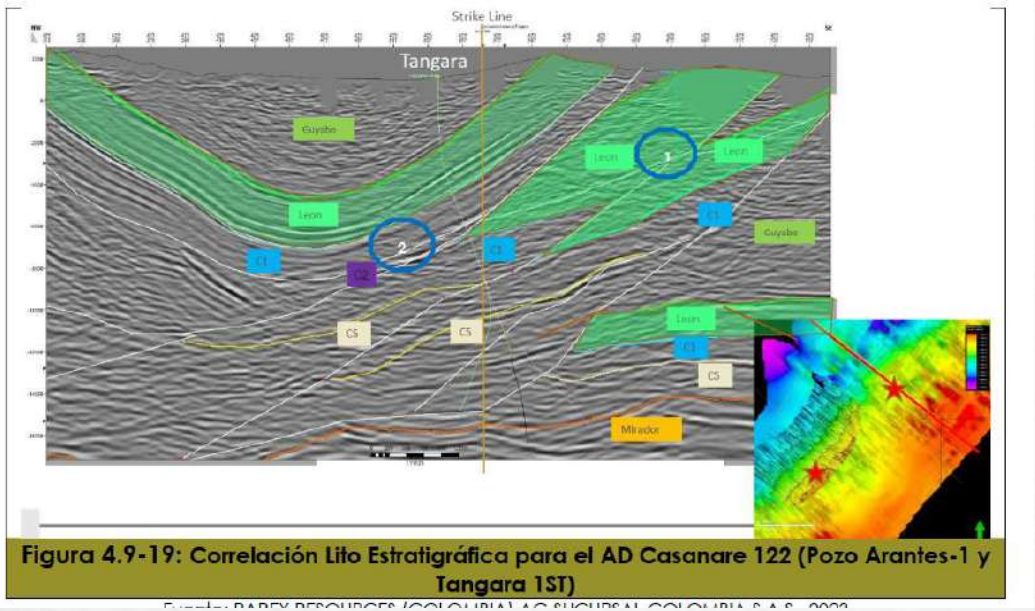


Figura 4.9-19: Correlación Lito Estratigráfica para el AD Casanare 122 (Pozo Arantes-1 y Tangara 1ST)

Se presentan secciones de correlación lito estratigráfica pero no son diagramas de yuxtaposición.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL d (11 DE 12)

Adicionalmente, como se observa en las líneas sísmicas (ver **Figura 4.9-9 a Figura 4.9-12**), en el AD Casanare 122 se presentan varias fallas de cabalgamiento, a través de la cuales podrían interrumpirse los sellos entre las formaciones porosas. Sin embargo, es de resaltar que el desplazamiento vertical de las fallas también puede generar la caída de material arcilloso en el plano de la falla, que al fundirse produce una pátina que actúa como sello para la migración de fluidos tanto lateral como verticalmente. La permeabilidad se ve favorecida por el carácter de las fallas, ya que son compresivas. El aumento de presión promueve el aumento de temperatura, y consecuentemente la neomineralización en la zona de falla.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.11 Interpretación y correlación de la formación receptora con pozos aledaños

2

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Definición de unidades sello y receptoras. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

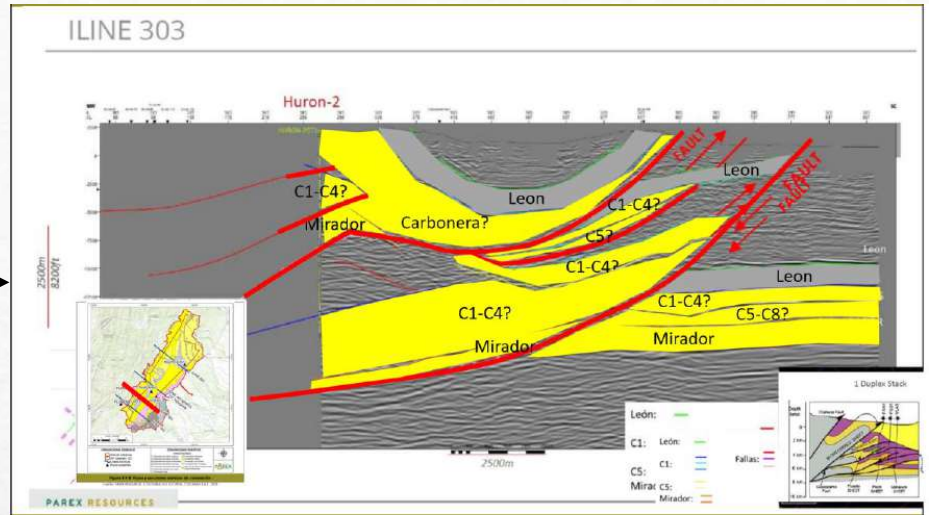


Figura 4.9-11: Línea sísmica Iline 303

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 5 LITERAL e (12 DE 12)

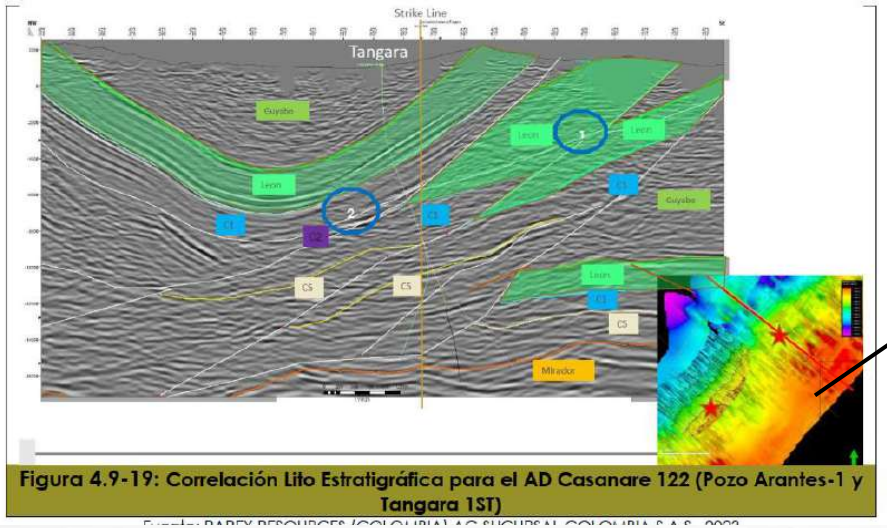
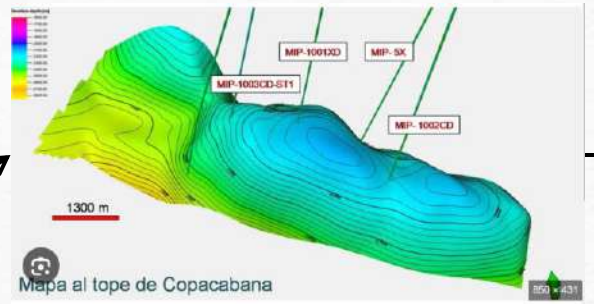


Figura 4.9-19: Correlación Lito Estratigráfica para el AD Casanare 122 (Pozo Arantes-1 y Tangara 1ST)



Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Figura-N-2-Mapa-estructural-en-el-tope-de-Copacabana-en-el-yacimiento-Mipaya_fig2_280386150

Los mapas estructurales en profundidad al tope de las formaciones Guayabo Inferior, León y Carbonera C8, permiten corroborar la profundidad en la cual se encuentran los sellos regionales y su continuidad lateral a lo largo de toda el AD.

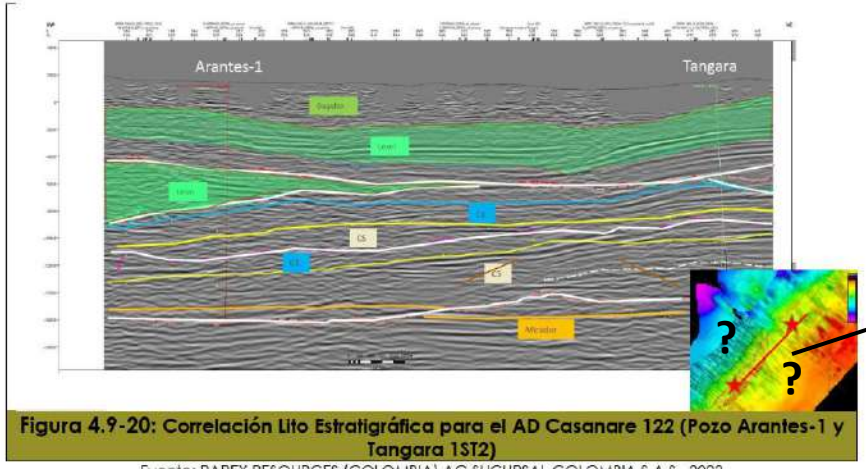


Figura 4.9-20: Correlación Lito Estratigráfica para el AD Casanare 122 (Pozo Arantes-1 y Tangara 1ST2)

Fuente: PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL COLOMBIA S.A.S., 2023

Los mapas isópacos de los sellos regionales (Guayabo Inferior, León y Carbonera C8) son de gran utilidad en la identificación de zonas en las cuales pueda llegar a existir adelgazamiento y/o ausencia de las unidades

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Análisis de Yuxtaposición. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

REQUERIMIENTO 6

Aclarar cuáles son los volúmenes de inyección de agua y gas que emplearán en la estrategia de desarrollo de inyección y/o reinyección en el Área de Desarrollo y argumentar cómo fueron determinados para cada una de las unidades receptoras. En caso de ser necesario, ajustarlos.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ARGUMENTO DEL REQUERIMIENTO 6 (1 DE 2)

Volumen máximo de agua a inyectar	500.000 BWPD
Volumen máximo de gas a inyectar	900.000 KSCFD
Volumen máximo estimado de agua/gas a Inyectar por pozo	35.000 BWPD o el autorizado por la ANH 250.000 KSCFD o el autorizado por la ANH

900.000 KSCFD = 900MSCFD /250.000 KSCFD = 250MSCFD
900 KSCFD = 900.000 SCFD / 250 KSCFD = 250.000 SCFD

Fuente: Términos de referencia HI-TER-1-03 . Resolución 1544 de 2010.

Para disposición de aguas mediante reinyección se debe presentar como mínimo:

1. Presentar la autorización del Ministerio de Minas y Energía donde se pueda constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción o industriales tratadas, el caudal y la presión de inyección o reinyección.

- **Autorización del Ministerio de Minas y Energía (MinEnergía)**

Actualmente no se cuenta con el soporte de autorización de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) para la actividad de inyección/reinyección, sin embargo, esta será tramitada una vez se vaya a realizar la actividad y se cuente con las respectivas pruebas de inyectividad en cada uno de los pozos inyectores construidos o convertidos en el AD Casanare 122.

Adicionalmente, frente a la Autorizacion se solicitó a la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) información para la obtención de la autorización o permiso ambiental para las actividades de inyección o reinyección para el proyecto "Área de Desarrollo Casanare 122" (radicado No. 20236410371222 Id: 1470910 del 29 de junio de 2023). Para lo cual dicha agencia contestó en el Radicado 20235010351001 del 14 de julio del 2023 lo siguiente **ANEXO CAP 1 Generalidades/Consultas Entidades Autoridades/ANH**.

"La Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, conforme lo señalado en el título II de la Ley 1437 de 2011 "Por el cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", sustituido por la Ley 1755 de 2015, que regula el derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política, procede a emitir respuesta al peticionario, así:

De acuerdo con la normativa establecida en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, en los artículos 2.2.3.2.7.1 ***Disposiciones comunes; 2.2.3.2.20.2. Concesión y permiso de vertimientos*** *y* ***2.2.3.3.4.6. De la reinyección de residuos líquidos****; es la Autoridad Ambiental la responsable de otorgar la autorización de la actividad de inyección/reinyección de fluidos durante el licenciamiento para las actividades de exploración y explotación petrolífera.*

4.9.1.1 Justificación

Las actividades señaladas en el presente documento constituyen un elemento fundamental de la actividad petrolera en Colombia. Datos señalan que en el ámbito mundial el promedio del factor de recobro de hidrocarburos (capacidad de que hidrocarburos puedan salir en superficie está entre el 40% y 60%; y en Colombia, la mayor parte de los campos están en el rango de 23% y 29%, esto indica el desaprovechamiento de un gran porcentaje del crudo existente en los yacimientos (Espinosa , Carlos Andres; Torres , Kelly Johana, 2015). Esto implica que entre el 60% - 70% de los hidrocarburos está remanente en los yacimientos. Por lo que es necesaria la implementación de tecnología que contribuya a aumentar estos factores que se obtienen a través de los métodos de recuperación primaria.

Adicionalmente, la inyección de agua en la formación productora minimiza el impacto que se pueda dar por su movilización o disposición por otras alternativas, ya que se asegura la compatibilidad de estas.

Se presenta una justificación del porqué es necesario realizar la actividad, pero no porqué bajo las condiciones solicitadas.

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.1. del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ARGUMENTO DEL REQUERIMIENTO 6 (2 DE 2)

4.9.1.18 Pruebas de inyectividad

Las pruebas de inyectividad son una forma de evaluar la capacidad de recepción de las unidades propuestas para las actividades de inyección/reinyección y sirven también para determinar la integridad del trabajo de cemento y el estado del revestimiento.

Teniendo en cuenta que el AD Casanare 122 actualmente no cuenta con pruebas de inyectividad dentro del área; se toma como base resultados obtenidos en campos ubicados en la misma cuenca (Ver **Figura 4.9-33** y **Tabla 4.9-13**), una vez se desarrollen las pruebas de inyectividad para el proyecto se presentarán sus resultados en los PMA específicos.

Tabla 4.9-1: Solicitudes específicas para las actividades de Inyección-Reinyección

Especificidad para actividades de inyección- reinyección	
Actividad solicitada	Inyección y/o reinyección
Objetivo de la actividad solicitada	1. Almacenamiento y/o disposición 2. Mantenimiento de presión del yacimiento, y/o 3. Aumento del factor de recobro en el sistema petrolífero
Tecnologías por implementar	1. Recuperación secundaria 2. Recuperación terciaria (recobro mejorado/ Enhanced Oil Recovery) 3. DISPOSAL (almacenamiento)
Fluido a Inyectar-Reinyectar	Agua, gas, polímero, biopolímero, surfactantes, alcalinos, entre otros.
Proveniencia del fluido	Área de Desarrollo Casanare 122 y/o de otras áreas licenciadas que cuenten con los respectivos permisos.
Formaciones objeto de Inyección/reinyección	1. Carbonera Unidad C1, C3, C5 y C7, 2. Mirador, 3. Barco, 4. Los Cuervos, 5. Guadalupe, 6. Gachetá, 7. Une.
Cantidad máxima de pozos Inyectores	30, también se solicita la conversión de pozos de desarrollo o secos.
Volumen máximo de agua a inyectar	500.000 BWPD
Volumen máximo de gas a inyectar	900.000 KSCFD
Volumen máximo estimado de agua/gas a Inyectar por pozo	35.000 BWPD o el autorizado por la ANH 250.000 KSCFD o el autorizado por la ANH

Fuente: Capítulo 4.9 Inyección. Numeral 4.9.1.16 Modelo hidrogeológico Conceptual. EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

No hay información de referencia que permita entender las condiciones solicitadas.

Tabla 4.9-13: Análisis de caudales inyectados versus presiones obtenida en cabeza de pozo

COLUMNA GENERAL		CUSIANA		CRAVOVIEJO		LLANOS 26		CAPACHOS	
		DISPOSAL (BWPD/Psi)	RECOBRO (BWPD/Psi)	DISPOSAL (BWPD/Psi)	RECOBRO (BWPD/Psi)	DISPOSAL (BWPD/Psi)	RECOBRO (BWPD/Psi)	DISPOSAL (BWPD/Psi)	RECOBRO (BWPD/Psi)
Cuaternario									
Guayabo									
León									
Carbonera	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7			26.000/ 4.702					
	C8								
Mirador	Superior		25.000/ 1.000						
	Inferior		25.000/ 1.000						
Los Cuervos									
Barco		ND	96.000/>6.000						
Guadalupe		ND	132.000/>6.000			19.936/ 2.293		13.967/ 2.475	
Gachetá					30.000/ 3.380				
Une									
Pozos objeto de análisis									
Campo/bloque		CUSIANA		CRAVOVIEJO		LLANOS 26		CAPACHOS	
Pozos		CSWD1	BAX 14 (wi)	Carrizales 11	Carrizales 13	Rumba 4		Capachos Sur-2	
		CSWD2	BAH15 (wi)	Carrizales 21	Carrizales 14				
			BAJ20 (wi)	Carrizales 9	Carrizales 19				
			CSR13(wi)		Carrizales 24				
			CST26(wi)		Carrizales 27				
			RCE1 (wi)		Carrizales 6				
			BAXA 30		Zopilote 11				
			CUSIANA TA-27		Zopilote 13				
			CST3ST1		Zopilote 3ST				

Fuente: Tomado de PMA BAX 14 (wi), BAH15 (wi), BAJ20 (wi), CSR13(wi), CST26(wi, RCE1 (wi), BAXA 30, CUSIANA TA-27, Ecopetrol, Modificación de licencia Cravo Viejo Frontera Energy Corp. Colombia Sucursal Colombia. PMA pozo Rumba, PMA Capachos Sur-2., 2023

SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

REQUERIMIENTO 7

a. Presentar ~~las consultas realizadas a CORPORINOQUÍA, los oficios emitidos por esta entidad y~~ la cartografía de los proyectos de orden regional con los que se evidencia superposición de áreas licenciadas.

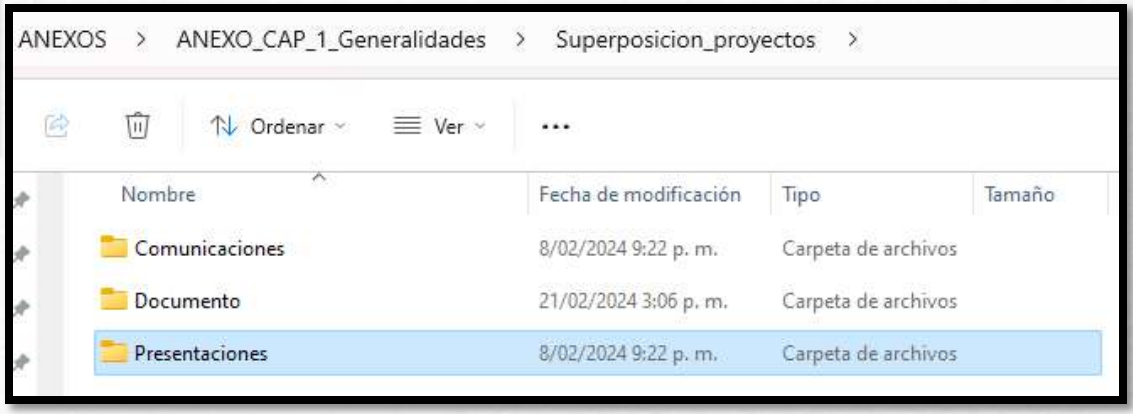
b. Complementar el análisis de superposición con el proyecto asociado al expediente ANLA LAM1464.

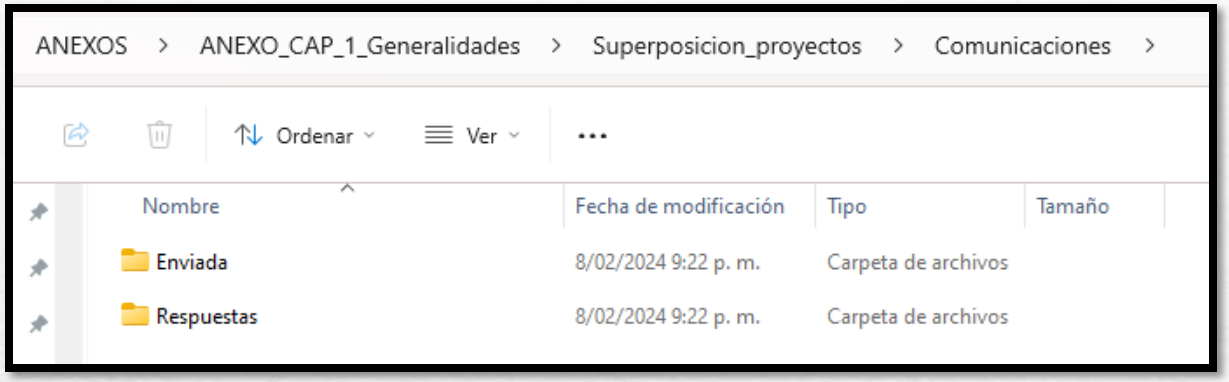
SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 7 (1 DE 2)

A las solicitudes realizadas, **CORPORINOQUÍA** presentó dos (2) respuestas, la primera con el comunicado número **500.16.1.22-04571** del día 13 de junio de 2022, indicando el traslape de 40 proyectos mineros licencias ambientales en los municipios de Nunchía, Paz de Ariporo, Pore, Tamara y Yopal jurisdicción del Departamento de Casanare y Paya del Departamento de Boyacá; la respuesta correspondiente a la segunda solicitud, la presentó el día 20 de mayo 2022, con radicado **500.29.22-03769**, indicando el traslape de 16 proyectos con licencias ambientales otorgadas por CORPORINOQUIA y que se traslapan con el área de influencia. Los proyectos relacionados en las comunicaciones recibidas de **CORPORINOQUÍA**, se presentan en la **Tabla 1.3.3-2** y **Tabla 1.3.3-3.**

Fuente: capítulo superposición_proyecto, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.





SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 7 (2 DE 2)

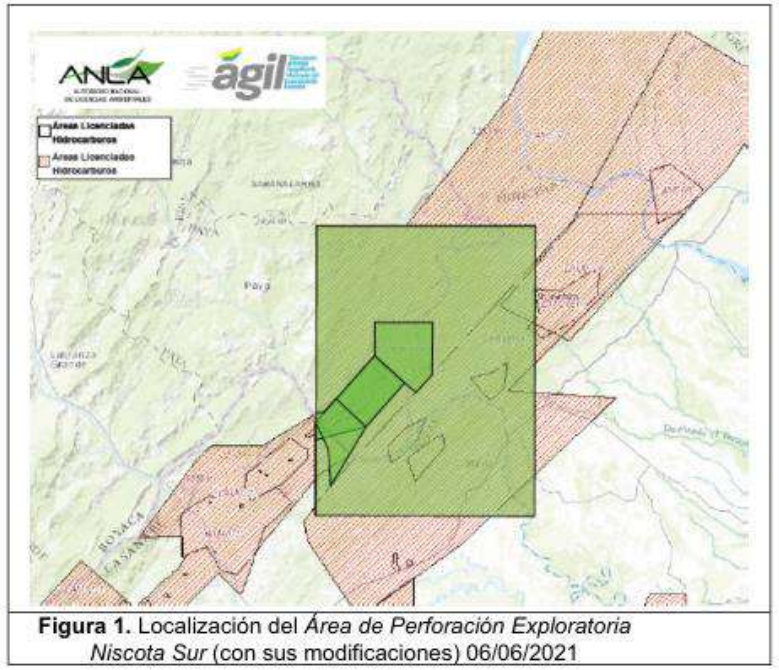
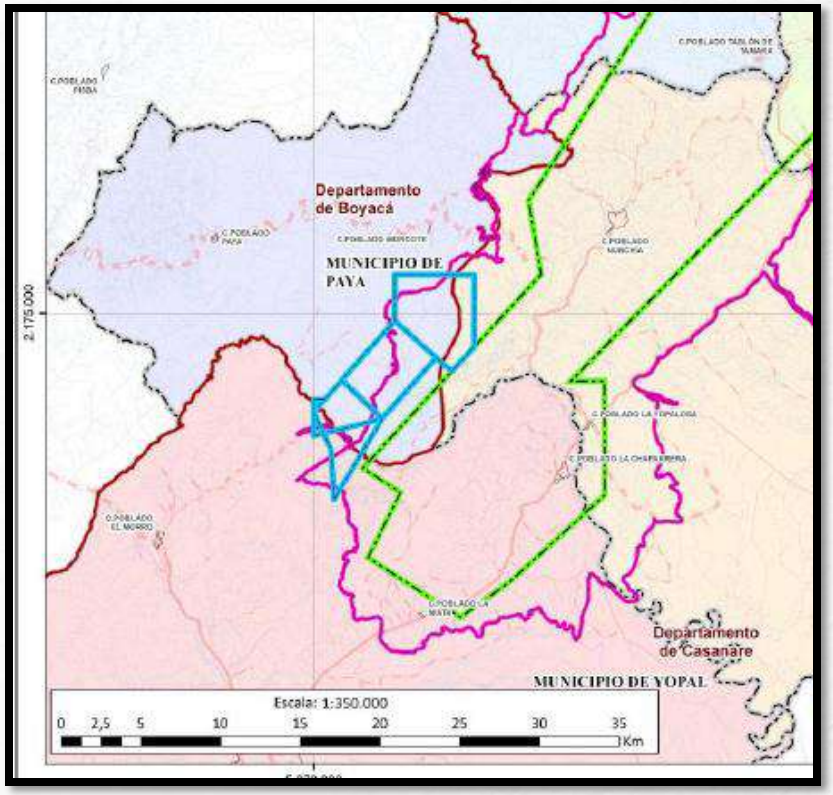


Figura 1. Localización del *Área de Perforación Exploratoria Niscota Sur* (con sus modificaciones) 06/06/2021

Fuente: concepto técnico 3689 del 30 de junio de 2021, acogido mediante Resolución 1925 del 29 de octubre de 2021.



Fuente: capítulo superposición_proyecto, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Para el Proyecto asociado al LAM1464, se otorgó licencia ambiental mediante Resolución 825 del 30 de septiembre de 1999, posterior a ellos se han realizado modificaciones mediante las siguientes resoluciones, a través de las cuales se ha modificado el área de intervención del Proyecto: Resolución 1221 del 11 de julio de 2007 ; Resolución 1237 del 22 de junio de 2011 y Resolución 1285 del 13 de octubre de 2015.

REQUERIMIENTO 8

Ajustar los vértices V36 y V37 para el área de influencia del componente de paisaje.

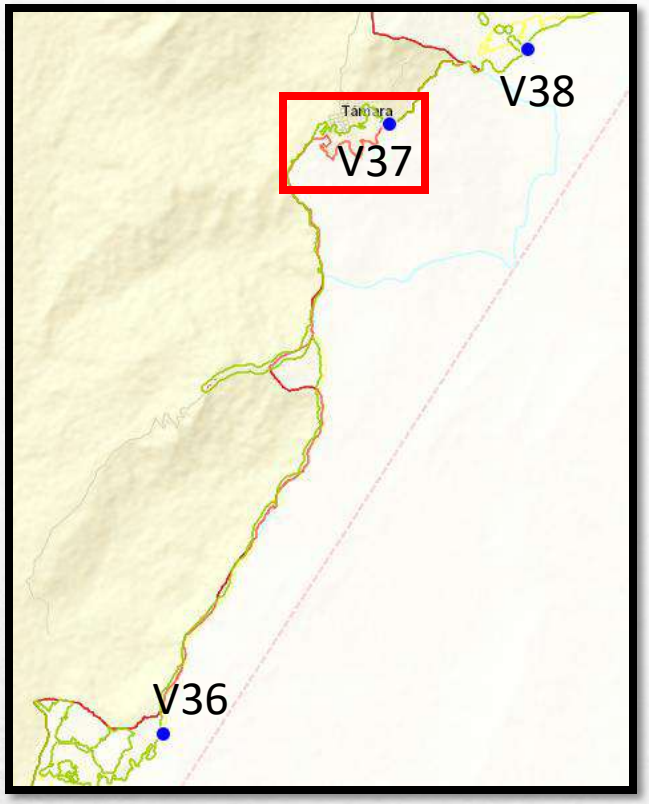
ÁREA DE INFLUENCIA

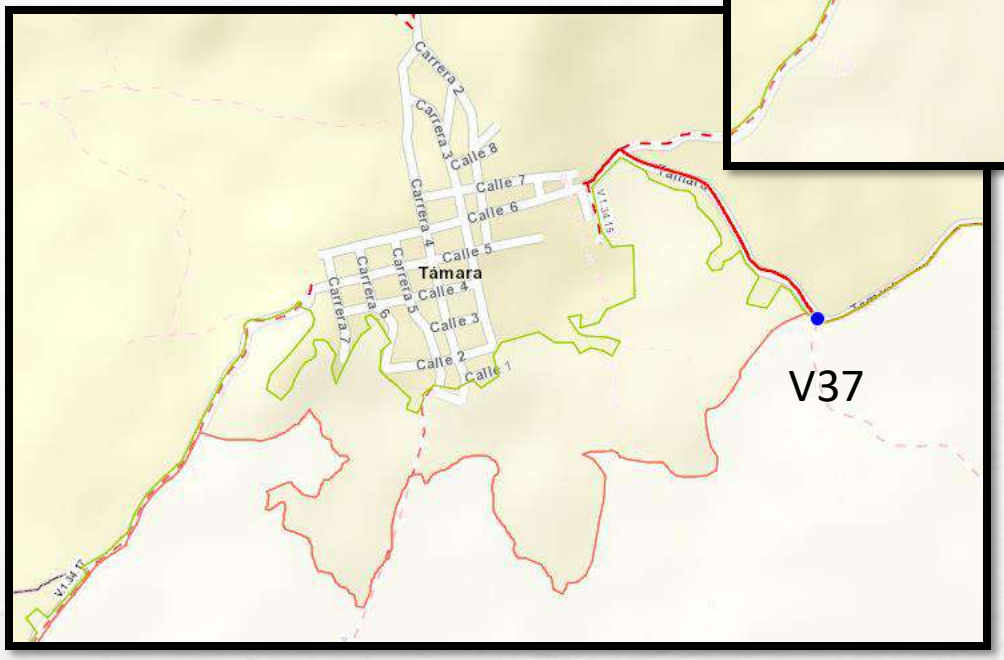
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 8 (1 DE 1)

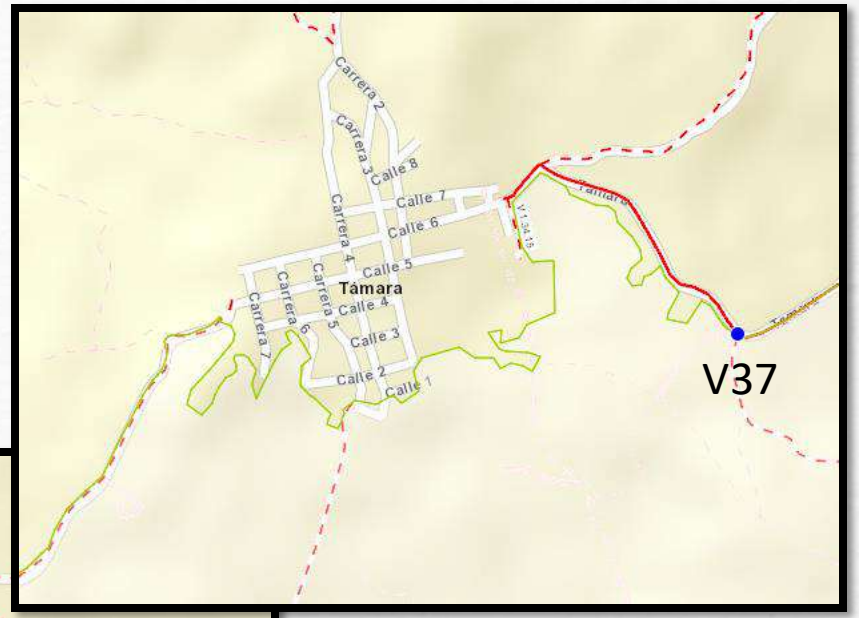
V36	5090091,36	2193486,76	Vía tipo 1.
V37	5093302,83	2202122,61	Pastos arbolados con palmas.
V38	5095266,27	2203182,02	Bosque de galería y/o ripario.

Fuente: Tabla 3.1-31: Vértices delimitadores del AI del componente de paisaje
Del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.









REQUERIMIENTO 9

Ajustar el área de influencia del medio biótico incluyendo:

a) La espacialización del área de influencia preliminar y la descripción de los análisis realizados para determinar el área definitiva de cada uno de los impactos significativos/ componentes identificados.
b) La delimitación del área de influencia (preliminar y definitiva) para fauna, en función de los criterios evaluados.
c) Para las etapas de construcción, operación y desmantelamiento, la espacialización de los impactos relacionados con la afectación de fauna por cambios en los niveles de presión sonora, definiendo los limites espaciales que determinan la significancia y tomando como referencia mínima, los escenarios de modelación de ruido en el escenario sin medidas de control.
d) La identificación y manifestación de los impactos previstos para el área de influencia preliminar y definitiva del componente de conectividad, garantizando que las unidades mínimas de análisis y los criterios utilizados correspondan a elementos/ efectos asociados al medio biótico.
e) La delimitación del área de influencia (preliminar y definitiva) para el componente ecosistemas acuáticos, definiendo la unidad mínima de análisis para los impactos significativos que puedan surgir por las actividades del proyecto.

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL a (1 DE 2)

3.1.3.2 Identificación de impactos - fase previa

En cuanto al medio biótico se consideró la afectación de los ecosistemas terrestres (fauna y flora), debido a que la intervención del área, especialmente durante la etapa de construcción puede llegar a modificar la cobertura vegetal y afectar el hábitat de la fauna silvestre, por lo cual se definió en la fase previa el área de influencia para el medio biótico con base en las coberturas identificadas mediante interpretación de imagen satelital. En la **Tabla 3.1-2** se presentan los impactos ambientales considerados para la delimitación del AI para los medios abiótico y biótico en la fase previa.

Posterior al análisis para la delimitación del área de influencia de la fase previa, se realizó la identificación de los impactos que se prevén por la ejecución de las actividades del proyecto, considerando las variables ambientales descritas en el proceso de caracterización ambiental mediante la obtención de información primaria, las cuales, fueron base para la calificación y determinación de los impactos significativos, para a partir de estos, mediante el proceso iterativo realizar la redefinición del AI en la fase de análisis de los medios abiótico y biótico que se presenta en el numeral 3.1.4.

3.1.3.5 Área de Influencia del Medio Biótico – Fase Previa

La definición del AI del componente Biótico en la fase previa, consideró el componente flora y fauna con la unidad de análisis de coberturas terrestres. En el caso del componente fauna, el estudio de coberturas terrestres permitió establecer el estado de la continuidad de la estructura física del sistema, y su interacción con el medio, lo cual se refleja en la capacidad de desplazamiento de especies faunísticas, toda vez que no se conocían las especies sombrilla presentes en el territorio con la información secundaria del área de estudio. Por su parte, el componente flora se analizó evaluando las coberturas vegetales correspondientes al manto de vegetación que recubre la capa exterior de la tierra, la cual integra una gran serie de biomasas con características distintas tanto ambientales como fisonómicas que se nombran desde pastizales hasta áreas de bosques.

La definición del AI del componente biótico mediante los ecosistemas terrestres, adoptó como unidad de análisis las coberturas vegetales (CORINE Land Cover adaptada para Colombia), más un buffer de 1 km con el fin de garantizar que se caractericen las áreas donde posiblemente puedan trascender los impactos ambientales **(Figura 3.1-6).**

Tabla 3.1-2: Impactos ambientales considerados para la delimitación del AI medios abiótico y biótico en la fase previa

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO
ABIÓTICO	Hidrología (Recurso hídrico superficial)	Características de las aguas superficiales	Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico superficial
		Disponibilidad del recurso	Cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial
		Dinámica fluvial	Cambios en el patrón de drenajes y/o escorrentías superficiales
BIÓTICO	Ecosistemas terrestres	Flora	Modificación de la cobertura vegetal
			Cambio en la composición de las especies de flora
		Fauna	Cambio en el hábitat de la fauna
			Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

1. No hay claridad respecto a la extensión considerada para el análisis de coberturas terrestres y sobre la cual se determinó un buffer de 1 km adicional.
2. No se presenta en el modelo de almacenamiento geográfico la delimitación del área de influencia preliminar para cada componente que permita validar el proceso iterativo mencionado.

Fuente: Capítulos 1_5_METODOLOGIA_V0 y 3_1_AREA_INFLUENCIA_V0 documento radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTO DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL a (2 DE 2)

3.1.4 Área de influencia – fase de análisis

Tabla 3.1-11: Impactos ambientales significativos de naturaleza negativa

MEDIO	COMPONENTE/ DIMENSIÓN	ELEMENTO	IMPACTO		N	IMPORTANCIA DEL IMPACTO	ACTIVIDAD QUE LO GENERA
BIÓTICO	Ecosistemas terrestres	Flora	IA-16	Modificación de la cobertura vegetal	-	Severo	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
			IA-17	Cambio en la composición de las especies de flora	-	Moderado alto	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
		Fauna	IA-18	Cambio en el hábitat de la fauna	-	Moderado alto	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
			IA-19	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna	-	Moderado alto	Movilización y transporte de maquinaria, equipos, fluidos, materiales y personal
					-	Moderado alto	Instalación y operación de campamentos y frentes de obra
					-	Moderado alto	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
					-	Moderado alto	Cargue y transporte de fluidos (carrotanque y/o líneas de flujo)
	Ecosistema acuático	Recursos hidrobiológicos	IA-21	Cambio en los ecosistemas acuáticos	-	Moderado alto	Captación de agua superficial

4. No hay evidencia del análisis que lleva a establecer una calificación y una espacialización diferencial para los impactos “Modificación de la cobertura vegetal”, “Cambio en la composición de las especies de flora”, “Cambio en el hábitat de la fauna” y “Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna”, aun cuando la actividad generadora de los impactos es la misma y se evidencia una estrecha relación entre impactos.

Tabla 3.1-12: Unidad de análisis y criterios de delimitación del AI por componente

COMPONENTE	UNIDAD DE ANÁLISIS	ESCALA	CRITERIO
Ecosistemas Terrestre (Flora)	Cobertura vegetal	1:10.000	Cambio de cobertura vegetal Vías Drenajes (dobles y sencillo
Ecosistema Terrestre (Fauna)	Cobertura Vegetal	1:10.000	Áreas de intervención (Vías de acceso para mejoramiento y rehabilitación) *Home Range* (especies sombrilla) Coberturas vegetales

3. No hay soporte ni evidencia que permita establecer cómo desde la caracterización primaria se llegó al área de influencia definitiva puesto que no se evidencia relación entre puntos de muestreo de flora y fauna con los criterios definidos como delimitadores.

Se requiere, la entrega de los análisis realizados para determinar cómo desde el área de influencia preliminar se llegó al área definitiva de cada uno de los impactos significativos/ componentes identificados.

Eso incluye la espacialización de los criterios utilizados para toda el área de influencia preliminar (por ejemplo: coberturas, rutas de movilidad, etc.)

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL b (1 DE 2)

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.1 Áreas de Influencia

3.1.1 Fase de análisis

Con base en lo anterior, para el componente fauna, la unidad mínima de análisis utilizada fueron las coberturas vegetales, en las que se reportó la presencia de individuos de las especies sombrilla seleccionadas para la elaboración del capítulo **Análisis de Fragmentación**. Además, se llevó a cabo una revisión bibliográfica para identificar las coberturas vegetales que por lo general son utilizadas por las especies sombrilla seleccionadas, como áreas de reproducción, alimentación y refugio.

De esta forma, la suma de las coberturas que resultan tener un uso por estas especies sombrilla, ya sea por información primaria y por información secundaria, fueron consideradas en el análisis para delimitar el área de influencia del componente fauna silvestre. Debido a que las coberturas vegetales constituyen el hábitat de las especies donde realizan las actividades biológicas necesarias para su supervivencia y reproducción.

1. Los criterios utilizados para la delimitación del AI incluyen las especies sombrilla de acuerdo con los criterios de: presencia confirmada, locomoción y preferencias de hábitat "distantes".

Tabla 3.1.1-5. Coordenadas de registro de la especie *Chaetocercus heliodor* (Colibrí heliodor) en el AD Casanare 122.

TEMPORADA	PTO_TRAN	E	N	ABUN	COBERTURA	VEREDA
Lluvias	RNA79	5095249,56	2198053,34	1	Herbazal denso de tierra firme arbolado	Las Isabeles

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

- **Determinación del Área de Influencia para el componente fauna**

✓ Criterios

Para la delimitación del AI de fauna silvestre se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: el área de intervención (área de desarrollo y vías de acceso objeto de mejoramiento y rehabilitación, las coberturas vegetales identificadas como rangos de hogar, reportadas tanto en información primaria (caracterización de línea base) e información secundaria (bibliografía) y el análisis de las emisiones de ruido (**Tabla 3.1.1-6**).

Tabla 3.1.1-6: Criterios para la definición del AI del componente fauna silvestre

Unidad de análisis	Criterio
Cobertura Vegetal	Áreas de intervención.
	Coberturas vegetales identificadas como rango de hogar
	Ruido.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

2. No hay correspondencia sobre los criterios de definición de área de influencia para el componente de fauna de según la información aportada en el cap 3. 1.1.1.1.

Tabla 3.1-42: Criterios para la definición del AI del componente fauna silvestre

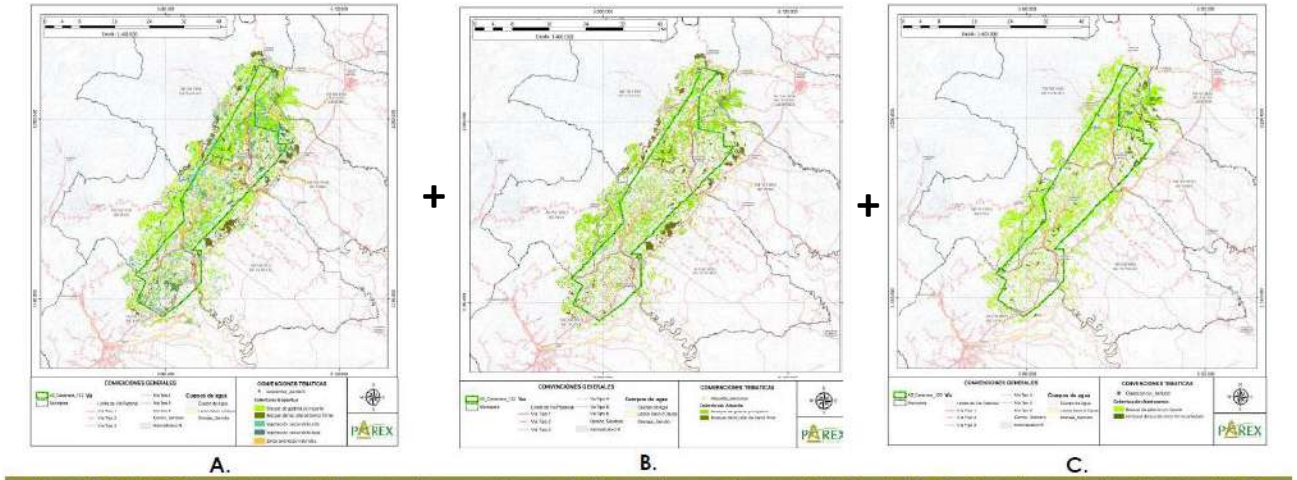
Clase	Especie	Nombre Común	Dieta	Locomoción	Cobertura	DISTRIBUCION ALTITUDINA	RANGO DE HOGAR	Radio RH (Km)	D (Km)
Aves	***Chaetocercus heliodor***	Colibrí Heliodoro	Nectarívoro	Volador	Bosques	500 - 2800	0.02[11]	0.1	1.3[12]
Mamíferos	***Leopardus paralis***	Ocelote	Carnívoro	Caminar		0 - 2400	12[13]	2	2-4[14]
Mamíferos	***Alouatta seniculus***	Araguato	Frugívoro	Saltos verticales		0-3200	1.5[15]	0.7	1.5[16]

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Hzd

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL b (2 DE 2)



A. B. C.

Figura 3.1.1-2: Coberturas vegetales para las especies sombrillas. A. *Leopardus pardalis* (Ocelote). B- *Alouatta seniculus* (Araguato), C. *Chaetocercus heliodor* (Colibrí Heliodor).

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

3. La superposición definida para cada especie que resulta en el área de influencia para fauna, presentan errores de tipo conceptual y metodológico. Los criterios, definidos no se aplican en su totalidad en el análisis para fauna.

Especie sombrilla: *Las especies sombrilla, también denominadas 'paraguas',* ***son aquellas que requieren de grandes extensiones de tierra para subsistir de manera natural y funcionan como un canal para la conservación de todo el ecosistema asociado*** (WWF).



3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.1 Áreas de Influencia

3.1.1 Fase de análisis

➢ **Área de Influencia del Componente de fauna silvestre**

La determinación del área de influencia del componente fauna, se realizó mediante la superposición del área de influencia definida para cada especie considerando el *Home Range* y las coberturas vegetales, así como el área de afectación por ruido, abarcando de esta manera todas las especies de fauna en el área basados en los impactos generados por el proyecto, obteniendo un área de influencia de **70320,070** hectáreas **(Figura 3.1.1-7).**

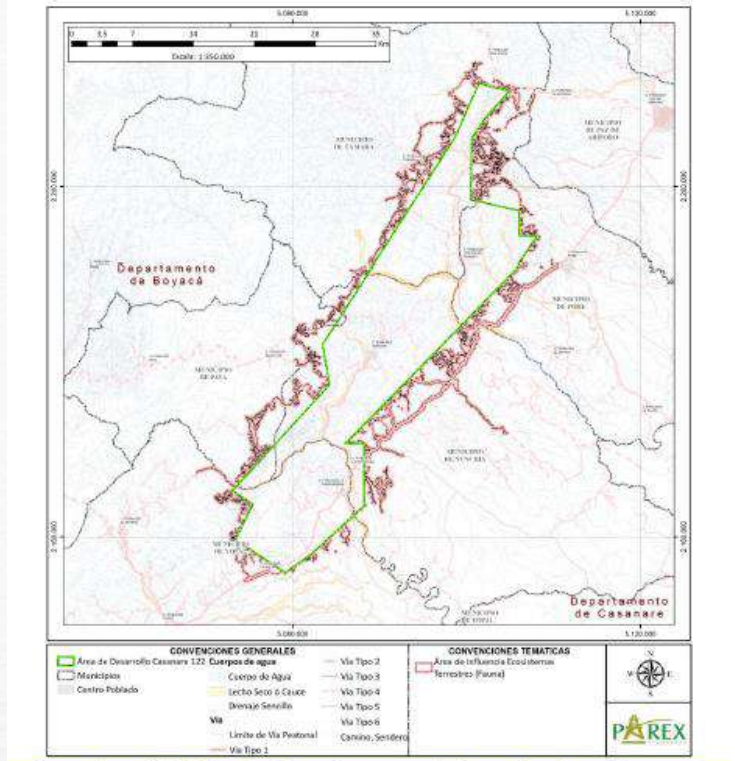


Figura 3.1.1-7: Área de influencia componente fauna – Fase de análisis.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL c (1 DE 4)

➢ **Determinación del Área de Influencia para el componente de Ecosistemas terrestres (Fauna)**

✓ Criterios para la definición y delimitación del área de influencia

Para la delimitación del AI de fauna silvestre se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: el área de intervención, los rangos de hogar (*HomeRange*), los cambios de las coberturas vegetales y el análisis de las emisiones de ruido (**Tabla 3.1-41**).

Tabla 3.1-41: Criterios para la definición del AI del componente fauna silvestre

UNIDAD DE ANÁLISIS	CRITERIO
Cobertura Vegetal	Áreas de intervención.
	Home Range (Rango de Hogar) de las especies sombrilla.
	Cambio en las coberturas vegetales.
	Ruido.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o un sonido en el lugar y momento equivocado[21]. La sensibilidad de la fauna al sonido varía de acuerdo con la frecuencia, duración y volumen[22], sin embargo, determinadas especies pueden llegar a adaptarse a niveles intensos de sonido continuos como en el caso de algunas aves[23]. Por lo cual, algunos organismos silvestres incrementan su número cerca de los sitios ruidosos, mientras que otros se hacen más escasos. Los organismos generalistas que interactúan en áreas con altos niveles de ruido son organismos con una alta capacidad de adaptación frente a cambios en el ambiente[24], como es el caso de algunas aves. La teoria ecologica clasifica a las especies en dos grandes grupos, especialistas y generalistas, en funcion de amplitud de nicho ecológico que presentan, definido este según varios ejes tanto bioticos como abioticos[25].

Teniendo en cuenta lo anterior se consideró el criterio de ruido para definifción del AI del elemento fauna, teniendo en cuenta el sector más restricitivo establecido en la **Resolución 627 de 2006 del MAVDT (actualmente MADS)**, el cual corresponde al **Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado**, considerando que este contempla el subsector de **Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales**.

En el marco de lo descrito con antelación, se tomó como referente para determinar el AI del elemento fauna por afectación del ruido, las isófonas de 55 dB(A) para jornada diurna y 45 dB(A) para jornada nocturna, las cuales se generaron a partir del monitoreo de ruido efectuado, en donde se denotó que las principales fuentes de ruido corresponden a las vías, por lo que se adiciono al área definida por las isófonas un buffer de 50 m, obteniendo el área influencia establecida en la **Figura 3.1-33**.

1. Se identifica una contradicción respecto a lo descrito frente a la variación de la sensibilidad de la fauna al ruido y el criterio establecido puesto que el criterio de la Resolución 627 de 2006 se asocia es a ruido ambiental para receptores humanos, no existiendo un análisis asociado a los posibles umbrales de afectación conductual o fisiológica sobre la fauna.
2. Se deben tener en cuenta las especies reportadas en la caracterización y definir cuáles tienen mayor sensibilidad a las actividades generadoras de ruido.
3. No se hace entrega del modelo de ruido en el escenario con proyecto que permita validar el uso de las isófonas mencionadas para la delimitación del área de influencia del componente.

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL c (2 DE 4)

3.1.4 Área de influencia – fase de análisis

Tabla 3.1-11: Impactos ambientales significativos de naturaleza negativa

BIÓTICO	Ecosistemas terrestres	Flora	IA-16	Modificación de la cobertura vegetal	-	Severo	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
			IA-17	Cambio en la composición de las especies de flora	-	Moderado alto	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
		Fauna	IA-18	Cambio en el hábitat de la fauna	-	Moderado alto	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
			IA-19	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna	-	Moderado alto	Movilización y transporte de maquinaria, equipos, fluidos, materiales y personal
					-	Moderado alto	Instalación y operación de campamentos y frentes de obra
					-	Moderado alto	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
					-	Moderado alto	Cargue y transporte de fluidos (carrotanque y/o líneas de flujo)
	Ecosistema acuático	Recursos hidrobiológicos	IA-21	Cambio en los ecosistemas acuáticos	-	Moderado alto	Captación de agua superficial

≠

Tabla 3.1-35: Escenarios de modelación de ruido

Escenario	Descripción
Escenario 1: (línea base)	Para el escenario base se identificó en campo las vías a utilizar en el proyecto y vías cercanas como fuentes de emisión asociadas a las actividades actuales, adicional a las vías en la actualidad en la zona de estudio se encuentra operando la Planta Araguaney perteneciente a ECOPETROL S.A., y la plataforma Arantes a cargo de PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL
Escenario 2: Construcción, perforación y operación Sin Medidas de Control	Este escenario enmarca las mismas fuentes del escenario Línea Base, más la construcción, perforación y operación en simultáneo de 15 plataformas, 4 facilidades, 5 plantas generadoras de energía, 1 planta para manejo de cortes, la plataforma Arantes, 40 ZODMES, construcción de vías nuevas y adecuación de vías existentes.
Escenario 3: (Con proyecto con medidas de control)	En la etapa de construcción, perforación y operación, las medidas de mitigación materializables dentro de la simulación, es el control de la velocidad dentro del AD Casanare 122, restringiendo la velocidad de los vehículos en tramos despavimentados a 20 km/h.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

4. No hay coherencia entre las actividades generadoras del impacto por ruido hacia la fauna y las actividades generadoras de ruido en el análisis del componente atmosférico. Para el análisis de área de influencia es necesario que se contemplen como mínimo las actividades identificadas como generadoras de ruido en el componente atmosférico, incluyendo no solo la movilización de maquinaria y fluidos y la instalación y operación de campamentos, sino también las actividades propias de la operación y desmantelamiento de las plataformas, facilidades, entre otros.

5. Se identifica una contradicción respecto a lo descrito frente a la variación de la sensibilidad de la fauna al ruido y el criterio establecido puesto que el criterio de la Resolución 627 de 2006 se asocia es a ruido ambiental para receptores humanos, no existiendo un análisis asociado a los posibles umbrales de afectación conductual o fisiológica sobre la fauna.

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL c (3 DE 4)

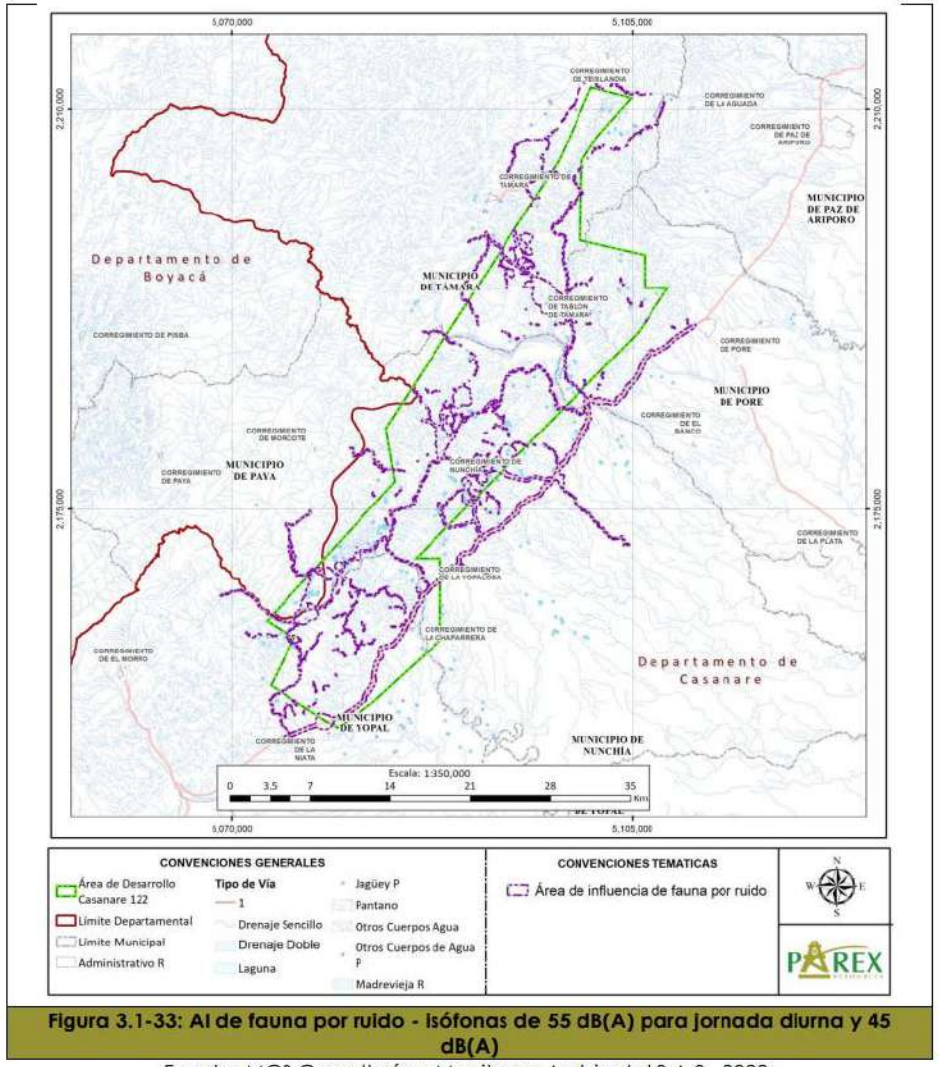


Figura 3.1-33: AI de fauna por ruido - isófonas de 55 dB(A) para jornada diurna y 45 dB(A)

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

En el marco de lo descrito con antelación, se tomó como referente para determinar el AI del elemento fauna por afectación del ruido, las isófonas de 55 dB(A) para jornada diurna y 45 dB(A) para jornada nocturna, las cuales se generaron a partir del monitoreo de ruido efectuado, en donde se denotó que las principales fuentes de ruido corresponden a las vías, por lo que se adiciono al área definida por las isófonas un buffer de 50 m, obteniendo el área influencia establecida en la **Figura 3.1-33**.

6. Los umbrales de afectación diurno o nocturno deben establecerse según i) la sensibilidad y periodos de actividad de las especies a los niveles de ruido a generar y ii) la presencia de ecosistemas estratégicos.

7. Las isófonas de referencia para la determinación del área de influencia son **las que se generen del modelo de ruido en el escenario sin medidas de control y no del monitoreo del ruido**, puesto que el del monitoreo no incluye al proyecto dentro de la evaluación. **Se debe considerar el escenario más crítico.**

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL c (4 DE 4)

Referencias para la determinación de umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre (SEIA- Chile, 2022)

Avifauna				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio	
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua-intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	
Aumento del estado de alerta y vigilancia	Conductual	Impulsiva (militar o tronaduras)	80 dB(A) máx 63 dB /A) promedio	
Daño auditivo directo	Fisiológico	Impulso único (tronaduras)	140 dB(A) máx	Dooling et al., 2007
Desplazamiento temporal del umbral auditivo		Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	

Reptiles				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Dificultad para localización	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015

Anfibios				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.

Mamíferos				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) promedio	
Incremento de ritmo cardíaco y alteración de dinámicas de descanso y movilidad en ungulados	Fisiológico - Conductual	Impulsiva (militar)	85 dB(Z) promedio	

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL d (1 DE 2)

Conectividad ecológica: Es una característica del paisaje que facilita en mayor o menor medida el movimiento y dispersión de las especies, el intercambio genético, y otros flujos ecológicos a través de las zonas de hábitat existentes en el paisaje (Saura et al. 2012).

Busca analizar cuánta superficie de hábitat de la existente en el territorio es realmente accesible y alcanzable para un organismo situado en un punto especifico.

3.1.3.2 Identificación de impactos - fase previa

Tabla 3.1-2: Impactos ambientales considerados para la delimitación del AI medios abiótico y biótico en la fase previa

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO
ABIÓTICO	Hidrología (Recurso hídrico superficial)	Características de las aguas superficiales	Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico superficial
		Disponibilidad del recurso	Cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial
		Dinámica fluvial	Cambios en el patrón de drenajes y/o escorrentías superficiales
BIÓTICO	Ecosistemas terrestres	Flora	Modificación de la cobertura vegetal
			Cambio en la composición de las especies de flora
		Fauna	Cambio en el hábitat de la fauna
			Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Tabla 3.1-3: Unidades de análisis y criterios delimitadores del AI Fase Previa

MEDIO	COMPONENTE	UNIDAD DE ANÁLISIS
Biótico	Ecosistemas Terrestre (Flora)	Cobertura vegetal
	Ecosistema Terrestre (Fauna)	

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

1. Desde la fase previa se identifican impactos asociados al cambio en el hábitat de la fauna, teniendo esta alteración implicaciones sobre la posibilidad de movimiento de las especies en el área de influencia.
2. El impacto de desplazamiento de fauna incluye un análisis de la afectación de las rutas de movilidad, las cuales hacen parte de los efectos que sobre la conectividad puede tener el proyecto.

3. Si el impacto se asocia al cambio en el hábitat la unidad mínima de análisis debe ser el hábitat y no la cobertura vegetal.

Hábitat: Lugar donde una especie (o comunidad) vive naturalmente y que, por lo tanto, reúne las características físicas y biológicas (factores ambientales) necesarias para su **reproducción y supervivencia.** Se define por **cada especie**, caracterizándose por factores abióticos y bióticos concretos, que son adecuados para la eficacia biológica de cada especie.

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL d (2 DE 2)

3.1.4 Área de influencia – fase de análisis

Tabla 3.1-12: Unidad de análisis y criterios de delimitación del AI por componente

COMPONENTE	UNIDAD DE ANÁLISIS	ESCALA	CRITERIO
Ecosistema Terrestre (Fauna)	Cobertura Vegetal	1:10.000	Áreas de intervención (Vías de acceso para mejoramiento y rehabilitación) *Home Range* (especies sombrilla) Coberturas vegetales

	Los impactos que se generarán en el componente Fauna identificados según las actividades propias del proyecto, como el desplazamiento o ahuyentamiento de fauna y el cambio en el hábitat de la fauna silvestre, presentan una significancia moderada, por lo cual no se consideran significativos como un criterio para la delimitación de un área de influencia específica. Sin embargo, es importante considerar los impactos generados por las actividades del proyecto en la fauna silvestre al delimitar el área de influencia biótica, ya que las alteraciones en la disminución de las coberturas vegetales y el deterioro de los ecosistemas pueden llevar a la pérdida de varias funciones de la fauna silvestre, como la conectividad y la capacidad de generar nichos para refugio, alimentación y reproducción.

4. El rango de hogar corresponde a un criterio que se asocia al área geográfica utilizada por un animal para sus actividades diarias, como alimentación, descanso y reproducción (WH Burt, 1943) y por tanto se asocia al componente de conectividad.

Terrestres (fauna)	Por lo tanto, para la elaboración de las áreas de influencia por componentes del medio biótico, de Coberturas y Conectividad, se tuvieron en cuenta diferentes elementos de las especies para su elaboración. Por un lado, se consideró el mínimo vital y el área de hogar (Home Range) de especies Sombrillas (*Chaetocercus heliodor, Leopardus paralis, Alouatta seniculus*), cuya conservación y manejo permiten el establecimiento de otras especies y el mantenimiento de las condiciones iniciales del ecosistema. Por otro lado, se tuvieron en cuenta las preferencias de coberturas para determinar los posibles efectos que causan en las especies sombrillas, la distancia entre los diferentes parches y el efecto de borde. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, este componente se considera un criterio para la definición y delimitación del AI del AD Casanare 122, su justificación se presenta en el **ANEXO_CAP_3_AREA_INFLU/ AI_ Ecosistemas_Terrestres_fauna.**

5. No se entrega soporte de los análisis de conectividad mencionados ni de la espacialización del criterio del rango de hogar señalado en el documento como utilizado para tres especies.

Se requiere la inclusión del componente de conectividad y de los análisis asociados para la delimitación del área de influencia preliminar y definitiva.

ÁREA DE INFLUENCIA

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 9 LITERAL e (1 DE 1)

Ecosistemas acuáticos	De acuerdo con la evaluación ambiental realizada, se prevé que la captación de agua superficial pueda llegar a generar un impacto significativo por cambios en los ecosistemas acuáticos, debido a que la captación genera presión sobre los cuerpos de agua, que podrían limitar el desarrollo de los organismos que allí habitan. Asimismo, los cambios en el caudal propician que las funciones de regulación de los cuerpos de agua se vean afectadas, ya que, al haber menos agua, el flujo se reduce, propiciando la acumulación de nutrientes. El área de influencia de este componente corresponde al área de influencia definida para el componente de hidrología donde se consideró para su definición los puntos de captación de aguas superficiales y los puntos de ocupación de cauce.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

3.1.4.6 Medio Biótico

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada (**Capítulo 5. Evaluación Ambiental**), se identificó que para el medio biótico se presentan seis (6) impactos ambientales significativos de naturaleza negativa, los cuales están asociados a tres (3) componentes ambientales, que serán considerados para la delimitación del AI. Los componentes del medio biótico considerados para la delimitación del AI se relacionan en la **Tabla 3.1-38**.

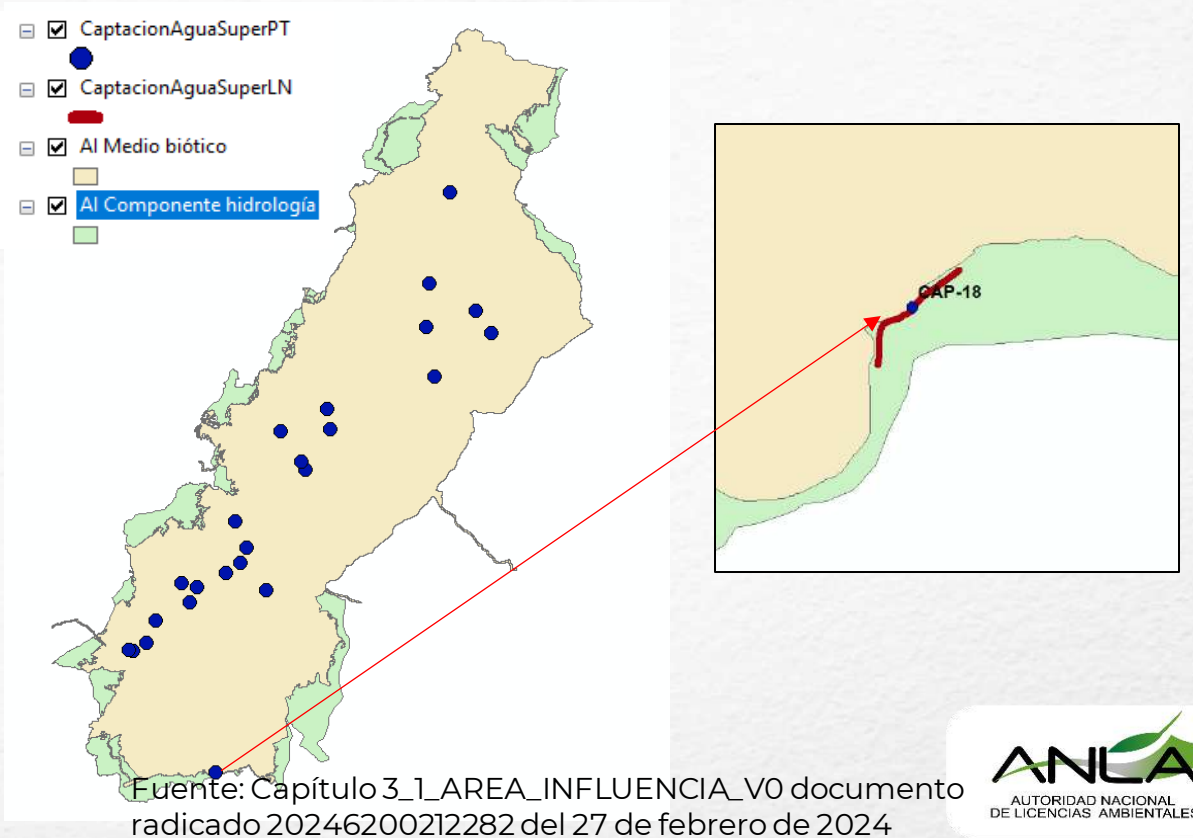
Tabla 3.1-38: Componentes del medio biótico delimitadores del AI.

Medio		Componente	Delimitador de AI
Biótico	1	Ecosistemas Terrestre (Flora) Ecosistema Terrestre (Fauna)	SI
	2	Ecosistemas acuáticos	SI

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

COMPONENTE/ DIMENSIÓN	ELEMENTO	IMPACTO		N	IMPORTANCIA DEL IMPACTO	ACTIVIDAD QUE LO GENERA
Ecosistema acuático	Recursos hidrobiológicos	IA-21	Cambio en los ecosistemas acuáticos	-	Moderado alto	Captación de agua superficial

1. No se evidencia consistencia entre lo mencionado en el documento y la espacialización del medio biótico asociada al componente ecosistemas acuáticos.
2. Se requiere se presente el análisis asociado al impacto sobre las comunidades hidrobiológicas teniendo como punto de partida el AI definida para el componente de hidrología.
3. Para el punto de captación 18 sobre la Q. la Niata, la franja de movilidad de la captación queda por fuera del AI biótica.



Fuente: Capítulo 3_1_AREA_INFLUENCIA_V0 documento radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

ÁREA DE INFLUENCIA

REQUERIMIENTO 10

Con relación al área de influencia del medio socioeconómico:

a) Aclarar y de ser necesario ajustar la definición del Área de Influencia del Proyecto respecto a la inclusión del casco urbano del municipio de Támara, remitiendo la evidencia documental que soporte el análisis realizado para determinar la posible trascendencia en el casco urbano, de los siguientes impactos ambientales significativos: Generación de conflictos entre actores (Instituciones, empresa y comunidad) y generación de expectativas en la población. De ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar.

b) Reflejar a nivel de Área de Influencia el acogimiento del acuerdo 025 del 20 de noviembre del 2020 “por medio del cual se actualiza la división político administrativa en veredas y corregimientos del municipio de Yopal, departamento del Casanare”, de ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar.

c) Aclarar y ajustar en el Área de Influencia el espacio territorial de las veredas Los Aceites Sector Bajo Brisas del Río y la vereda Los Aceites, de ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar.

d) Aclarar el espacio territorial de las dos unidades territoriales denominadas vereda San Martín y de ser el caso ajustar y complementar cada uno de los capítulos del EIA a que haya lugar.

e) Verificar y ajustar de ser necesario la delimitación del área de influencia socioeconómica con ocasión del ajuste solicitado para el área de influencia físico-biótica en el requerimiento 8 y 9.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL a (1 DE 8)

3.1.3.6.2 Criterios para la definición del área de influencia del medio socioeconómico

La Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales emitida por la ANLA mediante la Resolución 1402 de 2018, contempla que la definición del Área de Influencia sea descrita por componentes, grupo de componentes o medios, teniendo criterios claros y definidos en función de los potenciales impactos que el proyecto pueda generar al ambiente y el entorno social.

1 En este sentido, la definición y delimitación del área de influencia se realiza en función de la evaluación de los impactos significativos en términos espaciales y temporales, teniendo en cuenta la extensión de estos y sus características ambientales. Por tanto y teniendo en cuenta lo anteriormente enunciado, para dar cumplimiento a los lineamientos del marco normativo referenciado para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la definición de está de influencia se realizó considerando los siguientes componentes:

- Componente Demográfico: Para este componente se tuvieron en cuenta las Unidades Territoriales (UT) que se traslapan con el proyecto, ofrecen servicios de interés, ofrecen Servicios Ecosistémicos, dinamizan movimientos demográficos y que pueden sufrir impactos sobre este componente.

- Componente Político Organizativo: Este componente se delimitó a las Unidades territoriales donde se ubican las actividades del proyecto.

- Componente Económico: Para este componente se tuvieron en cuenta vías como posibles sitios de asentamientos comerciales informales permanentes y/o temporales, predios que por su ubicación puedan representar a sus residentes incrementos en costos por desplazamiento.

Así las cosas, la delimitación de área de influencia socioeconómica va a trascender a aquellas Unidades Territoriales donde de manera significativa se extiendan los impactos del proyecto y delimitación territorial de acuerdo a la vigencia del instrumento de ordenamiento territorial para cada municipio en el cual se tenga injerencia.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.1 Área de Influencia, Pág 20.

2 En cuanto al medio socioeconómico se reconocerá como Área de Influencia, las Unidades Territoriales Menores que se traslapen con el AI Abiótica – Biótica definida para el proyecto en la fase de análisis. Las unidades territoriales menores corresponden a veredas, sectores de vereda, inspecciones y barrios de los municipios de, Nunchía, Paz de Ariporo, Pore, Támara y Yopal en el Departamento del Casanare y Paya en el Departamento de Boyacá.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.1 Área de Influencia, Pág 5.

Finalmente, en el medio socioeconómico se identificaron los impactos de generación de conflictos entre actores y generación de expectativas en la población, los cuales a su vez representan un impacto socioambiental de la industria en los territorios, que significa cambios en las configuraciones socioeconómicas y demográficas. Por su parte la magnitud y distribución de rentas, genera expectativa en los territorios por el conocimiento mediático de que la actividad petrolera trae grandes ganancias. En sentido de lo anterior se considera que las dinámicas sociales de las unidades territoriales se pueden ver influenciadas por las actividades del proyecto. Con base en la anterior identificación de impactos definida partir del reconocimiento en campo y el traslape de la Unidades Territoriales menores con el área de influencia Biótica – abiótica se definió el área de influencia socioeconómica, obteniendo el AI establecida en la **Figura 3.1-42**, en donde convergen 106 unidades territoriales menores.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.1 Área de Influencia, Pág 169.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL a (2 DE 8)

Tabla 5.1-12: Importancia de los impactos ambientales.

NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
13 – 24	Reducidos
25 - 37	Moderados Bajos
38-50	Moderados Altos
51 - 75	Severos
>75	Críticos

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

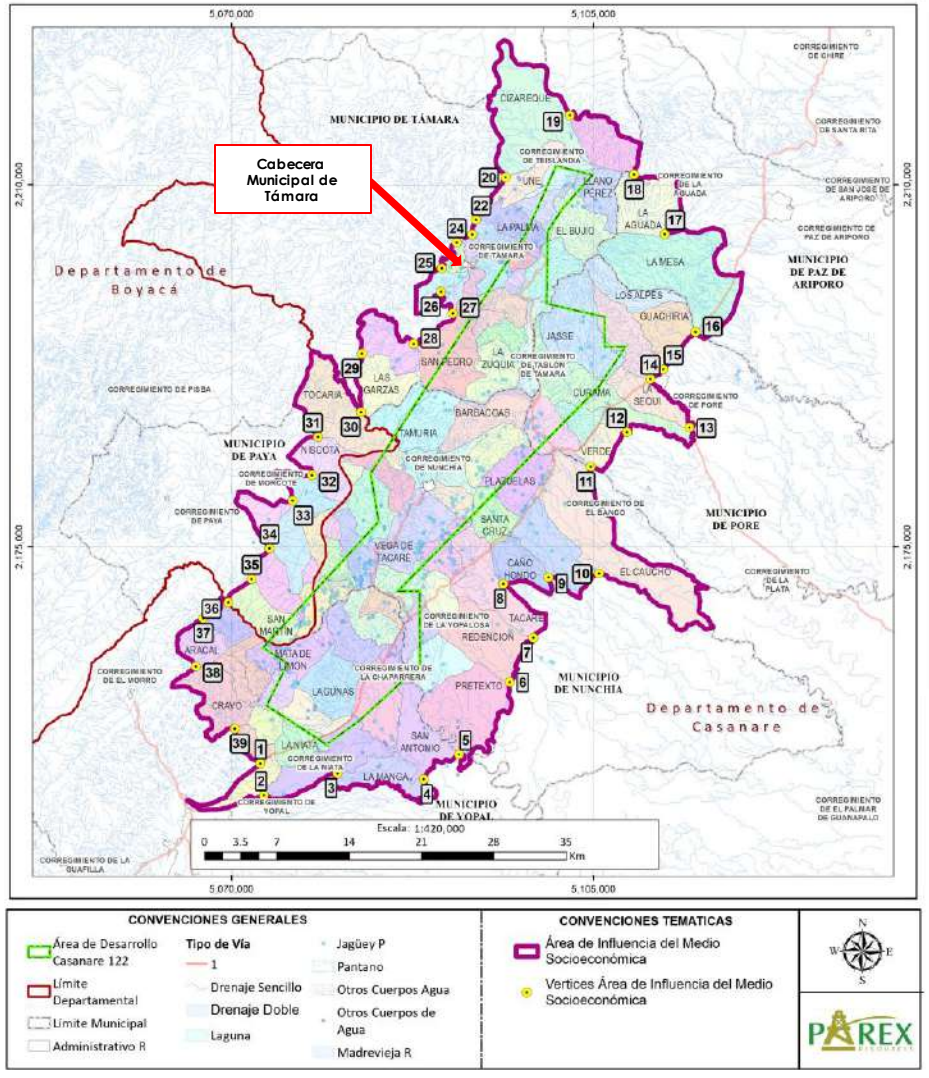
De la evaluación ambiental realizada (**Capítulo 5. Evaluación Ambiental**), para el AD Casanare 122, se obtuvieron impactos con nivel de importancia reducido, moderado bajos, moderado alto y severo. Por lo cual, como impactos significativos se consideraron aquellos que se encuentran en la categoría de moderado alto y severo. En la **Tabla 3.1-11** se relacionan los impactos significativos por cada componente.

MEDIO	COMPONENTE/DIMENSIÓN	ELEMENTO	ETAPA		ACTIVIDADES ANTRÓPICAS ESCENARIO CON PROYECTO			
					ACTIVIDADES TRASVERSALES			ETAPA PRE OPERATIVA
			ACTIVIDAD		Captación de agua superficial	Captación de agua subterránea	Adquisición de bienes y servicios	Contratación y capacitación de personal no calificado y calificado
					Ac-2	Ac-3	Ac-10	Ac-13
			IMPACTO		IM	IM	IM	IM
SOCIOECONÓMICO	Dimensión demográfica	Dinámica y estructura de la población	IA-22	Cambio en las variables demográficas	0	0	0	-26
		Calidad de vida	IA-23	Cambio en la calidad de vida	0	0	24	25
	Dimensión económica	Actividades productivas	IA-24	Variación en la estructura y/o valor de la propiedad	0	0	0	0
			IA-25	Cambio en las actividades económicas de la zona	0	0	0	0
			IA-26	Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios locales	0	0	53	0
		Mercado laboral	IA-27	Cambio en la dinámica del empleo	0	0	29	53
	Dimensión espacial	Infraestructura socioeconómica	IA-28	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	-28	0	0	0
			IA-29	Incremento o disminución de la accidentalidad vial	-28	0	0	0
			IA-30	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales.	0	-19	0	0
	Dimensión político-organizativa	Organización social y comunitaria	IA-31	Generación de conflictos entre actores (Instituciones, empresa y comunidad)	-52	-52	-50	-39
			IA-32	Generación de expectativas en la población	0	0	-46	-39
			IA-33	Cambio en la organización comunitaria	0	0	0	0
		Presencia institucional	IA-34	Cambio en la gestión de la administración municipal	0	0	0	0
	Dimensión cultural	Aspectos culturales	IA-35	Cambio en las tradiciones y costumbres	0	0	21	22

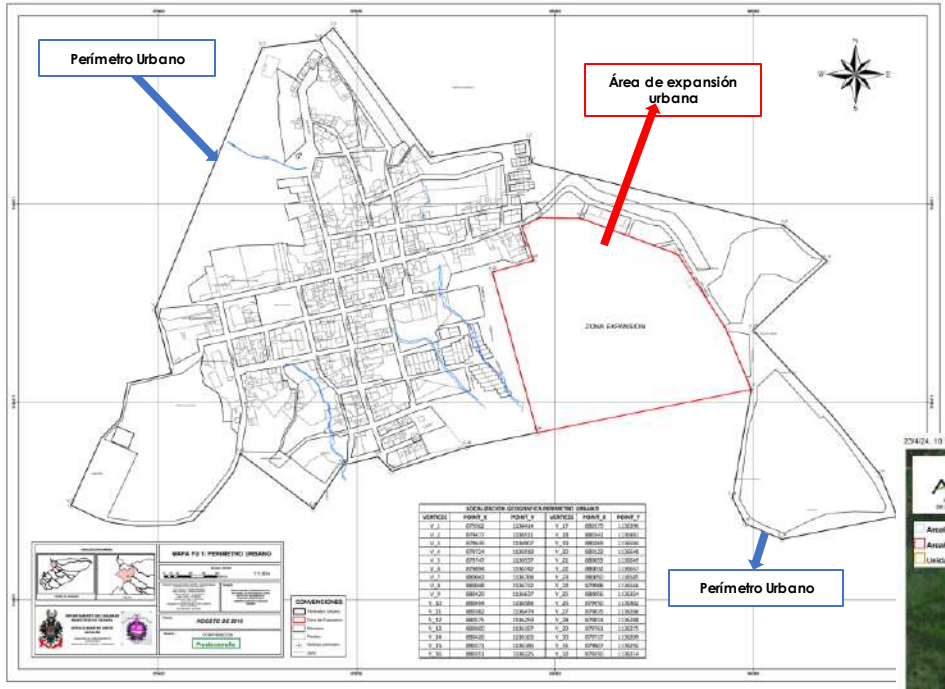
Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 5.1 Evaluación Ambiental.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL a (3 DE 8)



Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.1 Área de Influencia, Pág 169.



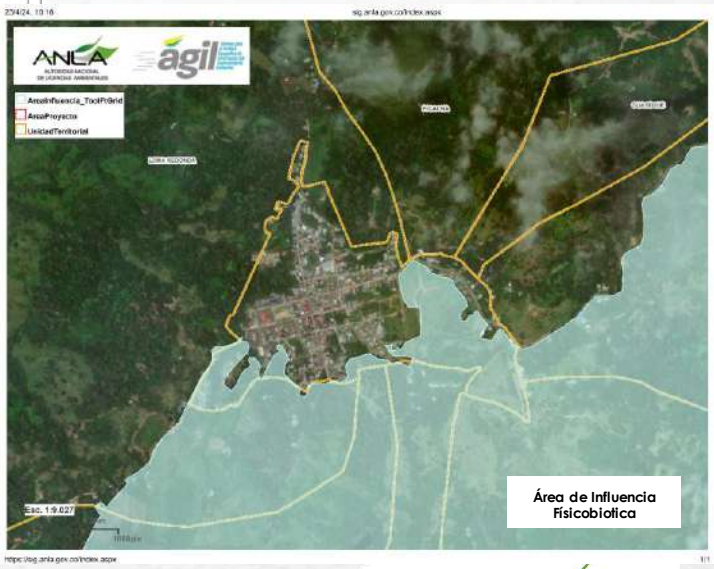
Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, EOT (Acuerdo 400.02.006 del 28 de febrero del 2011) Anexo 3. Base Cartográfica Urbana.

Tabla 3.4-62: Barrios cabecera municipal de Támara.

No.	BARRIO	No.	BARRIO
1	El Centro	6	San Antonio
2	Las Piedritas	7	San José
3	Guanegue	8	San Jorge
4	La Plazuela	9	Villanueva
5	El Suspiro		

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal "Unidos Támara emprende" 2020–2023.

Una vez verificada la metodología empleada para la definición de AI, el AI preliminar y definitiva, no es posible identificar en dicho análisis la argumentación y justificación que determine con claridad si los impactos del proyecto no se materializan y/o trascienden al casco urbano del municipio de Támara.



Fuente: SIG ANLA (ÁGIL) con Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024.

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL b (4 DE 8)

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: GPA-R-04
	PROCESO GESTIÓN DE PROYECTOS DE ACUERDO	Versión: 03
	ACUERDO MUNICIPAL	Aprobación: 07-02-2020

ACUERDO N° 025
(NOVIEMBRE 20 de 2020)

"POR MEDIO DEL CUAL SE ACTUALIZA LA DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA EN VEREDAS Y CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE"

EL CONCEJO MUNICIPAL DE YOPAL

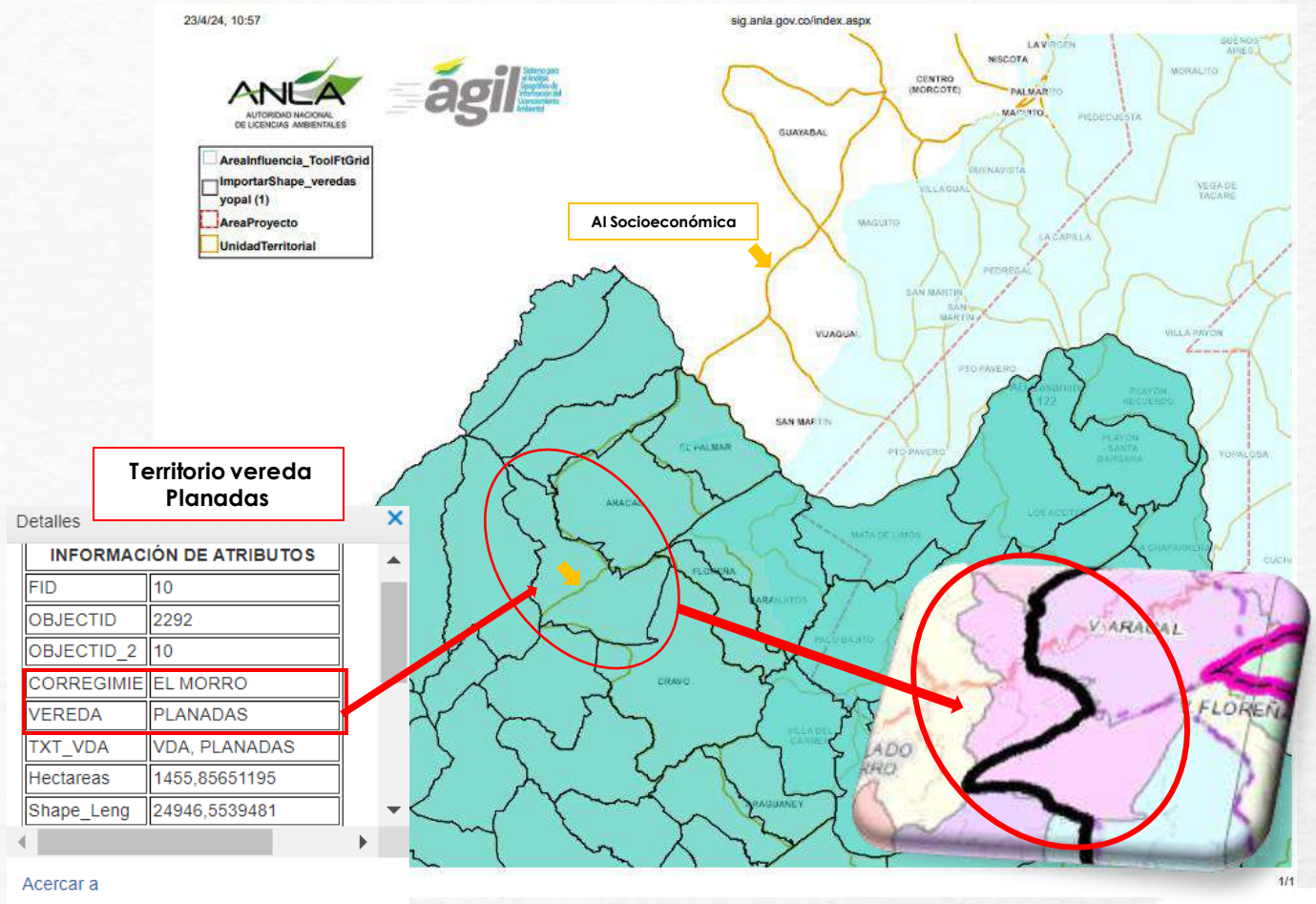
Cabe resaltar que en el área de influencia previa se abarcaron 115 Unidades Territoriales, entre las que se incluían veredas, sectores de vereda e inspecciones, no obstante, de esta área de influencia inicial se excluyeron 17 veredas, establecidas en la **Tabla 3.1-49**, todo ello con base en la caracterización biótica a biótica efectuada, que por medio de modelos permitió establecer que la trascendencia de los impactos comprendía un territorio menor al área de influencia previa, por lo que el AI definitiva para los componentes biótico y abióticos disminuyo y consigo el área de influencia socioeconómica.

Tabla 3.1-49: Unidades Territoriales excluidas del área de influencia definitiva

Departamento	Municipio	Vereda	Número de veredas
Boyacá	Paya	Milagros	1
Casanare	Nunchía	Corea	1
	Paz de Ariporo	El Muese	4
		Jaguito	
		Palo Santal	
		La Palma	
	Pore	Bocas de Pore	2
		Guanabanas	
	Támara	Piedrancha	3
		Cuneque	
		Campo Hermoso	
	Yopal	El bajo	6
		Taladro	
		Brisas del Oriente	
		Buena Vista Alta	
		Sirivana	
		Planadas	
Total			**17**

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

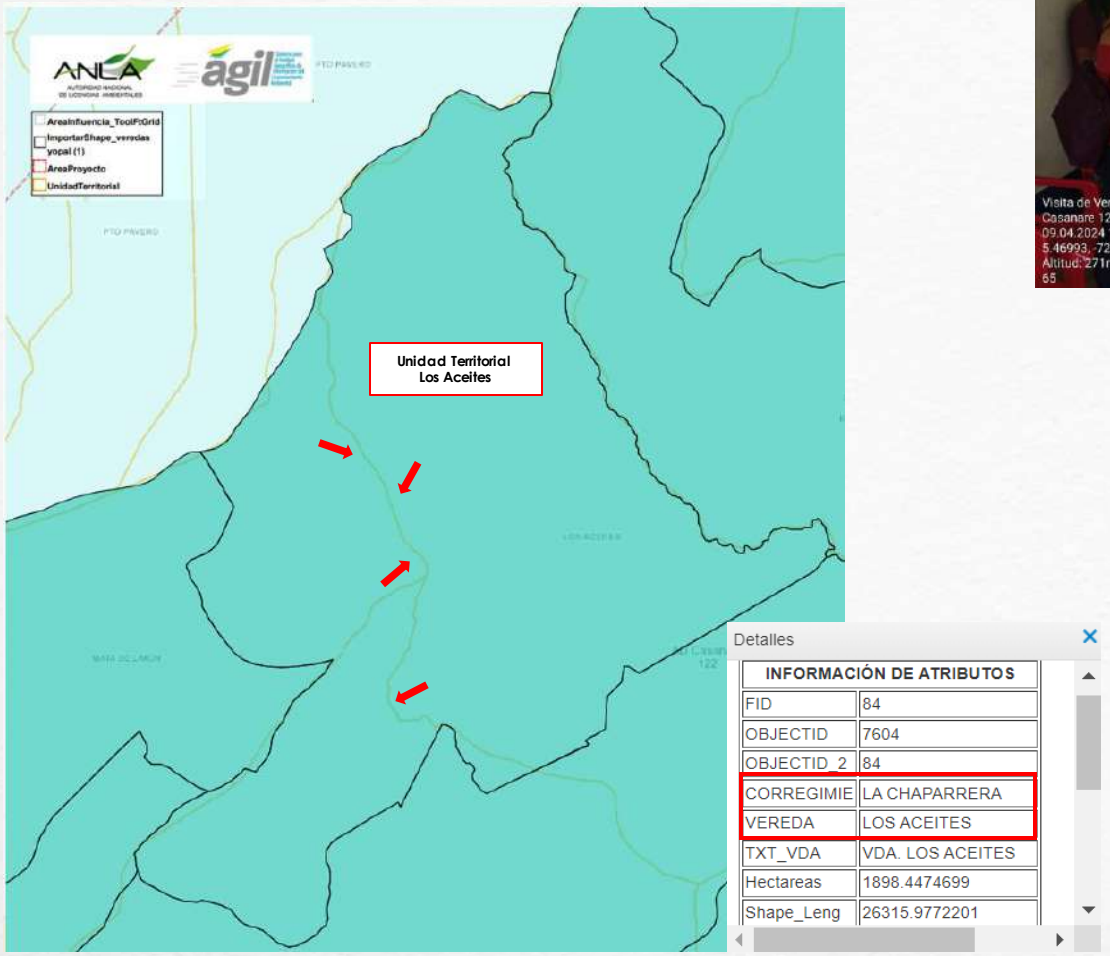
Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.1 Área de Influencia, Pág 169.



Fuente: SIG ANLA (ÁGIL), elaborado con información del Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024 y GDB del acuerdo 025 del 20 de noviembre del 2020.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL c (5 DE 8)



Detalles

INFORMACIÓN DE ATRIBUTOS	
FID	84
OBJECTID	7604
OBJECTID_2	84
CORREGIMIE	LA CHAPARRERA
VEREDA	LOS ACEITES
TXT_VDA	VDA. LOS ACEITES
Hectareas	1898.4474699
Shape_Leng	26315.9772201

Fuente: SIG ANLA (ÁGIL), elaborado con información del Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024 y GDB del acuerdo 025 del 20 de noviembre del 2020.

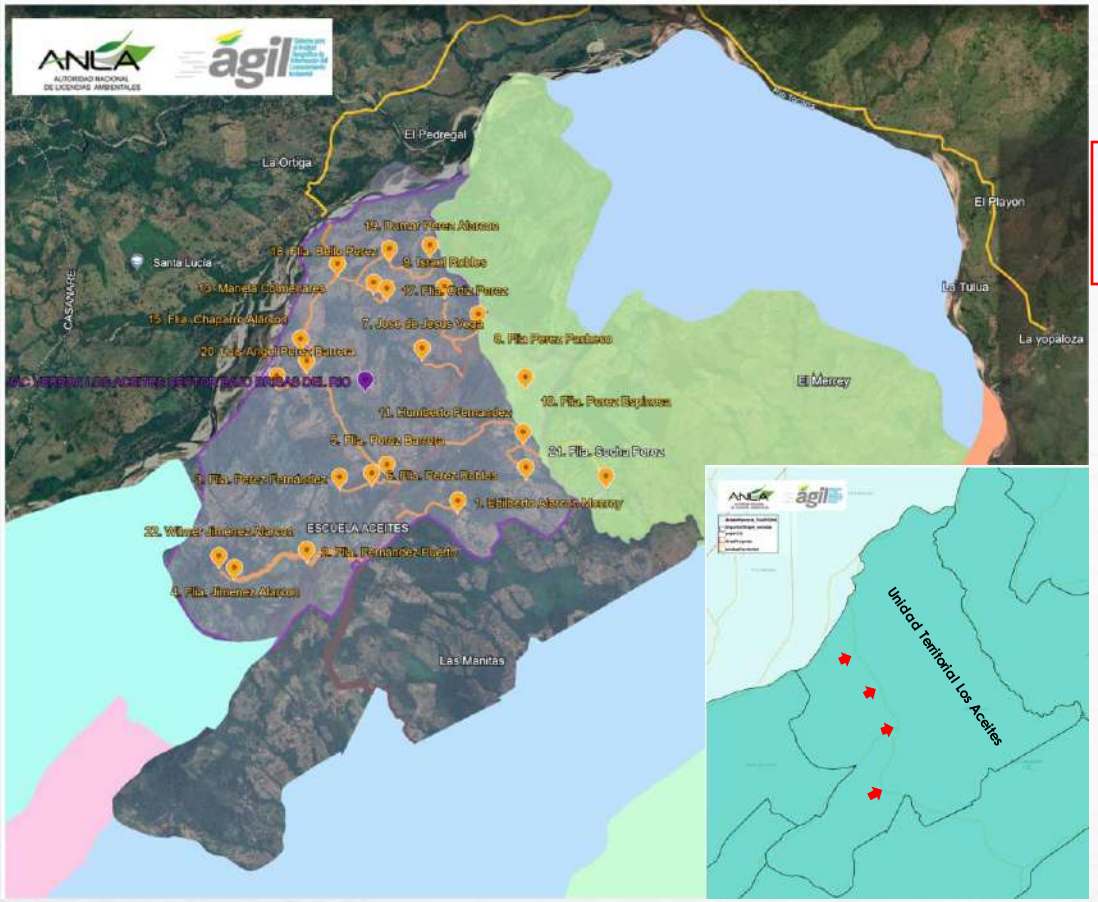




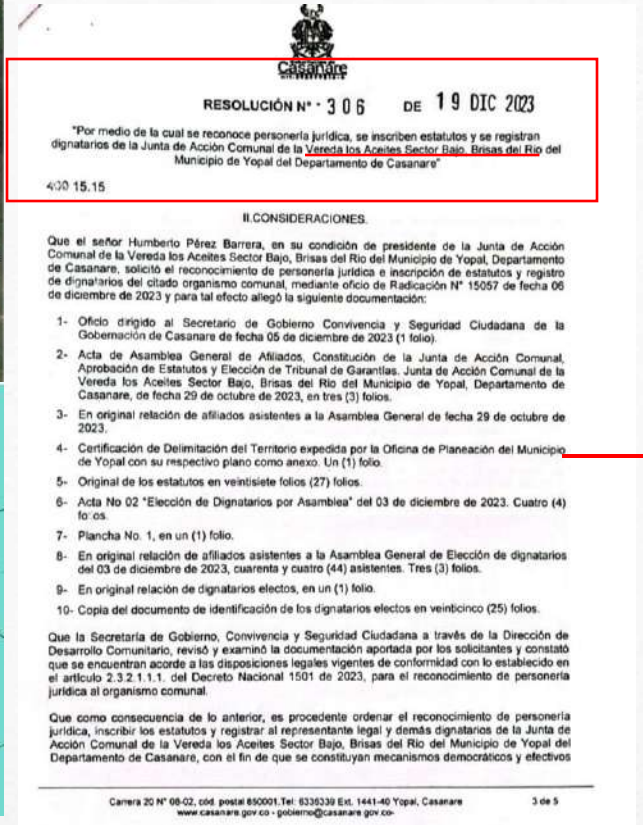
Unos de los aspectos de sensibilidad referidos por la comunidad de la Vereda Los Aceites del municipio de Yopal, en los espacios participativos desarrollados durante la visita de evaluación y recorridos de campo, se encontró relacionado con el no acogimiento del acuerdo 025 de noviembre 20 del 2020 "*por medio del cual se actualiza la división político administrativa en veredas y corregimientos del municipio de Yopal, departamento del Casanare*", dado que la delimitación de la Unidad Territorial no guarda correlación con el acuerdo en mención de donde parte el reconocimiento territorial de la UT Los Aceites Brisas del Río y Los Aceites sector Bajo Brisas del Río.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL b (6 DE 8)



Fuente: SIG ANLA (ÁGIL), elaborado con información del Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, GDB del acuerdo 025 del 20 de noviembre del 2020 y GDB del Territorio de los Aceites Sector Bajo Brisas del Río.



Casanare

RESOLUCIÓN N° 306 DE 19 DIC 2023

"Por medio de la cual se reconoce personería jurídica, se inscriben estatutos y se registran dignatarios de la Junta de Acción Comunal de la Vereda los Aceites Sector Bajo, Brisas del Rio del Municipio de Yopal del Departamento de Casanare"

400 15.15

II.CONSIDERACIONES.

Que el señor Humberto Pérez Barrera, en su condición de presidente de la Junta de Acción Comunal de la Vereda los Aceites Sector Bajo, Brisas del Rio del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, solicitó el reconocimiento de personería jurídica e inscripción de estatutos y registro de dignatarios del citado organismo comunal, mediante oficio de Radicación N° 15057 de fecha 06 de diciembre de 2023 y para tal efecto allegó la siguiente documentación:

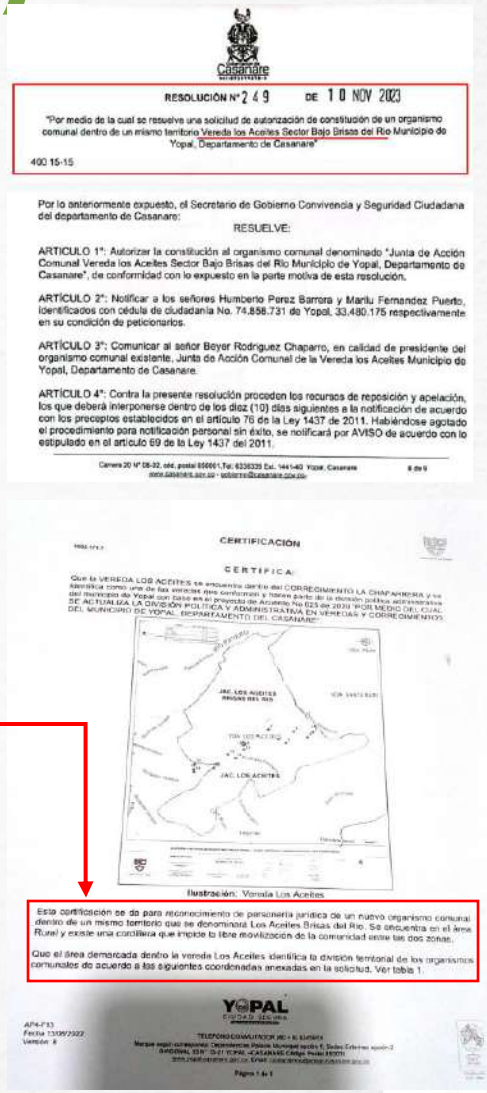
1- Oficio dirigido al Secretario de Gobierno Convivencia y Seguridad Ciudadana de la Gobernación de Casanare de fecha 05 de diciembre de 2023 (1 folio).
2- Acta de Asamblea General de Afiliados, Constitución de la Junta de Acción Comunal, Aprobación de Estatutos y Elección de Tribunal de Garantías. Junta de Acción Comunal de la Vereda los Aceites Sector Bajo, Brisas del Rio del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, de fecha 29 de octubre de 2023, en tres (3) folios.
3- En original relación de afiliados asistentes a la Asamblea General de fecha 29 de octubre de 2023.
4- Certificación de Delimitación del Territorio expedida por la Oficina de Planeación del Municipio de Yopal con su respectivo plano como anexo. Un (1) folio.
5- Original de los estatutos en veintisiete folios (27) folios.
6- Acta No 02 "Elección de Dignatarios por Asamblea" del 03 de diciembre de 2023. Cuatro (4) folios.
7- Plancha No. 1, en un (1) folio.
8- En original relación de afiliados asistentes a la Asamblea General de Elección de dignatarios del 03 de diciembre de 2023, cuarenta y cuatro (44) asistentes. Tres (3) folios.
9- En original relación de dignatarios electos, en un (1) folio.
10- Copia del documento de identificación de los dignatarios electos en veinticinco (25) folios.

Que la Secretaría de Gobierno, Convivencia y Seguridad Ciudadana a través de la Dirección de Desarrollo Comunitario, revisó y examinó la documentación aportada por los solicitantes y constató que se encuentran acorde a las disposiciones legales vigentes de conformidad con lo establecido en el artículo 2.3.2.1.1.1. del Decreto Nacional 1501 de 2023, para el reconocimiento de personería jurídica al organismo comunal.

Que como consecuencia de lo anterior, es procedente ordenar el reconocimiento de personería jurídica, inscribir los estatutos y registrar al representante legal y demás dignatarios de la Junta de Acción Comunal de la Vereda los Aceites Sector Bajo, Brisas del Rio del Municipio de Yopal del Departamento de Casanare, con el fin de que se constituyan mecanismos democráticos y efectivos

Carrera 20 N° 08-02, cód. postal 850001.Tel 6336339 Ext. 1441-40 Yopal, Casanare 3 de 5
www.casanare.gov.co - gobierno@casanare.gov.co

Fuente: EEA de la ANLA con información recabada en visita de evaluación (Abril 2024).



Casanare

RESOLUCIÓN N° 249 DE 10 NOV 2023

"Por medio de la cual se resuelve una solicitud de autorización de constitución de un organismo comunal dentro de un mismo territorio Vereda los Aceites Sector Bajo Brisas del Rio Municipio de Yopal, Departamento de Casanare"

400 15-15

Por lo anteriormente expuesto, el Secretario de Gobierno Convivencia y Seguridad Ciudadana del departamento de Casanare:

RESUELVE:

ARTICULO 1°: Autorizar la constitución al organismo comunal denominado "Junta de Acción Comunal Vereda los Aceites Sector Bajo Brisas del Rio Municipio de Yopal, Departamento de Casanare", de conformidad con lo expuesto en la parte motiva de esta resolución.

ARTÍCULO 2°: Notificar a los señores Humberto Perez Barrera y Marilu Fernandez Puerto, identificados con cédula de ciudadanía No. 74.858.731 de Yopal, 33.480.175 respectivamente en su condición de peticionarios.

ARTÍCULO 3°: Comunicar al señor Beyer Rodriguez Chaparro, en calidad de presidente del organismo comunal existente, Junta de Acción Comunal de la Vereda los Aceites Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

ARTÍCULO 4°: Contra la presente resolución procedon los recursos de reposición y apelación, los que deberá interponerse dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación de acuerdo con los preceptos establecidos en el artículo 76 de la Ley 1437 de 2011. Habiéndose agotado el procedimiento para notificación personal sin éxito, se notificará por AVISO de acuerdo con lo estipulado en el artículo 69 de la Ley 1437 del 2011.

Carrera 20 N° 08-02, cód. postal 850001.Tel: 6336339 Ext. 1441-40 Yopal, Casanare 8 de 9
www.casanare.gov.co - gobierno@casanare.gov.co

CERTIFICACION

CERTIFICA:

Que la VEREDA LOS ACEITES se encuentra dentro del CORREGIMIENTO LA CHAPARRERA y no Asentica como una de las veredas que conforman y hacen parte de la división política administrativa del municipio de Yopal con base en el proyecto de Acuerdo No 023 de 2020 "POR MEDIO DEL CUAL SE ACTUALIZA LA DIVISIÓN POLITICA Y ADMINISTRATIVA EN VEREDAS Y CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DEL CASANARE"

Ilustración: Vereda Los Aceites

Esta certificación se da para reconocimiento de personería jurídica de un nuevo organismo comunal dentro de un mismo territorio que se denominará Los Aceites Brisas del Río. Se encuentra en el área Rural y existe una cordillera que impide la libre movilización de la comunidad entre las dos zonas.

Que el área demarcada dentro la vereda Los Aceites identifica la división territorial de los organismos comunales de acuerdo a las siguientes coordenadas anexadas en la solicitud. Ver tabla 1.

YOPAL
CIUDAD SEGURA

Fuente: EEA de la ANLA con información recabada en visita de evaluación (Abril 2024).

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL b (7 DE 8)

Tabla 3.4.1-420: Intervenciones y respuestas – Unidad territorial menor Los Aceites

Yopal / Unidad territorial menor Los Aceites			
ACTOR SOCIAL (COMUNIDAD)			
LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN TERCER MOMENTO			
TEMA	Tercer momento: entrega de resultados		
OBJETIVO DEL ENCUENTRO	Presentar los resultados del EIA para el Área de Desarrollo Casanare 122.		
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Informativa		
FECHA	10/09/2023	**CARÁCTER DE LA REUNIÓN**	Tercer Momento: Presentación de Resultados
LUGAR	Escuela unidad territorial menor Los Aceites		
HORA	9:40 am – 11:30		
ASISTENTES	101		
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
			
Fotografía 3.4.1-575: Cartel de convocatoria. LUGAR: Escuela Los Aceites, Yopal (Casanare) Fecha: 10/09/2022. Coordenadas E: 5080091; N: 2145708.		**Fotografía 3.4.1-576: Escuela unidad territorial menor Los Aceites. LUGAR: Escuela Los Aceites, Yopal (Casanare) Fecha: 10/09/2022. Coordenadas E: 5080091; N: 2145708.**	
DESARROLLO DE LA REUNIÓN			
Intervención		**Respuesta**	

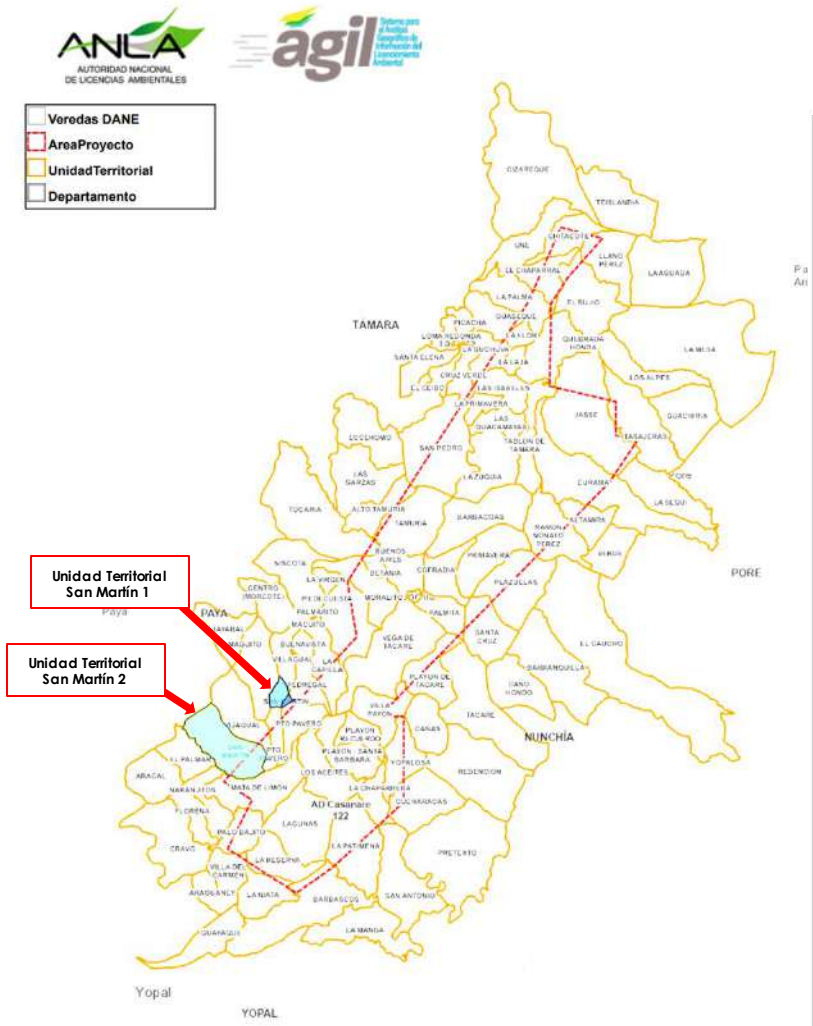
Yopal / Unidad territorial menor Los Aceites	
ACTOR SOCIAL (COMUNIDAD)	
Intervención de Humberto Páez: Expresa que la reunión no podía continuar sin antes dar claridad sobre el Plan de Manejo Ambiental Específico (PMAE) de la plataforma Arantes.	Los profesionales, de MCS y PAREX, mencionan que están en toda la disposición a la escucha.
Intervención de Didier Robles: Comenta que en la reunión de Asojuntas los presidentes de la JAC decidieron mancomunadamente no dar continuidad con las reuniones informativas hasta que no se de claridad al tema de Arantes	Los profesionales, de MCS y PAREX, mencionan que están en toda la disposición a la escucha.
Jesús Vega. Solicita claridad sobre el tema de Arantes y seguidamente permite la información de resultados del EIA Casanare 122.	Los profesionales, de MCS y PAREX, agradecen y solicitan ser escuchados para dar continuidad a la entrega de información con relación al EIA AD Casanare 122
Ángel Vargas: Hace mención que si la empresa PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL, no da claridad del tema de Arantes, la comunidad se verá en la obligación de hacer una protesta pacífica.	En este momento de la reunión, la profesional de PAREX, solicita que se pueda dar continuidad a la reunión, para que así al finalizar la misma, queden claras las dudas.
Isabel Moreno: Hace mención de la importancia de que la comunidad tenga conciencia de los impactos sobre el agua que puede ocasionar las actividades con hidrocarburos, aludiendo que también es responsabilidad de las personas cuando acceden a los beneficios a priori de las operadoras sin pensar en el futuro.	Profesional de PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL: Aclara que la reunión que se tenía predispuesta para el día, tenía como objetivo mostrar los resultado del estudio de impacto ambiental área desarrollo Casanare 122, que lo referente a Arantes era un tema que no tenía incidencia en lo que se estaba presentando. También aclaro que el EIA no se había licitado aun, por lo tanto, faltaba el visto bueno la autoridad nacional de licencias ambientales para que se dieran inicio de las actividades que se tenían dispuestas en el área de desarrollo.
La comunidad expresó su inconformidad respecto a los límites territoriales de la unidad territorial menor y el mapa que se expuso. Es importante aclarar que en la reunión se presentaron miembros de la comunidad de Puerto Payero del municipio de Nunchía. Por los motivos expuestos no se pudo continuar la reunión ni levantar registro fotográfico.	El día 30 de agosto por medio de un correo electrónico se envía al señor José Pérez se dio respuesta a las solicitudes expuesta, es importante aclara que el señor José realizo la misma pregunta por el canal oficial de Facebook, en el cual también se le brindo una respuesta.
COMPROMISOS	Ninguno

La comunidad expresó su inconformidad respecto a los límites territoriales de la unidad territorial menor y el mapa que se expuso.
Es importante aclarar que en la reunión se presentaron miembros de la comunidad de Puerto Payero del municipio de Nunchía. Por los motivos expuestos no se pudo continuar la reunión ni levantar registro fotográfico.

Fuente: Radicado 20242002122 82 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.4.1 Lineamientos de Participación, Pág 931.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 10 LITERAL d (8 DE 8)



Fuente: SIG ANLA (ÁGIL), elaborado con información del Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024

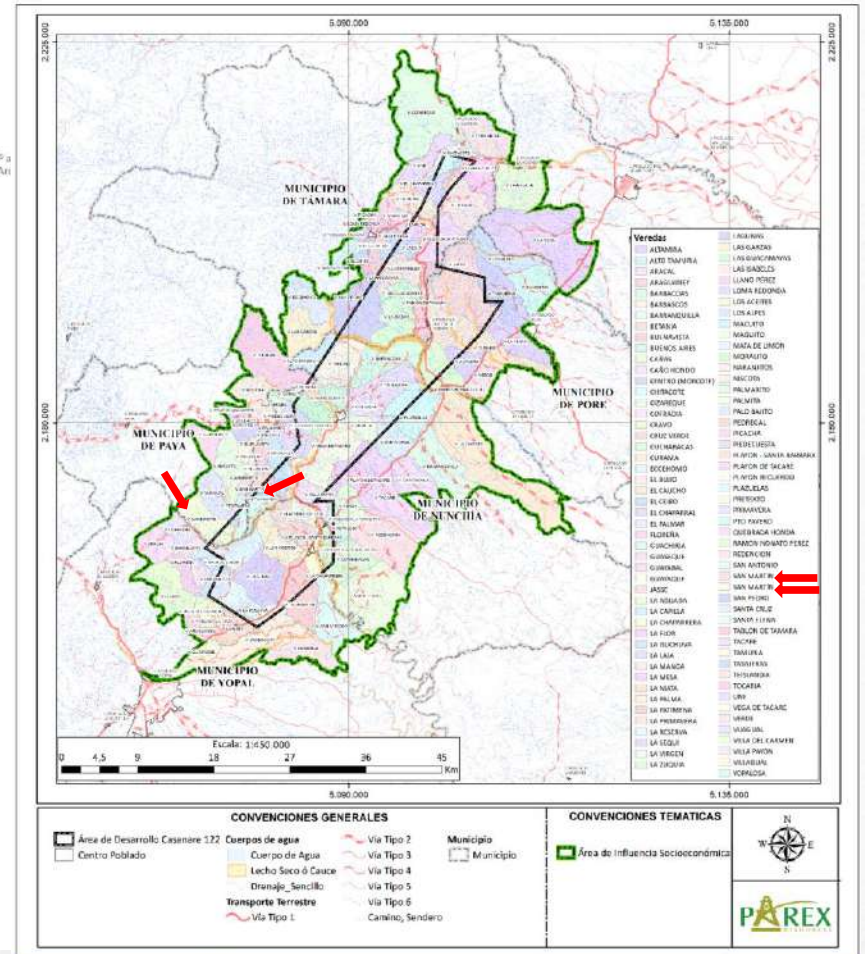


Figura 3.1-39: Área de influencia del medio socioeconómico – Fase de análisis

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Una vez verificada la cartografía asociada al área de influencia de Proyecto y la división político administrativa del municipio de Nunchía, se encuentra que en el AI se identifican dos espacios territoriales con el nombre de Vereda San Martín, aspecto que genera incertidumbre frente a la unidad Territorial analizada e incluida como AI. Así como, sí a la unidad territorial faltante corresponde a otra Unidad Territorial con algún tipo de tipo de dinámica social o forma organizativa.

MUNICIPIO	ID	NOMBRE OFICIAL DE LA UNIDAD TERRITORIAL	UNIDAD TERRITORIAL SEGÚN CAPA DANE	VEREDA	SECTOR DE VEREDA	INSPECCIÓN	BARRIO
Nunchía	24	Palmarito	Palmarito	X			
	25	Pedregal	Pedregal	X			
	26	Piedecuesta	Piedecuesta	X			
	27	Plazuelas	Plazuelas	X			
	28	Pradera	El Caucho	X			
	29	Puerto Payero	PTO Pavero	X			
	30	Redención	Redencion	X			
	31	San Martín	San Martín	X			
	32	Santa Cruz	Santa Cruz	X			
	33	Tablón de Tacare	Playon De Tacare	X			
	34	Tacare	Tacare	X			
	35	Tamuría	Tamuria	X			
	36	Vega de Tacare	Vega De Tacare	X			
	37	Vijagual	Vijagual	X			
	38	Villa Playón	Villa Payon	X			
	39	Yopalosa	Yopalosa	X			
	40	Centro	Centro Poblado Correspondiente A La Cabecera Municipal De Nunchía				X
	41	El Prado					X
	42	El progreso					X
	43	Guarataro					X
	44	Libertador					X
	45	Plazuelas					X
	46	San Carlos					X
	47	Santa Bárbara					X

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

REQUERIMIENTO 11

Con relación al componente Atmosférico/Ruido, respecto a calidad del aire, ruido por emisión, ruido ambiental y modelaciones, la sociedad deberá:

a) Presentar correlaciones entre los modelos de ruido obtenidos y los monitoreos realizados, validando los resultados para el escenario línea base.

b) Complementar las modelaciones de dispersión de contaminantes de ruido, estableciendo el alcance máximo posible por estrategia de desarrollo (Construcción y Operación) para el análisis y proyección de las estrategias de control.

c) Describir detalladamente los sistemas de control para ~~emisiones atmosféricas y de~~ manejo de ruido en los escenarios proyectados de construcción y operación, estimando los resultados esperados en los receptores sensibles de acuerdo con las normativas aplicadas.

~~d) Presentar~~ Presentar las certificaciones de calibración o métodos de comprobación de calibración para las estaciones de toma de datos meteorológicos ~~las certificaciones de calibración de todos los equipos empleados en los monitoreos o métodos de comprobación de la calibración, incluyendo las estaciones para la toma de datos de meteorología.~~

e) Adjuntar los archivos de ejecución de los modelos de ruido generados en formatos DXF, ASCII, QSI, Archivo Shape Esri, kml; compatibles con sistemas de información geográfica (GIS).

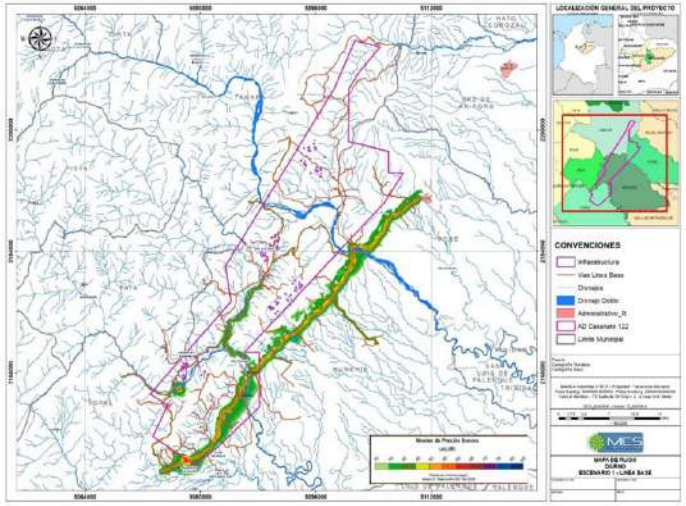
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO TI LITERAL a (1 DE 5)

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Tabla 3.2.9-15: Localización de los puntos de medición de ruido en el área de estudio.

Punto de Monitoreo	Imagen Monitoreo Diurno	Imagen Monitoreo Nocturno	Coordenadas CTM-12	Coordenadas Origen Bogotá	Coordenadas Geográficas Datum WGS 84	Altura (m.s.n.m.)	Sector de Restricción Resolución No. 627 de 2006	Día hábil	Día no hábil
Ruido ambiental									
RA1			E 5072061 N 2149951	N 1084374,456 E 1191573,167	N 5°21'24,34" W 72°20'57,62"	295	D	16/09/ 2022	18/09 /2022



Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3. Caracterización del área de influencia del proyecto , Pág 35.

4.7.2.5 Análisis De Resultados

El análisis de los mapas de ruido es uno de los principales y más interesantes métodos de evaluación de áreas de afectación por ruido, usualmente utilizado para determinar la servidumbre real de afectación, teniendo en cuenta la necesidad de presentar resultados que puedan ser analizados objetivamente para determinar las zonas afectadas por la operación del proyecto, se presentan a continuación los resultados obtenidos.

4.7.2.5.1 Escenario 1 -Línea Base

Se observa que los niveles de ruido más altos se asocian a las vías evaluadas, lo anterior por el alto flujo vehicular que circula por las mismas, adicional se observa el impacto acústico puntual, en inmediaciones de la Plataforma Arantes y de la Planta araguaney en la **Figura 4.7-46.**

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 4. Demanda, uso, aprov echamiento y/o afectación de recursos naturales., Pág 132.

Los niveles de ruido monitoreados y los modelos de ruido en escenario línea base (Sin proyecto), se deben correlacionar y validar con el fin de garantizar que la representación gráfica representa la realidad acústica de las zonas de estudio y son confiables para el análisis acústico. El análisis de la incertidumbre de los modelos de ruido previene el cálculo errado de las poblaciones expuestas y/o la implementación de medidas de control incorrectas.

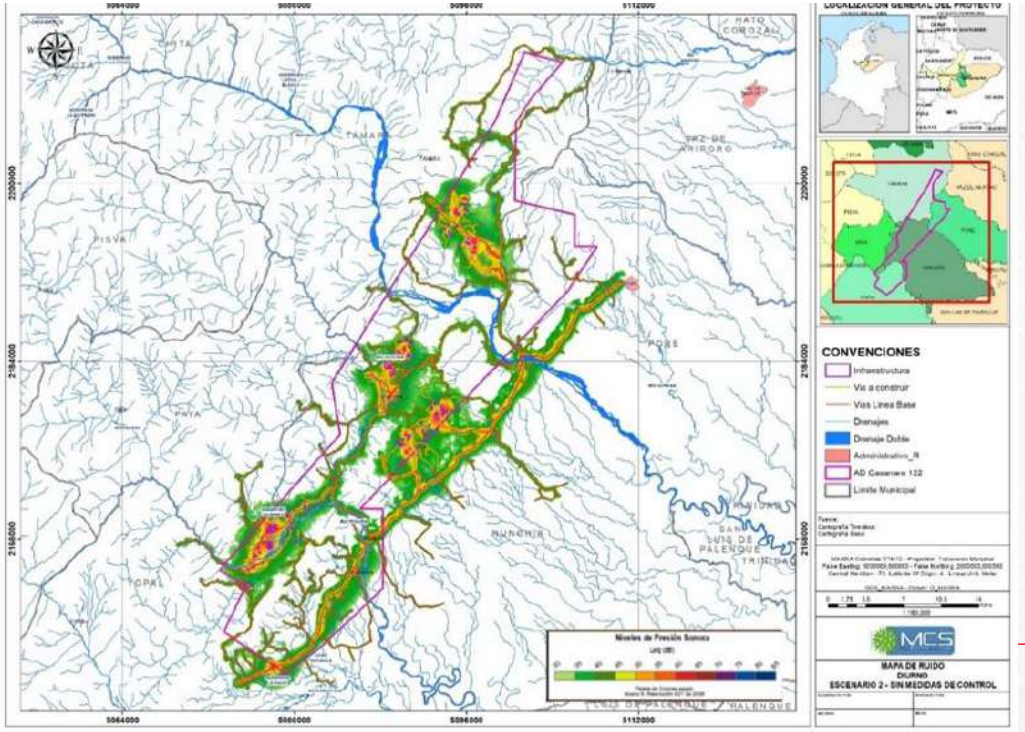
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO TI LITERAL b (2 DE 5)

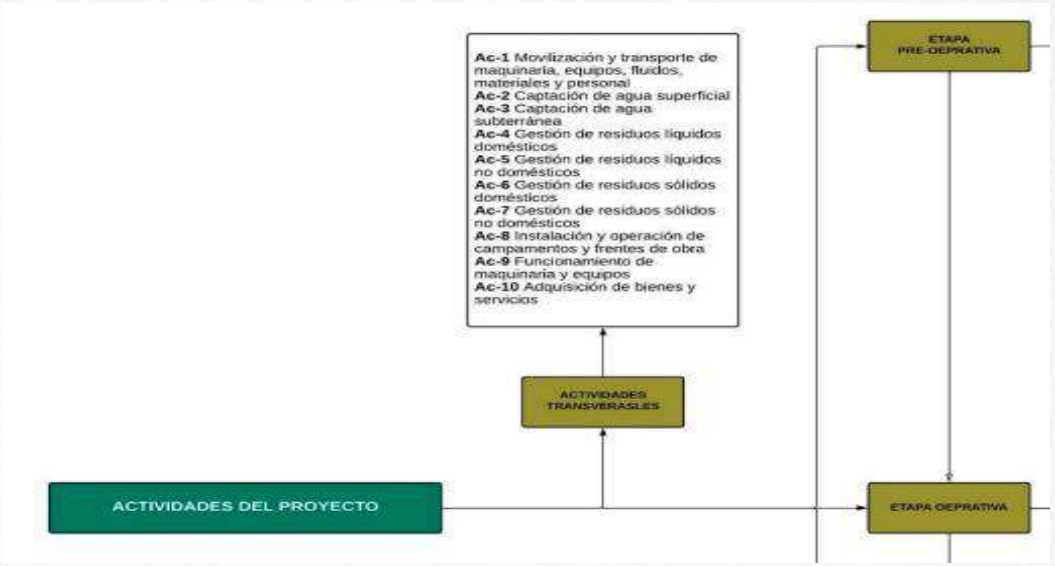
4 DEMANDA USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACION DE RECURSOS NATURALES

4.7 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

4.7.2.5.2 Escenario 2: Construcción, Perforación y Operación Sin Medidas de Control



Fuente: Radicado 20242002122 82 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 4. Demanda, uso, aprov echamiento y/o afectación de recursos naturales., Pág 132.



Fuente: Radicado 20242002122 82 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 1. Generalidades., Pág 8.

Las modelaciones de los escenarios del proyecto (Construcción y Operación), deben permitir evaluar la contaminación acústica generadas por las actividades, así como la proyección de acciones de control específicas para la mitigación de los impactos, para receptores sensibles como humanos y fauna. Las modelaciones de ruido permiten en detalle la identificación de focos y la superación de los objetivos acústicos, para la proyección y adopción de planes y medidas para el control de ruido.

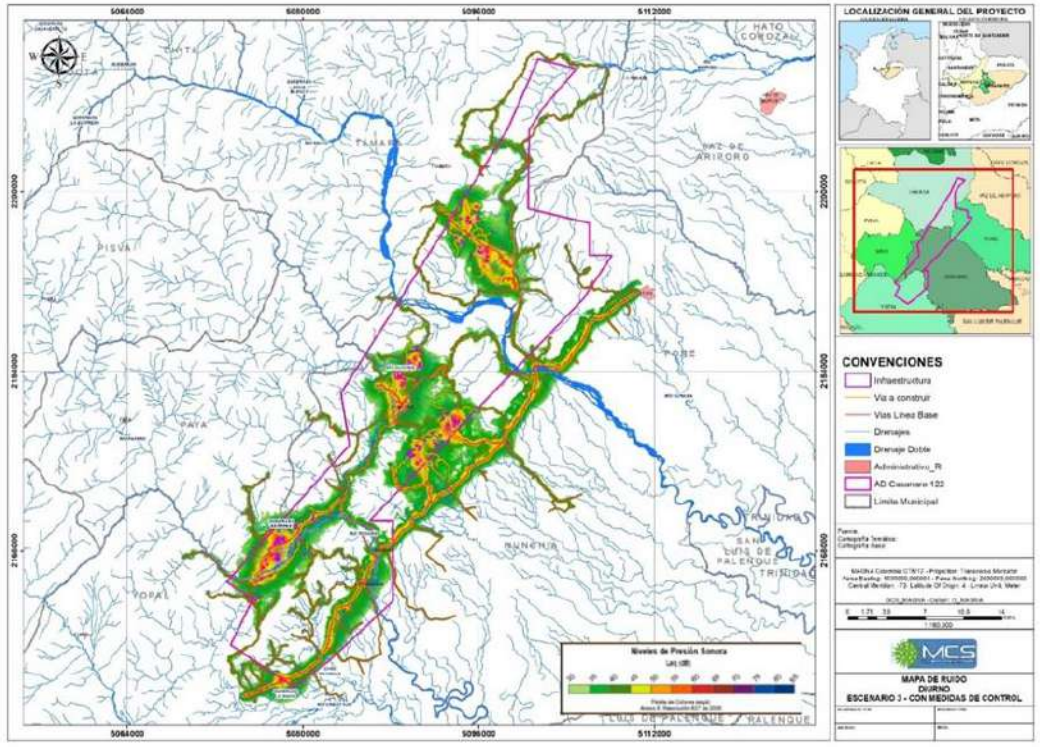
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 11 LITERAL c (3 DE 5)

4 DEMANDA USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACION DE RECURSOS NATURALES

4.7 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

4.7.2.5.3 Escenario 3: Construcción, Perforación y Operación Con Medidas de Control



Fuente: Radicado 20242002122282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 4. Demanda, uso, aprov echamiento y/o afectación de recursos naturales., Pág 134.

Tabla 4.7-80: Análisis normativo - Resultados Receptores Sensibles.

ID	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Diurno (NPS dB(A))	Nocturno (NPS dB(A))	Diurno (NPS dB(A))	Nocturno (NPS dB(A))	Diurno (NPS dB(A))	Nocturno (NPS dB(A))
RA01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RA02	17.5	14.3	17.9	14.3	17.9	14.3
RA03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RA04	17.2	15.0	17.6	15.0	17.6	15.0
RA05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RA06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RA07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RA08	2.7	0.0	10.0	0.0	9.4	0.0
RA09	36.6	28.6	46.1	28.5	46.1	28.5
RA10	32.2	24.0	43.8	25.3	42.9	23.5
RA11	48.7	43.5	50.6	43.6	50.4	43.6
RA12	51.6	42.2	57.5	45.3	57.7	45.0
RA13	46.5	37.2	50.2	38.8	49.0	37.4
RA14	42.3	33.0	48.4	36.2	48.7	35.9
RA15	39.6	29.9	48.0	29.9	47.1	28.0
RA16	15.0	9.4	17.5	9.4	17.2	9.3
RA17	46.8	36.8	53.3	36.8	52.4	34.9
RA18	14.2	9.0	14.9	9.1	14.9	9.1
RA19	68.7	63.5	69.1	63.6	69.1	63.6
RA20	41.5	36.4	42.0	36.4	42.0	36.4
RA21	64.1	58.9	64.5	59.0	64.5	59.0
RA22	48.3	39.1	70.5	43.4	70.4	42.7

Fuente: Radicado 20242002122282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 4. Demanda, uso, aprov echamiento y/o afectación de recursos naturales., Pág 139.

Los resultados de las modelaciones obtenidas en los escenarios de construcción y operación del proyecto deben permitir evaluar de manera detalla los diferenciales normativos y proyectar medidas conceptuales para la mitigación de los impactos, de acuerdo con las posibilidades de control (fuente, medio y receptor).

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO TI LITERAL c (4 DE 5)

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	1.13	Manejo de la captación.
	1.14	Manejo del agua subterránea
	1.15	Manejo de reinyección y/o inyección.
PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE	1.16	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido).
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO	1.17	Proyecto de Recuperación de suelos.
	1.18	Proyecto de Compensación Asociado Al Recurso Hídrico

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 7. Plan de Manejo Ambiental, Pág 4.

Tabla 2: Especificaciones técnicas para la tea.

Distancia mínima	100 m con relación a la torre de perforación e infraestructura social.
Ubicación	Para su ubicación se tendrá en cuenta una distancia mínima de 100 m (Resolución 181485 del 2 de septiembre de 2008 MINMINAS) entre esta y el equipo de perforación y el área del campamento, con el fin de evitar las emisiones de calor y la intensidad de la radiación sobre el personal involucrado en la operación y sobre las máquinas, generadores y motores de taladro. La ubicación de la tea tendrá en cuenta la dirección del viento, de modo que cuando la tea se encuentre en funcionamiento no envíe gases, humo y demás emisiones hacia la plataforma, el área del campamento (dentro de la plataforma), vegetación circundante y/o población aledaña.
Cerramiento	La tea estará por dentro del cerramiento de la locación, teniendo en cuenta el área de servidumbre de la plataforma multipozo, definida para cada proyecto específico.
Recomendaciones	Debe realizarse una señalización del área a fin de evitar el ingreso de personal. Deberá realizarse un mantenimiento preventivo a todo el sistema de manejo de gas, incluido líneas de conducción, scrubber y tea, acompañado de una supervisión permanente.

Fuente: PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL, 2023.

Acción 1.16.2.2 Manejo de emisiones de ruido

1. Dar cumplimiento de la norma nacional de ruido, **Resolución 627 del 7 de abril de 2006 del MAVDT** o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, por la cual se establecen los máximos permisibles de ruido ambiental y emisión de ruido.
2. Garantizar que se mantengan los niveles de ruido por debajo de los estándares máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente. Si a partir de los resultados de los monitoreos de ruido, se determina que los niveles superan los niveles permisibles establecidos en la reglamentación vigente, se deberá implementar las medidas de control y corrección correspondientes (cambios o modificaciones en los equipos u operaciones, medidas de insonorización, instalación de barreras anti-ruido, etc.), que permitan corregir el efecto y cumplir la norma vigente.
3. Las plantas de energía, cualquiera que sea su tamaño y capacidad, deberán estar protegidas bajo una caseta que reduzca el nivel de ruido. Cabina de insonorización.
4. El personal operario en zonas con exposición a altos niveles de ruido deberá llevar protectores auditivos de inserción y protectores auditivos de copa, de acuerdo a los niveles emitidos y su permanencia, esto siguiendo los lineamientos de la **Ley 8 del 24 de enero de 1878** – Parte II – Estatuto de Seguridad Industrial.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 7. Plan de Manejo Ambiental, Pág 14.

PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS

HI-TER-1-03

- Volumen de sobrantes y relación sobrante / material aprovechable.
- Manejo de aguas de escorrentía.
- Levantamiento topográfico del área a explotar, presentado en planos a escala adecuada debidamente georreferenciados.
- Sistemas de tratamiento y disposición de aguas residuales domésticas e industriales.
- Sistemas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, domésticos e industriales.
- Sistemas de control de emisiones atmosféricas y manejo de ruido.
- Necesidades de infraestructura: acueducto, energía, vías de acceso y plantas de triturado y beneficio a utilizar, entre otros.

Fuente: TDR PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS HI-TER-1-03, Pág 10.

Los planes de manejo ambiental para los componentes atmosféricos y de ruido, deben presentar detalles de los sistemas de control de ruido a implementar en las etapas de construcción y operación, para garantizar la mitigación de los impactos generados, de acuerdo con los resultados obtenidos en las modelaciones y la comparación normativa de referencia. Las soluciones proyectadas deben permitir evidenciar las reducciones acústicas y las mitigaciones de los Impactos.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO TI LITERAL d y e (5 de 5)

3.2 MEDIO ABIOTICO

3.2.9 Atmosfera

➢ Condiciones meteorológicas

En la **Tabla 3.2.9-15** se presenta la información de la estación utilizada para el análisis del comportamiento meteorológico en la zona de estudio durante la realización del monitoreo.

Tabla 3.2.9-15: Información estación meteorológica empleada para el presente estudio.

Modelo	Vantage Pro 2		
Código	EQC-MCS-1054		
Fecha de vencimiento calibración	05/08/2023		
Sensor	RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3. Caracterización del área de influencia del proyecto, Pág 21.

No se presentan certificados de calibración o métodos de verificación de los equipos de medición de las condiciones meteorológicas empleadas en los monitoreos, de acuerdo con los requerimientos normativos. Las condiciones atmosféricas, así como los procedimientos y equipos empleados, deben ser presentados en los documentos técnicos de monitoreo.

RESOLUCIÓN NÚMERO **(627)**

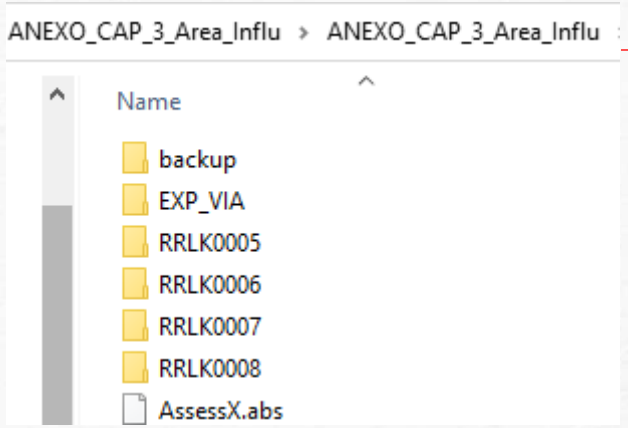
07 de abril de 2006

CAPÍTULO IV

DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA Y LAS MEDICIONES

Artículo 20. Condiciones Meteorológicas: Las mediciones de los niveles equivalentes de presión sonora ponderados A, -$L_{Aeq,T}$ - deben efectuarse en tiempo seco, no debe haber lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo, los pavimentos deben estar secos, la velocidad del viento no debe ser superior a tres metros por segundo (3 m/s).

Fuente: Resolución 0627 de 2006 del MAVDT (Hoy MADS)



Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, ANEXO_CAP_4_Demanda.

Adjuntar las capas cartográficas de los proyectos de modelación, incluyendo fuentes, receptores, ejes viales, puntos de monitoreo y calculo, curvas, entre otros, con el fin de poderla validar e integrar en las bases cartográficas del proyecto.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

REQUERIMIENTO 12

Complementar la capa de zonas de recarga (“ZonaRecarga.shp”) en el sentido de añadir las categorías de recarga potencial determinadas en el capítulo 3_2_7_HIDROGEOLOGÍA.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Abiótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 12 (1 DE 1)

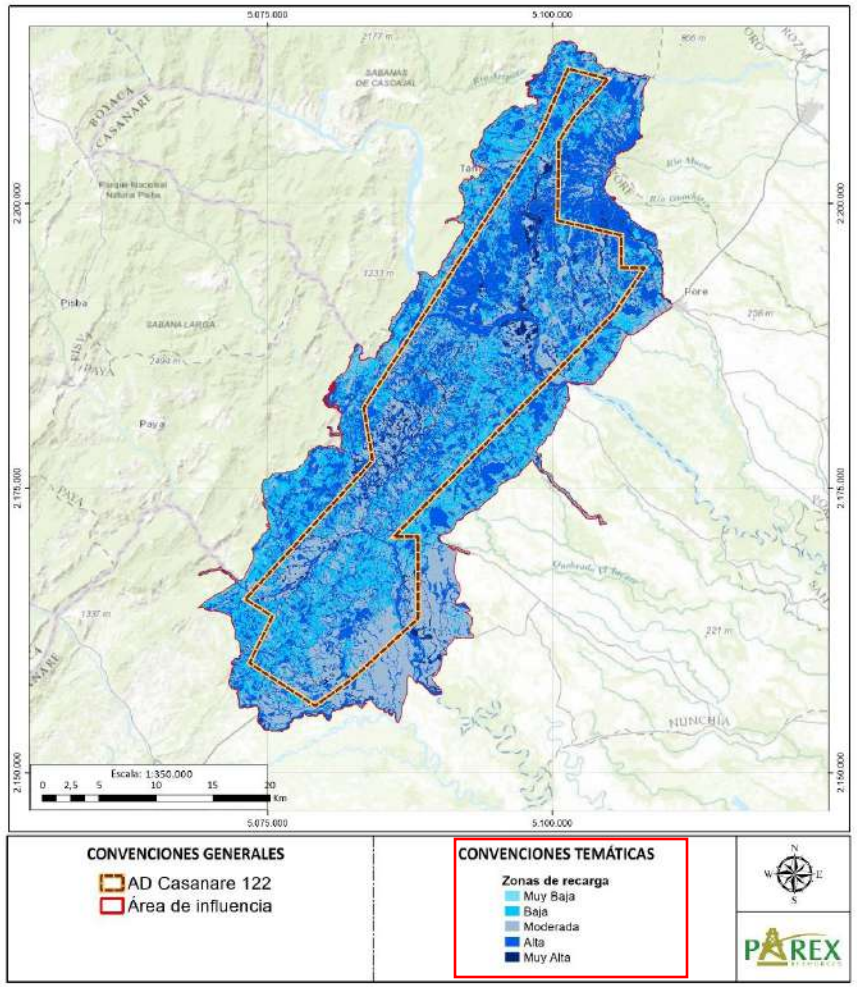
Tabla 3-37: Ponderación recarga potencial de los acuíferos

Área de Desarrollo Casanare 122	Posibilidad de Recarga	Zona
4,21 - 5	Muy Alta	Zona de Recarga (ZR)
3,41 – 4,2	Alta	Zona de Recarga (ZR)
2,61 – 3,4	Moderada	Zona de Tránsito (ZT)
1,81 – 2,6	Baja	Zona de Tránsito (ZT)
1 -1,8	Muy Baja	Zona de Tránsito (ZT)

Fuente: Modificado de MATUS, 2007, MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

ZonasRecarga — Features Total: 3858, Filtered: 3858, Selected: 0

	OBJECTID	EXPEDIENTE	NOMBRE	NOMENCLAT	TIPO_ZONA	AREA_HA
2083	9799	NULL	Zona de recarga	ZR	Recarga	13.5517517188...
2084	9800	NULL	Zona de recarga	ZR	Recarga	3.50750205285...
2085	9801	NULL	Zona de recarga	ZR	Recarga	42.3701180078...
2086	9802	NULL	Zona de recarga	ZR	Recarga	4.50570226552...
2087	9803	NULL	Zona de recarga	ZR	Recarga	68.1887091344...
2088	9804	NULL	Zona de tránsito	ZT	Tránsito	0.44774382736...
2089	9805	NULL	Zona de tránsito	ZT	Tránsito	1.13129493448...
2090	9806	NULL	Zona de tránsito	ZT	Tránsito	0.96703200891...
2091	9807	NULL	Zona de tránsito	ZT	Tránsito	40.5424312868...
2092	9808	NULL	Zona de tránsito	ZT	Tránsito	16.2234851680...



CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

REQUERIMIENTO 13

Respecto a la identificación de coberturas, biomas y ecosistemas de la tierra, deberá:

a) Ajustar el mapa de coberturas de la tierra aplicando la unidad mínima cartografiable (UMC) para la escala de análisis (1:10.000) y los criterios de identificación establecidos en la leyenda Corine Land Cover.

b) Incluir la cobertura bosque fragmentado de conformidad con los procesos de transformación evidenciados en el área de influencia y con la UMC aplicable.

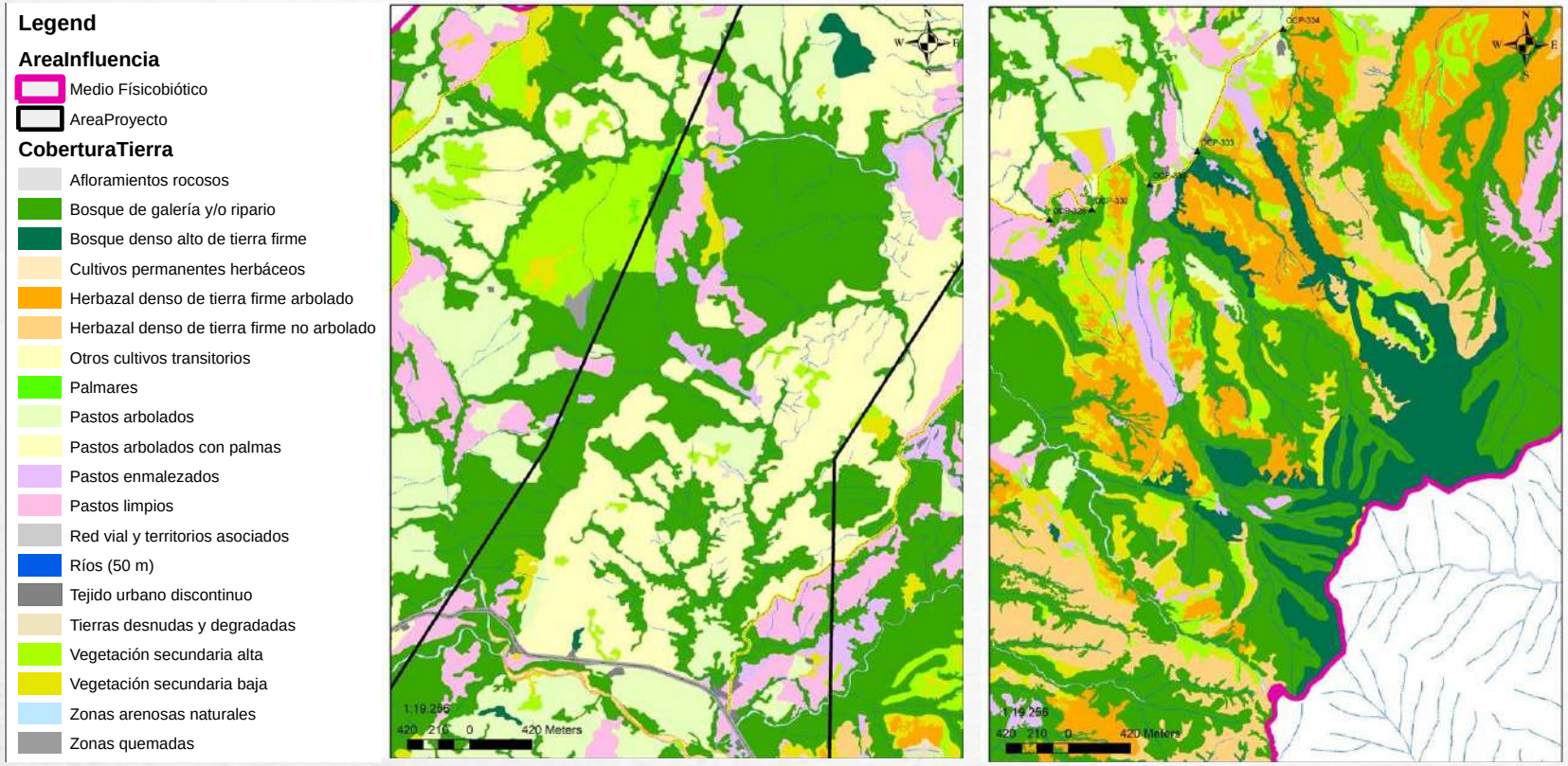
c) Ajustar la delimitación de biomas aplicando la metodología establecida en la memoria técnica del mapa de ecosistemas según la escala del proyecto.

d) Modificar la delimitación de los ecosistemas presentados.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (1 DE 8)

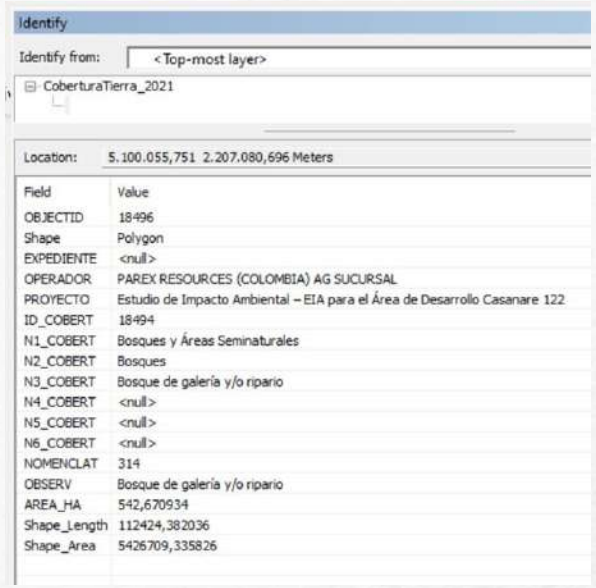
Bosque de galería y/o ripario



✓ Bosque de galería y ripario (314)

De acuerdo IDEAM (2010), se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales (Ver **Fotografía 3.3.1-28**). Esta cobertura se caracteriza por presentar una alta diversidad de especies vegetales, además de una gran abundancia de regeneración natural. Esta cobertura ocupa un área de 27040,76 ha (26,72%) dentro del área de influencia Abiótico - Biótico y 14410,99 ha (25,89%) dentro del área de desarrollo Casanare 122.

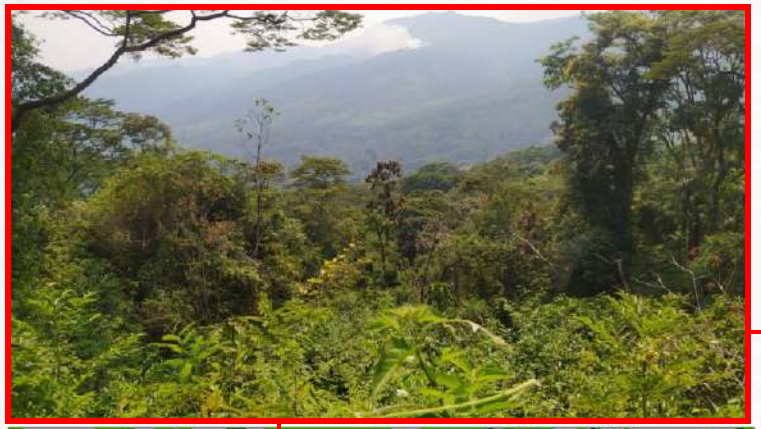
Numeral 3.3.1.1 Flora Vascular/3.3 Medio Biótico./ Capitulo 3

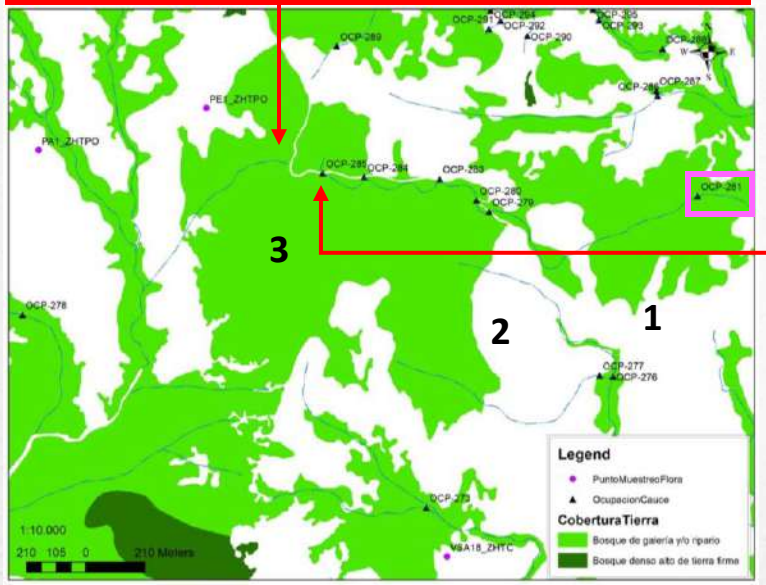


CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (2 DE 8)

Bosque de galería y/o ripario (ejemplo)











OCP 281

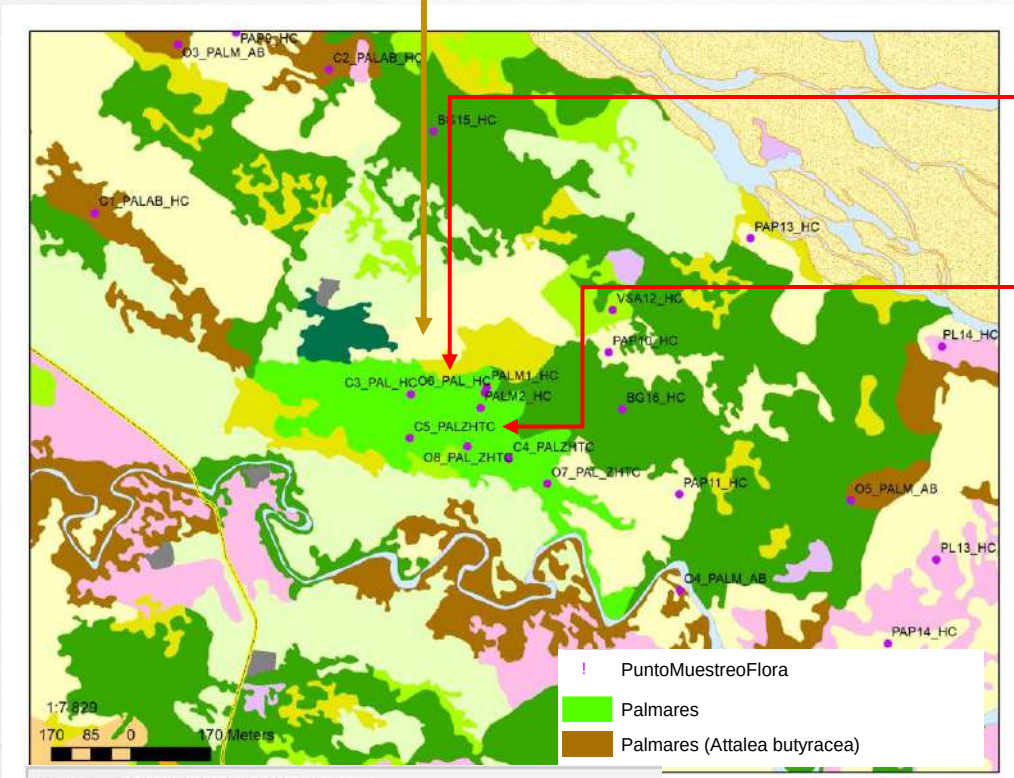


Location:	5.095.584,152 2.195.481,207 Meters
Field	Value
OBJECTID	19306
Shape	Polygon
EXPEDIENTE	<null>
OPERADOR	PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL
PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el Área de Desarrollo Casanare 122
ID_COBERT	19304
N1_COBERT	Bosques y Áreas Seminaturales
N2_COBERT	Bosques
N3_COBERT	Bosque de galería y/o ripario
N4_COBERT	<null>
N5_COBERT	<null>
N6_COBERT	<null>
NOMENCLAT	314
OBSERV	Bosque de galería y/o ripario
AREA_HA	885,999607
Shape_Length	166546,190687
Shape_Area	8859996,07329

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (3 DE 8)

Palmares



Location:	5.091.667,156 2.188.563,312 Meters
Field	Value
OBJECTID	7885
NOMENCLAT	311123
OBSERV	Palmares
AREA_HA	12,372906

Palmares y ripario del Helobioma Casanare	
BIOMA	Helobioma Casanare
COBERTURA PARCELA	Palmares

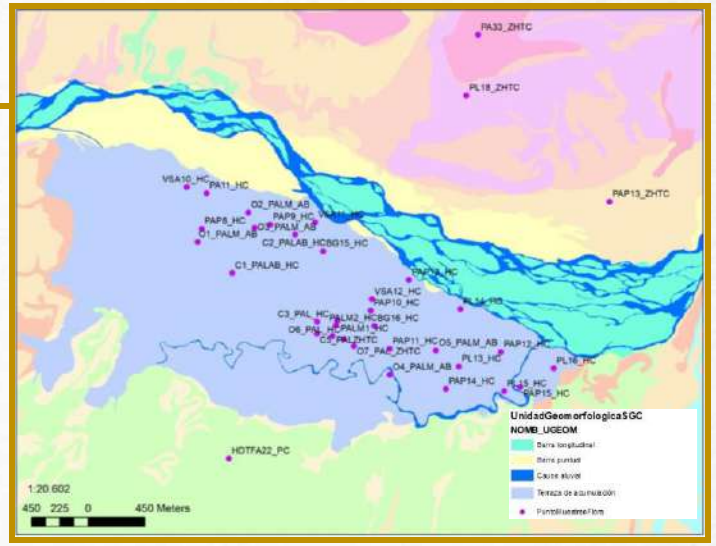
Etiquetas de fila	Suma de VOL. TOTAL (m3) Promedio
C3_PAL_HC	28,76740796
O6_PAL_HC	27,43442035
PALM1_HC	26,68721704
PALM2_HC	27,91262655
Total general	110,8016719

MUESTREO PALM_HC	Valores
MEDIA (X_i)	27,70
DESVIACION (S_i)	0,87
COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)%	3,16
MUESTRA (n)	4
ERROR ESTÁNDAR ($S_{\bar{x}}$)	0,44
GRADOS DE LIBERTAD (t)	3,182
ERROR ABSOLUTO	1,39
Límites de confianza superior (Ls)	29,09
Límites de confianza inferior (Li)	26,31
ERROR DE MUESTREO (≤15%)	5,01

Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Casanare	
BIOMA	Zonobioma Humedo Tropical Casanare
COBERTURA PARCELA	Palmares

Etiquetas de fila	Suma de VOL. TOTAL (m3) Promedio
C4_PALZHTC	28,4924101
C5_PALZHTC	30,47074862
O7_PAL_ZHTC	28,03298874
O8_PAL_ZHTC	29,94337996
Total general	116,9395274

MUESTREO PAL(AB) HC	Valores
MEDIA (X_i)	29,23
DESVIACION (S_i)	1,16
COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)%	3,96
MUESTRA (n)	4
ERROR ESTÁNDAR ($S_{\bar{x}}$)	0,58
GRADOS DE LIBERTAD (t)	3,182
ERROR ABSOLUTO	1,84
Límites de confianza superior (Ls)	31,08
Límites de confianza inferior (Li)	27,39
ERROR DE MUESTREO (≤15%)	6,30



✓ Palmares (311123)

Esta cobertura está dominada por individuos de palma real (*Attalea butyracea*) (Ver **Fotografía 3.3.1-27**) con alturas hasta de 18 m, que ocupan las depresiones, planicies de inundación y unidades geomorfológicas de Cono y lóbulo coluvial y de solifluxión y terrazas de acumulación. Esta cobertura ocupa un área de 15,50 ha (0,02%) dentro del área de influencia Abiótica - Biótica y 13,51 ha (0,02%) dentro del área de desarrollo Casanare 122.

✓ Palmares (*Attalea butyracea*) (311111)

Son comunidades vegetales caracterizadas por la dominancia de la palma real (*Attalea butyracea*), con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación debido a que sus suelos son bien drenados y de tierra firme. Estos resultados concuerdan con las unidades geomorfológicas de Abanico fluviotorrencial, Cerro estructural, Escarpe de abanico fluvial, Escarpe de erosión mayor, Escarpe de terraza de acumulación, Laderas (contrapendiente de sierra homoclinal, anticlinal, sinclinal, erosiva, cuesta, espinazo), lomeríos disectados, poco disectados y de falla, Montículo y ondulaciones denudacionales, Sierra de barras estructurales, Terraza de acumulación y Terraza de acumulación sub-reciente. Por esta razón, la cobertura de Palmares (*Attalea butyracea*) se incluye en el nivel 311111 por debajo de los bosques denso alto de tierra firme. Esta cobertura ocupa un área de 431,91 ha (0,43%) dentro del área de influencia Abiótica - Biótica y 414,67 ha (0,74%) dentro del área de desarrollo Casanare 122 (Ver **Fotografía 3.3.1-26**).



C4-PALZHTC

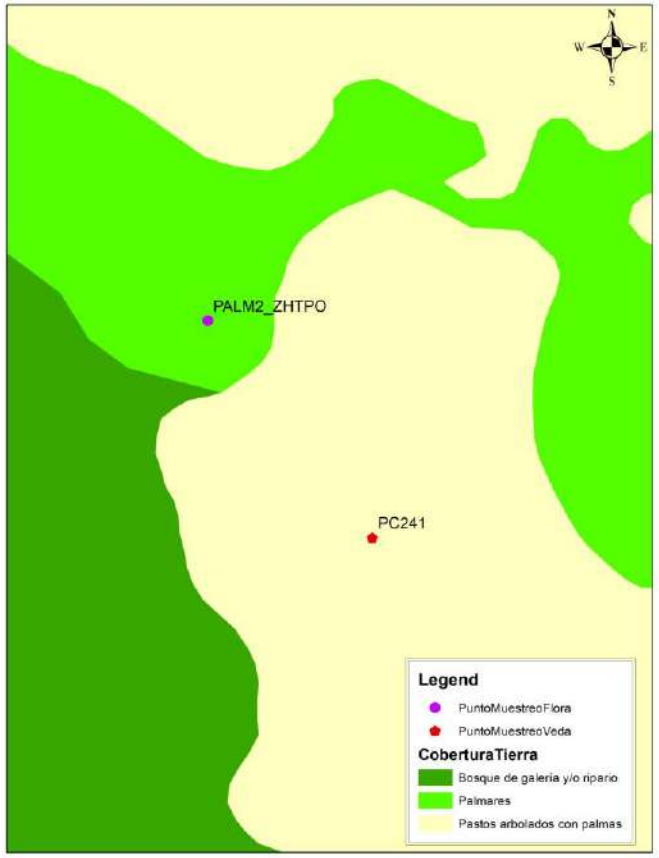


06_PAL_HC

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (4 DE 8)

Palmares



PALM2_ZHTPO. Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia reportada en MAG





Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia

NIVEL CORINE	ECOSISTEMA	N INDIVIDUO	PARCELA	FAMILIA	ESPECIE	CAP1(cm)	CAP2 (cm
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	1	PALM2_ZHTPO	Arecaceae	*Attalea butyracea*	140,00	0,00
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	2	PALM2_ZHTPO	Arecaceae	*Attalea butyracea*	160,00	0,00
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	3	PALM2_ZHTPO	Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum*	136,00	0,00
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	4	PALM2_ZHTPO	Arecaceae	*Attalea butyracea*	152,00	0,00
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	5	PALM2_ZHTPO	Arecaceae	*Attalea butyracea*	149,50	0,00
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	6	PALM2_ZHTPO	Arecaceae	*Attalea butyracea*	223,00	0,00
311123	**Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia**	**7**	**PALM2_ZHTPO**	**Bignoniaceae**	***Handroanthus chrysanthus***	**56,60**	0,00
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	8	PALM2_ZHTPO	Arecaceae	*Attalea butyracea*	133,70	0,00
311123	Palmares del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	9	PALM2_ZHTPO	Arecaceae	*Attalea butyracea*	144,00	0,00

Anexo: 1. Caracterizacion_Fustales_CAS122.xlsx

ID Curvas	Fecha del muestreo	Ecosistema	Especie Forófito	Grupo biológico	Habito	Tipo	Sustrato
PC241-TC	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	N/A	Vascular en veda	Humicola	Orquidea	Tronco caido
PC241-E1	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Attalea butyracea	No vascular en veda	Epifita	Hepática	Epifita
PC241-E1	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Attalea butyracea	Vascular no en veda	Epifita	Helecho	Epifita
PC241-E2	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Attalea butyracea	Vascular en veda	Epifita	Orquidea	Epifita
PC241-E2	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Attalea butyracea	No vascular en veda	Epifita	Liquen	Epifita
PC241-E2	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Attalea butyracea	No vascular en veda	Epifita	Hepática	Epifita
PC241-E3	**26/11/2022**	**Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia**	***Handroanthus chrysanthus***	**Vascular en veda**	**Epifita**	**Bromelia**	**Epifita**
PC241-E3	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	*Handroanthus chrysanthus*	No vascular en veda	Epifita	Hepática	Epifita
PC241-E3	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	*Handroanthus chrysanthus*	No vascular en veda	Epifita	Musgo	Epifita
PC241-E3	26/11/2022	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	*Handroanthus chrysanthus*	No vascular en veda	Epifita	Liquen	Epifita

Anexo 3_3_2_2_BaseDatos_Veda_N-CAS122.xlsx



Parcela PALM14_ZHTC Palmares, no coincide con bosque. Pastos arbolados con palmas

Tamaños de parcela 50m x 10m. En permiso de investigación y metodología es 100m x 10m.

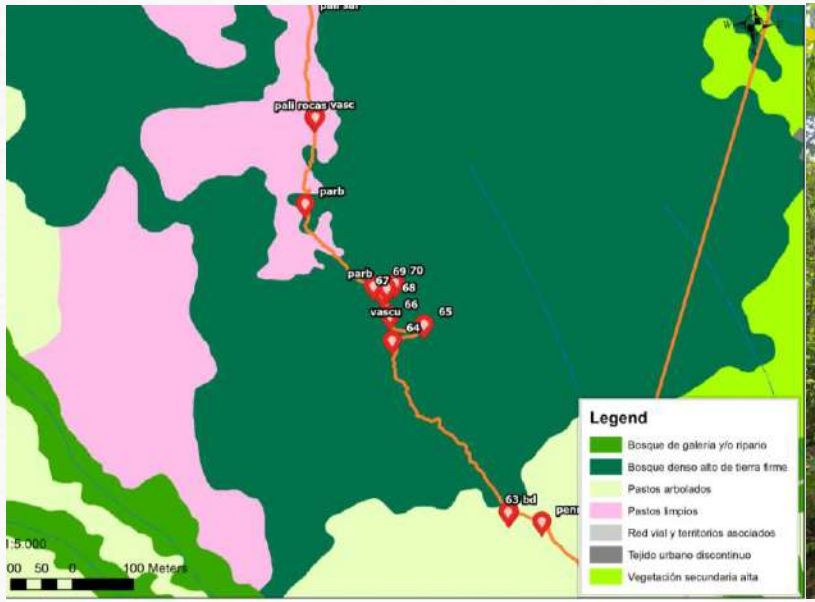
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (5 DE 8)

Bosques densos



L	M	R	T	V	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
N INDIVIDU	PARCELA	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CAP1(cm)	CAP2 (cr	CAP3(cm)	CAP4(cm)	CAP5(cm)	H_TOTAL Promedio (m	H_FUSTE Promedio (m	LONGI_TR_[r
1	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	103,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	12,00	100
2	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	142,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	12,00	100
3	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	12,00	100
4	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	10,00	100
5	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	104,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	100
6	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	112,50	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	100
7	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	123,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	100
8	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	100
9	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	100
10	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	100
11	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	99,50	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	100
12	BDATF1_ZHTPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	138,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	10,00	100





Parcela BDATF1_ZHTPO Bosque Denso Alto de Tierra Firme del Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (6 DE 8)

Herbazales - Pastos



Multitemporal. Herbazales 2015 Pastos arbolados en EIA 2021

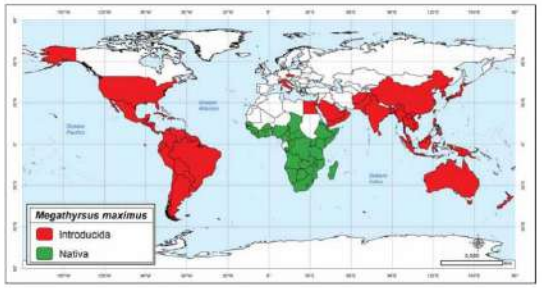


***Eragrostis maypurensis* (Kunth) Steud.**
Sin.: *Poa maypurensis* Kunth
Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3384* (COL).
Amazonia, Andes, Guayana, Orinoquia, Chocó Biogeográfico, Sierra Nevada de Santa Marta, valle del Cauca, valle del Magdalena
0-1500 m.
Dept.: AMA, ANT, ARA, BOY, CAS, CAU, GUI, GUV, HUI, MAG, MET, NAR, SAN, TOL, VAL, VIC
Nativa
NV: Desconocidos.
Usos: Desconocidos.

***Echinolaena gracilis* Swallen**
Ref.: *D. Giraldo-Cañas 5048-A* (COL).
Orinoquia
0-500 m.
Dept.: CAS, MET
Nativa
NV: Desconocidos.
Usos: Desconocidos.

D	G	K	M	O	P	R	T
COBERTURA	ID_S_MUEST	FAMILIA	ESPECIE	N_COMUN	T_REGEN	CATEG_UICN	T_DISTRIB
Herbazal Denso de Tierra Firme Arbolado	HDTFA4_PC2	Poaceae	Eragrostis maypurensis	Pasto maciega	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Herbazal Denso de Tierra Firme Arbolado	HDTFA5_PC1	Poaceae	Paspalum lanciflorum	Taner	Herbacea	No aplica	Restringida
Pastos limpios	PL25_ZHTC1	Poaceae	Axonopus scoparius	Gramalote	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita
Pastos enmalezados	PE3_HC2	Poaceae	Paspalum lanciflorum	Taner	Herbacea	No aplica	Restringida
Pastos limpios	PL2_HC1	Poaceae	Eragrostis maypurensis	Pasto maciega	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos limpios	PL1_HC1	Poaceae	Echinolaena gracilis	Maciega	Herbacea	No aplica	Restringida
Pastos enmalezados	PE1_HC1	Poaceae	Eragrostis maypurensis	Pasto maciega	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos limpios	PL1_PC2	Poaceae	Axonopus scoparius	Gramalote	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita
Pastos limpios	PL13_PC3	Poaceae	Paspalum scrobiculatum	Pasto maciega	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita
Herbazal Denso de Tierra Firme Arbolado	HDTFA24_PC1	Poaceae	Ortachne erectifolia	Paja brava	Herbacea	No aplica	Restringida
Pastos enmalezados	PE14_ZHTC2	Poaceae	Paspalum repens	Paja de camino	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	HDTFNA12_PC2	Poaceae	Paspalum repens	Paja de camino	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	HDTFNA5_PPO2	Poaceae	Axonopus scoparius	Gramalote	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita
Herbazal Denso de Tierra Firme Arbolado	HDTFA3_PPO2	Poaceae	Ortachne erectifolia	Paja brava	Herbacea	No aplica	Restringida
Pastos limpios	PL15_ZHTPO3	Poaceae	Ortachne erectifolia	Paja brava	Herbacea	No aplica	Restringida
Pastos limpios	PL18_ZHTC1	Poaceae	Axonopus scoparius	Gramalote	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita
Pastos enmalezados	PE8_ZHTPO2	Fabaceae	Mimosa monancistra	Uña de gato	Herbacea	No aplica	Restringida
Palmares	PALM1_ZHTPO1	Poaceae	Axonopus scoparius	Gramalote	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita
Pastos enmalezados	PE2_OSPO1	Poaceae	Axonopus scoparius	Gramalote	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita
Pastos enmalezados	PE1_OSPO1	Poaceae	Axonopus scoparius	Gramalote	Herbacea	Preocupación Menor (LC)	Cosmopolita

Giraldo-Cañas, D. 2013. Las gramíneas en Colombia: riqueza, distribución, endemismo, invasión, migración, usos y taxonomías populares. Biblioteca José Jerónimo Triana, número 26. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.



Distribución nativa y de introducciones de *Megathyrsus maximus* en el mundo (elaborado a partir de CABI (2013h), Tropicos (2016)).

D	G	K	M	O	P	R	T
COBERTURA	ID_S_MUEST	FAMILIA	ESPECIE	N_COMUN	T_REGEN	CATEG_UICN	T_DISTRIB
Herbazal Denso de Tierra Firme Arbolado	HDTFA4_PC1	Poaceae	Urochloa dictyoneura	Humidicola	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos limpios	PL2_HC2	Poaceae	Urochloa dictyoneura	Humidicola	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos enmalezados	PE1_HC1	Poaceae	Megathyrsus maximus	Guinea	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos enmalezados	PE2_HC1	Poaceae	Megathyrsus maximus	Guinea	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos limpios	PL4_HC1	Poaceae	Megathyrsus maximus	Guinea	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos limpios	PL13_PC2	Poaceae	Urochloa dictyoneura	Humidicola	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos enmalezados	PE13_ZHTC1	Poaceae	Urochloa dictyoneura	Humidicola	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	HDTFNA1_PPO1	Poaceae	Megathyrsus maximus	Guinea	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	HDTFNA5_PPO1	Poaceae	Urochloa dictyoneura	Humidicola	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos limpios	PL15_ZHTPO1	Poaceae	Urochloa dictyoneura	Humidicola	Herbacea	No aplica	Cosmopolita
Pastos limpios	PL15_ZHTPO2	Poaceae	Urochloa dictyoneura	Humidicola	Herbacea	No aplica	Cosmopolita

Cárdenas-López, D., Baptiste M.P. y Castaño N. (Eds). 2017. Plantas exóticas con alto potencial de invasión en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C. 295pp

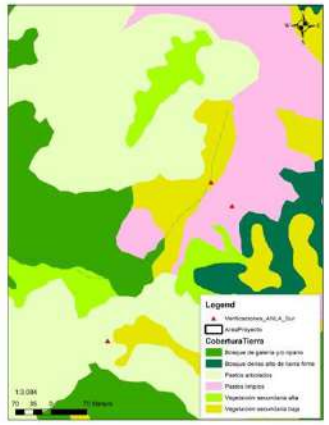
Anexo 3. Carac_Herbaceas_Cas122

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

AGURMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (7 DE 8)

Vegetación secundaria

Vegetación secundaria – Bosque de galería







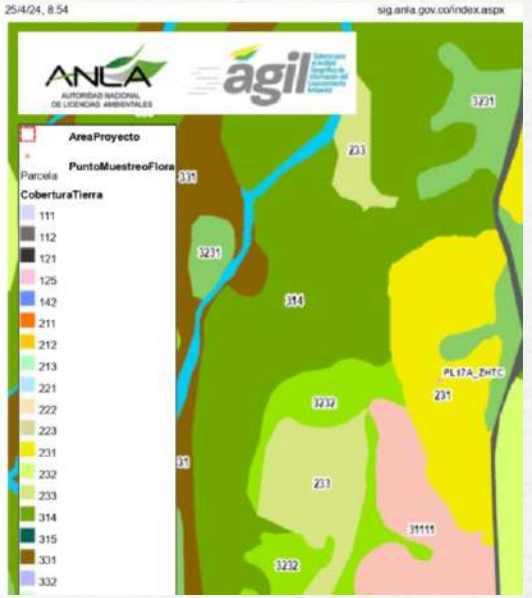
VSA8_HC. Características Bosque galería



VSB12_ZHTC Vegetación secundaria alta en campo







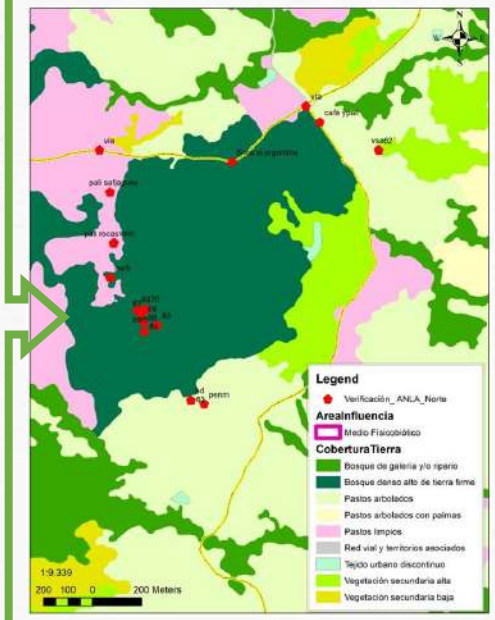
Parcela PL17A_ZHTC en MAG. Vegetación secundaria baja validado en campo

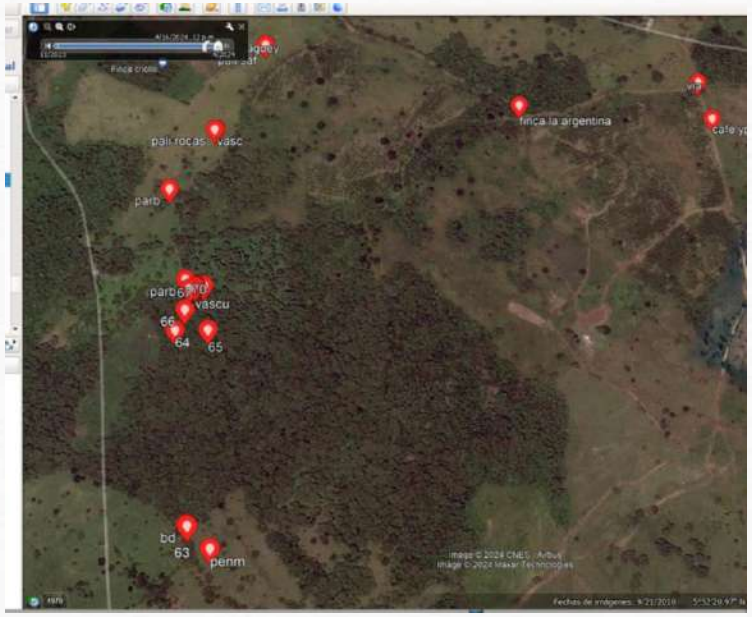
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL a (8 DE 8)

Sistema Agroforestal: Café, árboles de sombrío/maderables y plátano







✓ Café (2222)

De acuerdo IDEAM (2010), cobertura dominantemente compuesta por áreas dedicadas al cultivo de café (Coffea sp.) bajo sombrío (temporal o permanente, generado por una cobertura arbórea) o a libre exposición. Los cafetos son arbustos de las regiones tropicales del género Coffea de la familia Rubiaceae (IDEAM (2010)[6]. Esta cobertura ocupa un área de 33,75 ha (0,03%) dentro del área de influencia Abiótico - Biótico (Ver **Fotografía 3.3.1-18**).

Numeral 3.3.1.1 Flora Vascular/3.3 Medio Biótico./ Capitulo 3

Tabla 3.4.4-55: Producción agrícola municipio Tamará (Casanare)

Cultivo	Área Sembrada (Ha)	Área Cosechada (Ha)	Rendimiento (Ton/Ha)	Producción (Ton)
Aguacate	36	31	10.00	310
Arracacha	23	23	10.00	230
Banano	285	235	27.00	6,345
Cacao	65	65	0.40	26
Café	2.504	2.439	0.70	1.707
Caña miel	183	163	2.00	326

Tabla 3.4.4-13: Hectáreas sembradas y producidas cacao y café, municipio Nunchía (Casanare).

Café	2011	2012	2013	2014	Cacao	2011	2012	2013	2014
Hectáreas Sembradas	400	360	340	371	Hectáreas Sembradas	42	38	38	39
Toneladas Producidas	120	93	142	161	Toneladas Producidas	10	15	15	9

Fuente: Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2019

Numeral 3.4.4 Dimensión Económica/ 3.4 Medio Socioeconómico/ Capitulo 3







29, 5 hectáreas en café



ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL b (1 DE 4)

3.1.3 Bosque fragmentado

Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales densos o abiertos cuya continuidad horizontal está afectada por la inclusión de otros tipos de coberturas como pasto, cultivos o vegetación en transición, las cuales deben representar entre 5% y 30% del área total de la unidad de bosque natural. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros. → 50 m según escala

Fuente: Leyenda Corine Land Cover para Colombia a escala 1:100.000

La definición de las unidades de coberturas presentes en el área de influencia Abiótico - Biótico del Área de Desarrollo Casanare 122, se desplegó a partir de la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (escala 1:100.000). La identificación se realizó por medio de la interpretación de fotografías e imágenes satelitales y su posterior verificación en campo, que permiten un mayor detalle en los niveles 3, 4, 5 y 6, con la finalidad de construir un mapa temático a escala 1:10.000.

Cuadro 4 Tamaño mínimo de la Unidad Cartográfica

Escala. Mapa	cm²km	Has	Lado, mtrs.
1:200.000	¼ x (2)²	100	1.000
1:100.000	¼ x (1)²	25	500
1:50.000	¼ x (0.5)²	6.25	250
1:25.000	¼ x (0.25)²	1.56	125
1:10.000	¼ x (0.10)²	0.25	50
1:5.000	¼ x (0.05)²	0.06	25
1:2.500	¼ x (0.025)²	0.015	12

Fuente: Vargas, 1992 e IGAC, 2005 (modificado)

Se evidencia la transformación de las coberturas naturales, siendo la principal perdida para el bosque denso (7596,41ha) y bosque de galería y/o ripario (1544,03ha), los cuales fueron mecanizados para sembrar pastos y cultivos. Por otro lado, es de reconocer que la perdida de bosques, siempre va a generar procesos de fragmentación en los ecosistemas boscosos, trayendo consigo problemas para su fauna y demás elementos. De acuerdo a esto el

pastos limpios los que más afectaron los bosques de galería. La reducción de áreas cobertura natural dentro de un paisaje causa una transformación que dispone el área situaciones de fragilidad. Por lo cual, la transformación de los paisajes naturales en paisajes causa que los ecosistemas estratégicos solo sobrevivan como fragmentos aislados y dispersos con diferentes tamaños y formas, inmersos en matrices culturales y principalmente presentes en tierras privadas (Lozano, et al., 2009) (Ver **Figura 3-4** y **Figura 3-6**).

Fuente: Capítulos 3_3_2_1_1_FLORA_VASCULAR_V0 y 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_CONECTIVIDAD_V0 del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL b (2 DE 4)

Cobertura Reportada
Bosque de galería y/o ripario



Visita de evaluación





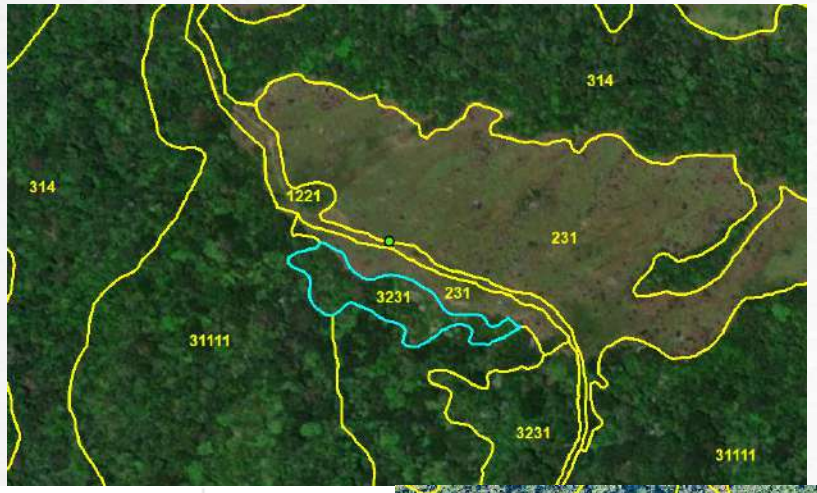
Ejemplo 1

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL b (3 DE 4)

Ejemplo 2

Cobertura Reportada
Vegetación secundaria alta



Field	Value
OBJECTID	2346897
Shape	Polygon
DATE (YYYYMMDD)	20181029

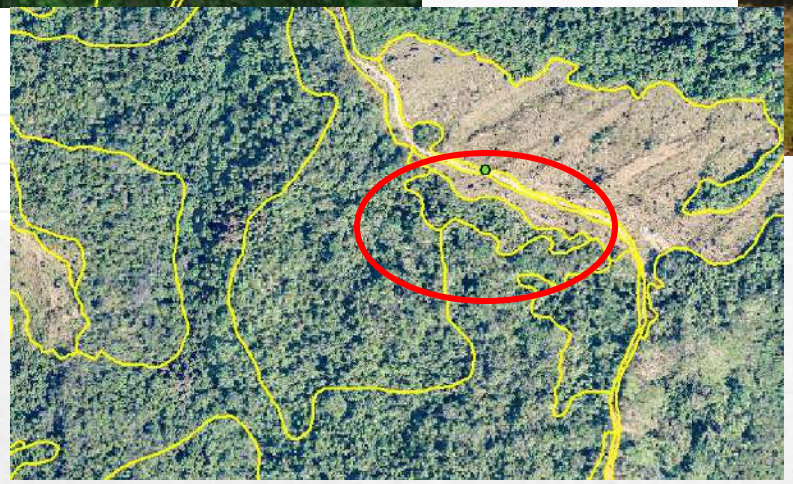


Imagen reportada utilizada para delimitación coberturas 2021

Visita de evaluación



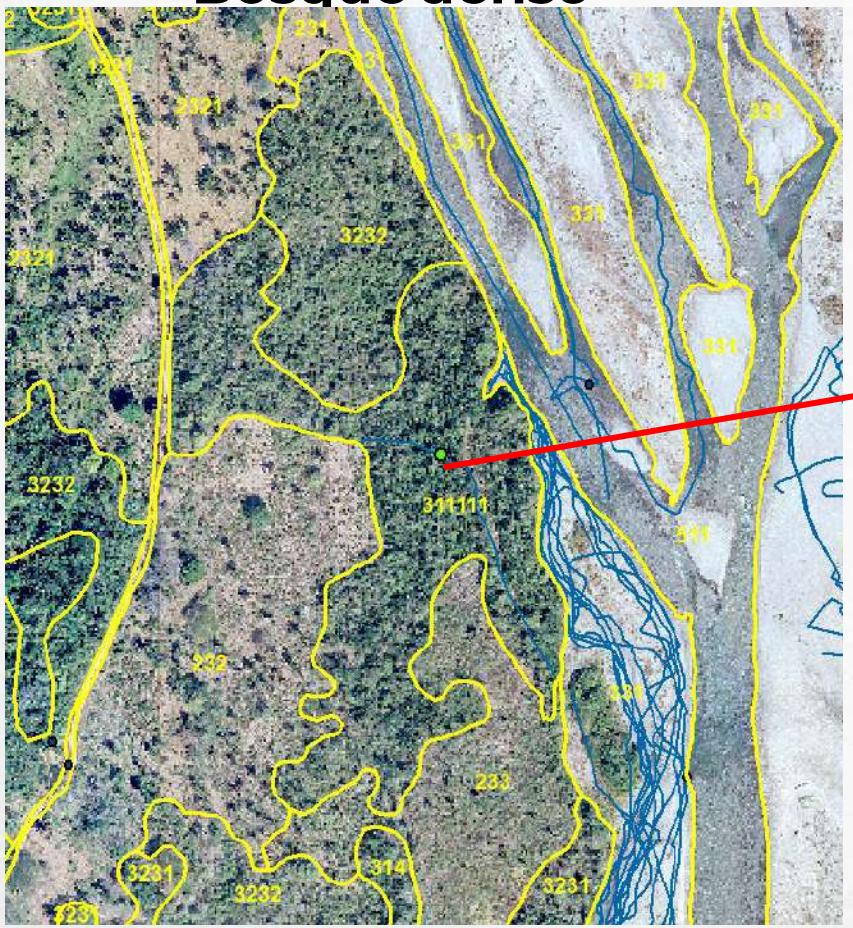
Coordenadas 5.736766N, 72.175714W

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL b (4 DE 4)

Ejemplo 3

Cobertura Reportada
Bosque denso



Visita de evaluación

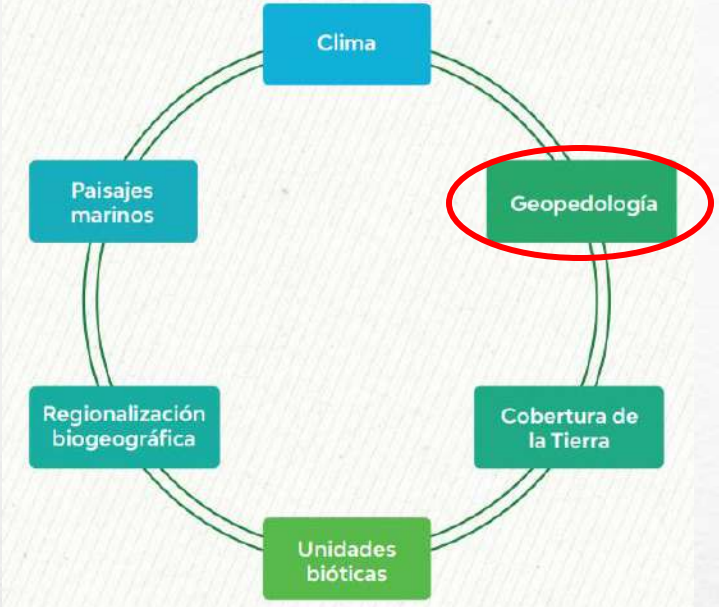


Imagen reportada utilizada para delimitación coberturas 2021

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL c (1 DE 6)





1.2 Geopedología

El concepto de geopedología está basado en la relación intrínseca entre la geomorfología (geoforma) y pedología (suelos), disciplinas científicas complementarias para los estudios de suelos. Colombia se caracteriza por una amplia diversidad de geoformas debido a la posición geográfica que ocupa dentro del globo terrestre, cuya génesis depende de los eventos geológicos históricos que han sucedido desde el precámbrico hasta el holoceno y el presente. La orogénesis de los Andes ha marcado la mayoría de las geoformas en el país, modificando sustancialmente el clima y generando barreras para la dispersión de gran parte de especies vegetales y animales.

Tabla 7. Relación entre los ambientes edafogenéticos y la definición y clasificación de biomas y ecosistemas

Ambiente edafogenético	Bioma y ecosistema
1. Condiciones ácuicas	Hidrobiomas, helobiomas, anfibiomas, (humedales)
2. Acumulación de materiales orgánicos	Helobiomas (turbas, humedales)
3. Suelos muy arenosos	Psammobiomas
5. Acumulación de sales	Halobiomas
7. Materiales caoliníticos y cuarcíticos	Peinobiomas (sabanas)
8 y 11. Suelos superficiales, fuertes pendientes	Litobiomas
15. Condiciones de aridez	Zonobioma xerofítico o desértico
16. Temperaturas bajas	Orobioma de páramo

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2015.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL c (2 DE 6)

✓ Identificación de biomas

Con el fin de llevar a cabo la identificación de biomas a la escala del estudio se toma como base la información temática del mapa Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, IGAC, IAvH, INVEMAR, I. SINCHI e IIAP. 2017)[112]. El ajuste de los biomas existentes dentro del AI del AD Casanare 122 se llevó a cabo de la siguiente manera:

Se analiza el mapa de la geomorfología y de suelos elaborados para el estudio, con el fin de determinar las interacciones de estos factores con la fisionomía de la vegetación, y como está cambia su estructura morfológica en función de estos factores físicos; en conjunción con los anteriores factores, se definen las unidades climáticas, basado en los datos promedios multianuales de la temperatura y precipitación, registrados en las estaciones meteorológicas más cercanas al AD Casanare 122.

➢ **Helobioma Casanare**

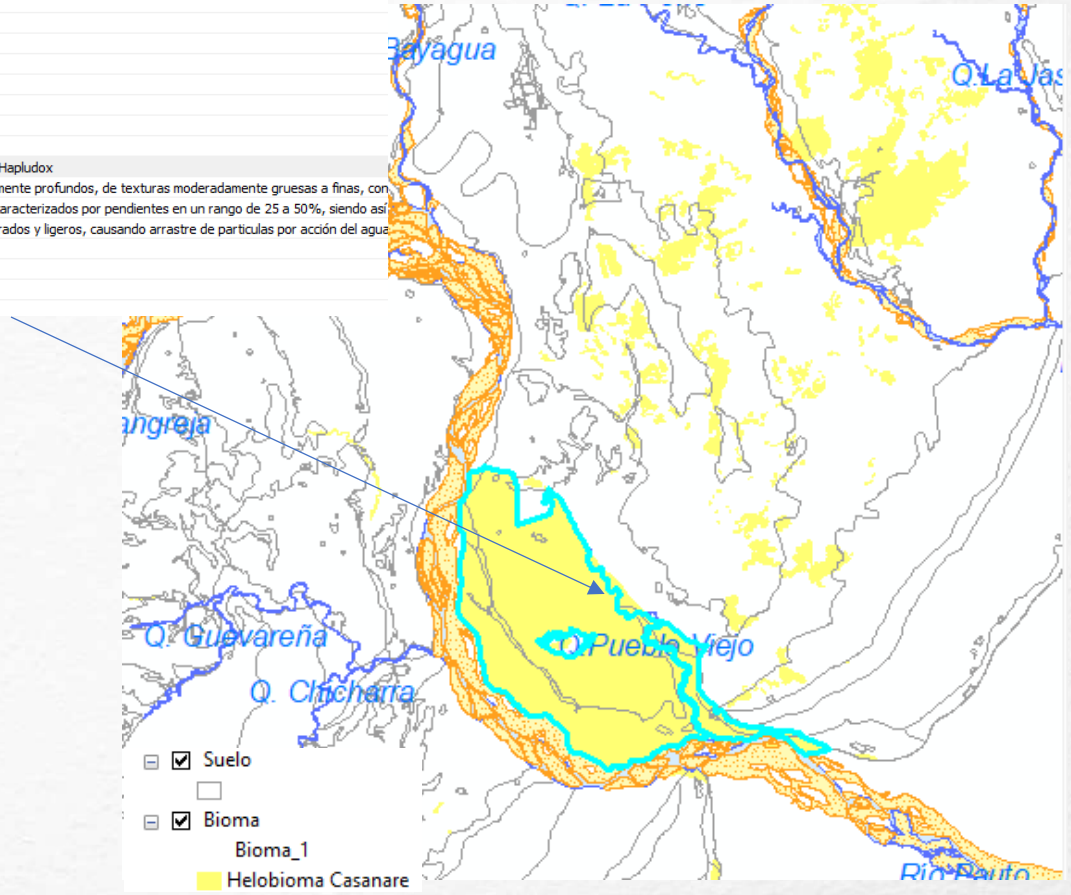
Los Helobiomas, son otro tipo de pedobioma, influenciado por condiciones edáficas e hidrológicas, principalmente lugares con mal drenaje, encharcamiento permanente o con prolongado periodo de inundación, que presenta en su mayor parte dos tipos de clima: cálido húmedo y cálido muy húmedo. Para la definición del Helobioma se tuvieron en cuenta las unidades geomorfológicas plano de inundación y terrazas de acumulación, donde predominan las unidades de suelos con tendencia al encharcamiento o acumulación de agua. En el área de

Paisaje	Clima	Tipo de relieve	Características de los suelos	Símbolo
		Cono y lóbulo coluvial y de solifluxión Escarpe de línea de falla Ladera de contrapendiente sierra anticlinal Ladera erosiva Ladera estructural Ladera ondulada Sierra homoclinal Sierras y lomos de presión Terraza de acumulación	Bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, de texturas moderadamente gruesas a finas, con presencia de fragmentos rocosos con un porcentaje entre 25 y 50%, muy fuerte a extremadamente ácidos y fertilidad baja y muy baja.	LVAe1

1. El helobioma no tiene concordancia espacial con las unidades geomorfológicas mencionadas. No se evidencia correcta aplicación de los criterios indicados en metodología.

Ejemplo 1 Helobiomas

Field	Value
OBJECTID	3766
Shape	Polygon
EXPEDIENTE	<null>
N_UGM_IGAC	<null>
N_UGM_SGC	Terraza de acumulación
SIMB_U_CAR	LVAe1
TIPO_UN_CA	Asociación
PISO_TERM	Cálido (C)
PROV_HUM	Húmedo (H)
RES_TAX_UC	Oxic Dystrudepts; Typic Udorthents; Inceptic Hapludox
CARACT_SUE	Bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, de texturas moderadamente gruesas a finas, con
CARACT_TR	Suelos ubicados sobre el relieve de lomeríos, caracterizados por pendientes en un rango de 25 a 50%, siendo así
CARACT_PGA	Suelos afectados por procesos erosivos moderados y ligeros, causando arrastre de particulas por acción del agua
CL_HIDROL	Suelos Tipo A.
CLASE	Clase 6
OBSERV	<Null>
AREA_HA	613.539196

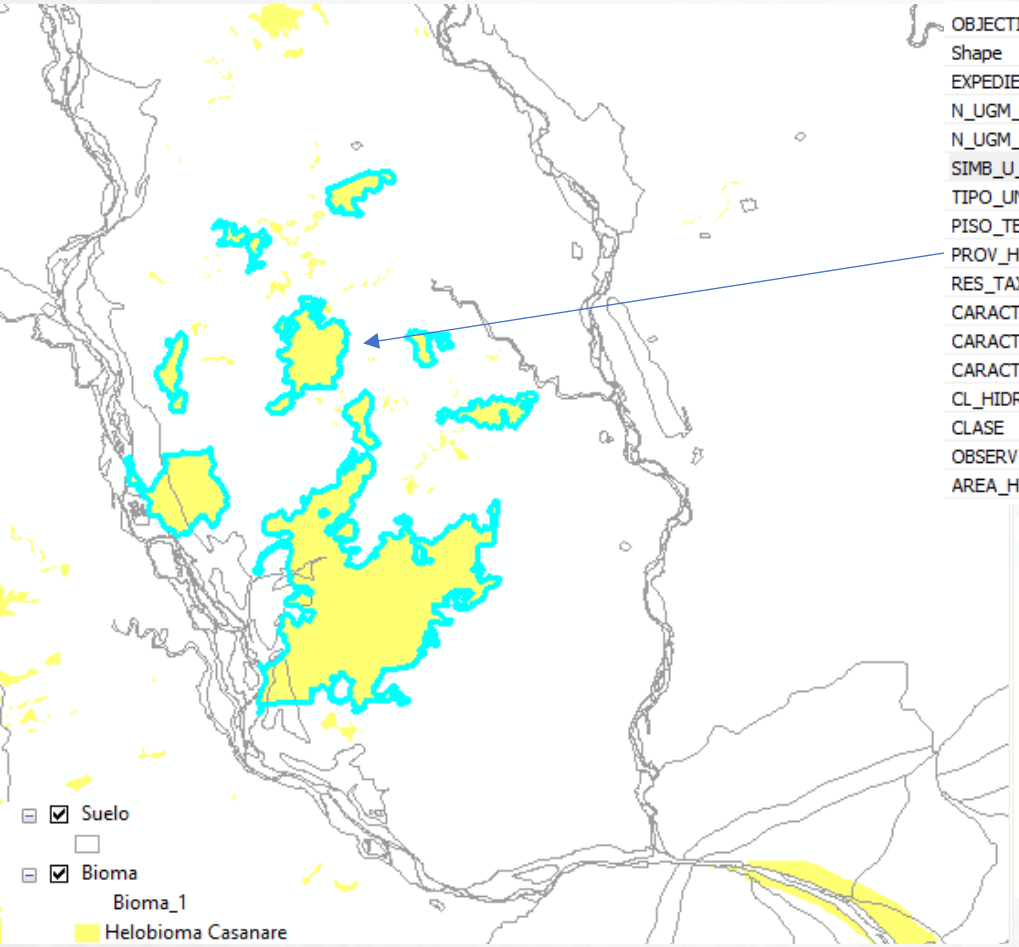


Fuente: Capítulos 1_5_METODOLOGIA_V0, 3_2_3_SUELOS_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL c (3 DE 6)

Ejemplo 2 Helobiomas



OBJECTID	3769
Shape	Polygon
EXPEDIENTE	<null>
N_UGM_IGAC	<null>
N_UGM_SGC	Lomerios muy disectados
SIMB_U_CAR	LVAe2
TIPO_UN_CA	Asociación
PISO_TERM	Cálido (C)
PROV_HUM	Húmedo (H)
RES_TAX_UC	Oxic Dystrudepts; Typic Udorthents; Inceptic Hapludox
CARACT_SUE	Bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, de texturas moderadamente gruesas a finas, con presencia de fragmentos rocosos con un por
CARACT_TR	Suelos ubicados sobre el relieve de lomeríos, caracterizados por pendientes en un rango de 25 a 50%, siendo así un relieve ligeramente escarpado
CARACT_PGA	Suelos afectados por procesos erosivos moderados y ligeros, causando arrastre de particulas por acción del agua y del viento
CL_HIDROL	Suelos Tipo A.
CLASE	Clase 6
OBSERV	<Null>
AREA_HA	7581,175938

¿?

Paisaje	Clima	Tipo de relieve	Características de los suelos	Símbolo
		Cerro remanente o relicto Colina residual Cono de deslizamiento indiferenciado Cono y lóbulo coluvial y de solifluxión Escarpe de erosión menor Escarpe de terraza de acumulación Ladera contrapendiente Ladera erosiva Loma denudada Lomeríos disectados Lomeríos muy disectados Sierra denudada Terraza de acumulación Terraza de acumulación sub-reciente Terrazas sobre elevadas "colgadas"	Bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, de texturas moderadamente gruesas a finas, con presencia de fragmentos rocosos con un porcentaje entre 25 y 50%, muy fuerte a extremadamente ácidos y fertilidad baja y muy baja.	LVAe2

Fuente: Capítulos 1_5_METODOLOGIA_V0, 3_2_3_SUELOS_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL c (4 DE 6)

Ejemplo 3 Peinobiomas

Tabla 7. Relación entre los ambientes edafogenéticos y la definición y clasificación de biomas y ecosistemas

Ambiente edafogenético	Bioma y ecosistema
1. Condiciones ácuicas	Hidrobiomas, helobiomas, anfibiomas, (humedales)
2. Acumulación de materiales orgánicos	Helobiomas (turbas, humedales)
3. Suelos muy arenosos	Psammobiomas
5. Acumulación de sales	Halobiomas
7. Materiales caoliníticos y cuarcíticos	Peinobiomas (sabanas)
8 y 11. Suelos superficiales, fuertes pendientes	Litobiomas
15. Condiciones de aridez	Zonobioma xerofítico o desértico
16. Temperaturas bajas	Orobioma de páramo

➢ **LVA**

Esta asociación está localizada en alturas entre 240 y 1150 msnm, en clima cálido húmedo, con precipitaciones medias superiores a 1000 msnm, tiene una extensión de 19249,334 hectáreas, que representa el 18,379% del área total del AI abiótica – biótica del AD Casanare 122.

Geomorfológicamente la unidad aparece en el tipo de relieve de lomas; el relieve es fuertemente inclinado; se presentan procesos erosivos moderados a severos; en sectores se aprecian procesos de remoción en masa.

Los suelos de esta unidad cartográfica se han derivado de arcillolitas, lodolitas y areniscas con dominio de cuarzo y caolinita en las fracciones arena y arcilla respectivamente. Son bien drenados y excesivamente drenados, muy superficiales y moderadamente profundos; extremadamente ácidos y con alta saturación de aluminio; baja saturación de bases, el calcio, el magnesio y la saturación de bases son bajos; la fertilidad natural es baja.

Peinobioma. Concierne a las sabanas naturales de piso climático cálido con predominio de herbáceas, donde pueden aparecer entremezclados arbustos, árboles y palmeras. Se desarrollan, por lo general, en planicies con pendientes ligeras y en algunas ocasiones en terrenos quebrados y ondulados. Las características de los suelos, la topografía y el fuego como un factor natural, en conjunto con los factores climáticos, determinan la presencia de sabanas. Ocupa 7.044.629,5 ha, que corresponde al 6,15 % del territorio nacional.

➢ **Peinobiomas**

Concierne a las sabanas naturales de piso climático cálido con predominio de herbáceas, donde pueden aparecer entremezclados arbustos, árboles y palmeras. Se desarrollan, por lo general, en planicies con pendientes ligeras y en algunas ocasiones en terrenos quebrados y ondulados. Las características de los suelos, la topografía y el fuego como un factor natural, en conjunto con los factores climáticos, determinan la presencia de sabanas. Para la definición del Peinobioma se tuvieron en cuenta las unidades geomorfológicas ladera estructural de sierra homoclinal y sinclinal, lomeríos poco y muy disectados. En el área de influencia Abiótico - Biótico del proyecto se identifican dos biomas en esta categoría, el Peinobioma Casanare que ocupa una extensión de 9460,53 ha correspondiente al 9,35% y el Peinobioma Piedemonte Orinoquia que ocupa una extensión de 1269,41 ha correspondiente al 1,25%.

1. No se identifica consistencia entre el criterio definido en documento con la memoria técnica mencionada como punto de referencia.

Fuente: Capítulos 1_5_METODOLOGIA_V0, 3_2_3_SUELOS_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL c (5 DE 6)

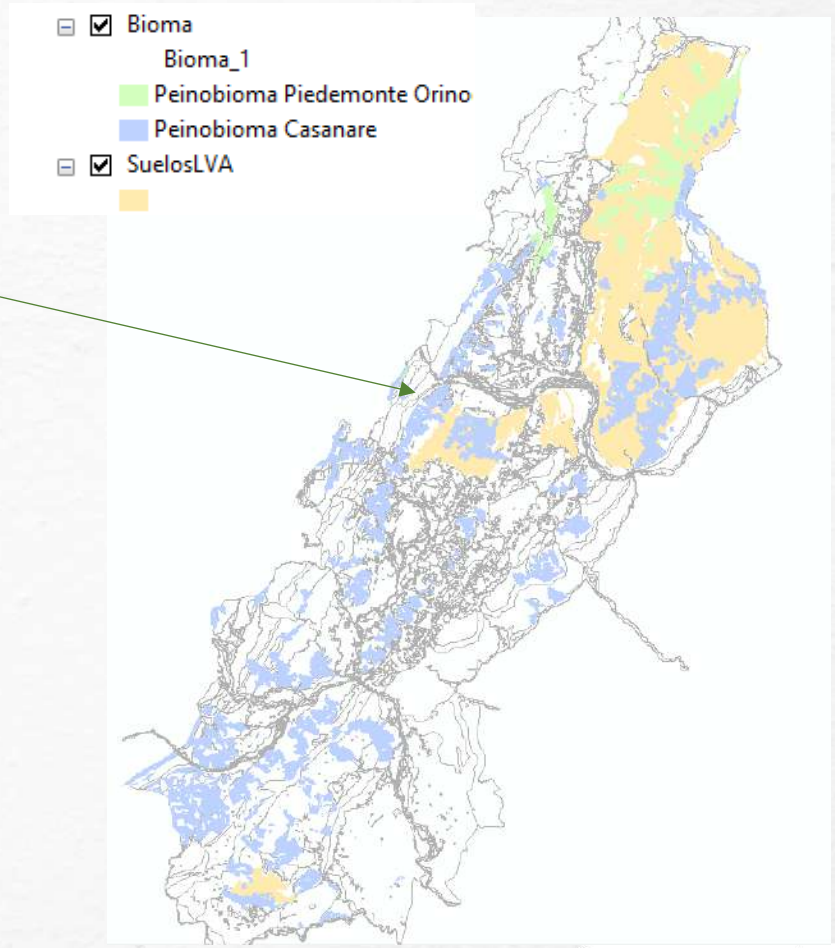
Field	Value
OBJECTID	3863
Shape	Polygon
EXPEDIENTE	<null>
N_UGM_IGAC	<null>
N_UGM_SGC	Ladera estructural de sierra homoclinal
SIMB_U_CAR	MVCf2
TIPO_UN_CA	Consociación
PISO_TERM	Cálido (C)
PROV_HUM	Húmedo (H)
RES_TAX_UC	Lithic Udorthents; Afloramientos rocosos
CARACT_SUE	Suelos bien drenados, muy superficiales, limitados por la presencia de roca, texturas moderadamente gruesas, alta saturación de aluminio, muy fuertemente ác
CARACT_TR	Suelos localizados sobre el paisaje de montañ, en un relieve fuertemente escarpado con pendientes en un rango de 75 a 100%
CARACT_PGA	Suelos afectados por procesos erosivos en un grado moderado, causando el arrastre de partículas
CL_HIDROL	Suelos Tipo A.
CLASE	Clase 7

✓ **7pe**

La subclase 7pe, está compuesta por las unidades MVAf1, MVEf, MVCf2, MVAe3, MPEg, MVXd1y PVHfp2, correspondientes a los paisajes de montaña y piedemonte, con pendientes superiores al 25%, en relieves escarpados.

Este tipo de suelos se encuentran condicionados por las altas pendientes en un rango entre 25% y 75%, la baja fertilidad, pH fuertemente ácido y acelerada erosión por acción de la gravedad. Acorde a las limitantes nombradas previamente, la principal alternativa de uso corresponde al uso forestal protector, buscando mantener las especies nativas que se adaptan con mayor facilidad a dichas condiciones. Se debe evitar la tala y quema de la cobertura vegetal nativa.

Ejemplo 3 Peinobiomas

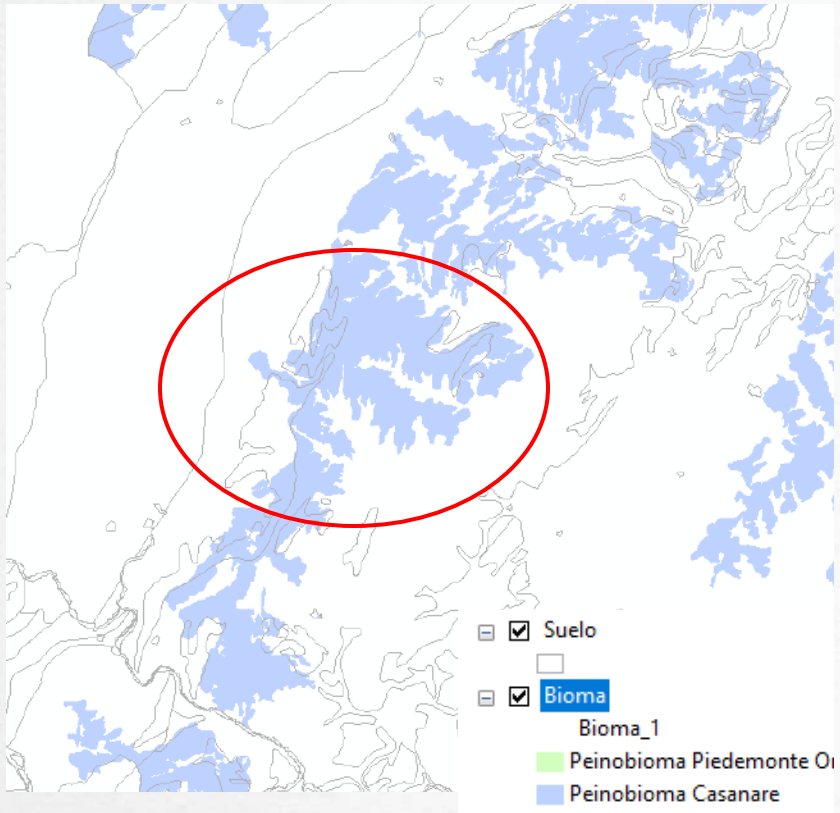


Fuente: Capítulos 1_5_METODOLOGIA_V0, 3_2_3_SUELOS_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL c (6 DE 6)

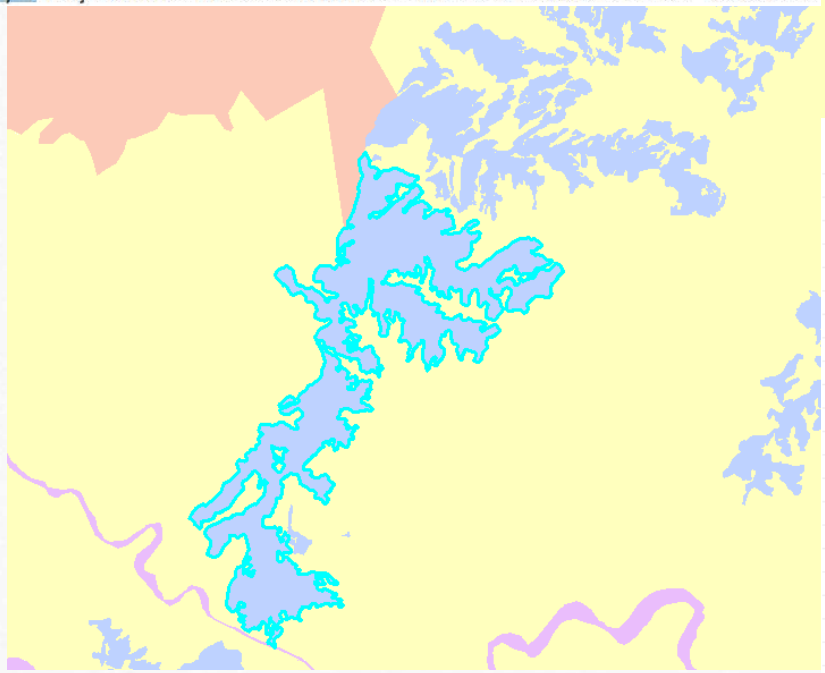
Definición general Peinobiomas

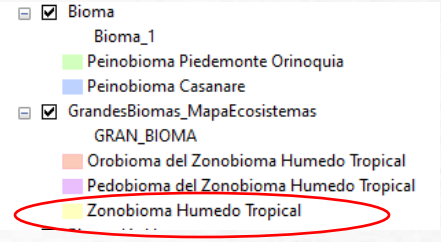


2. No se evidencia correspondencia espacial con la capa de suelos/ geomorfología

✓ Identificación de biomas

Con el fin de llevar a cabo la identificación de biomas a la escala del estudio se toma como base la información temática del mapa Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, IGAC, IAvH, INVEMAR, I. SINCHI e IIAP. 2017)[112]. El ajuste de los biomas existentes dentro del AI del AD Casanare 122 se llevó





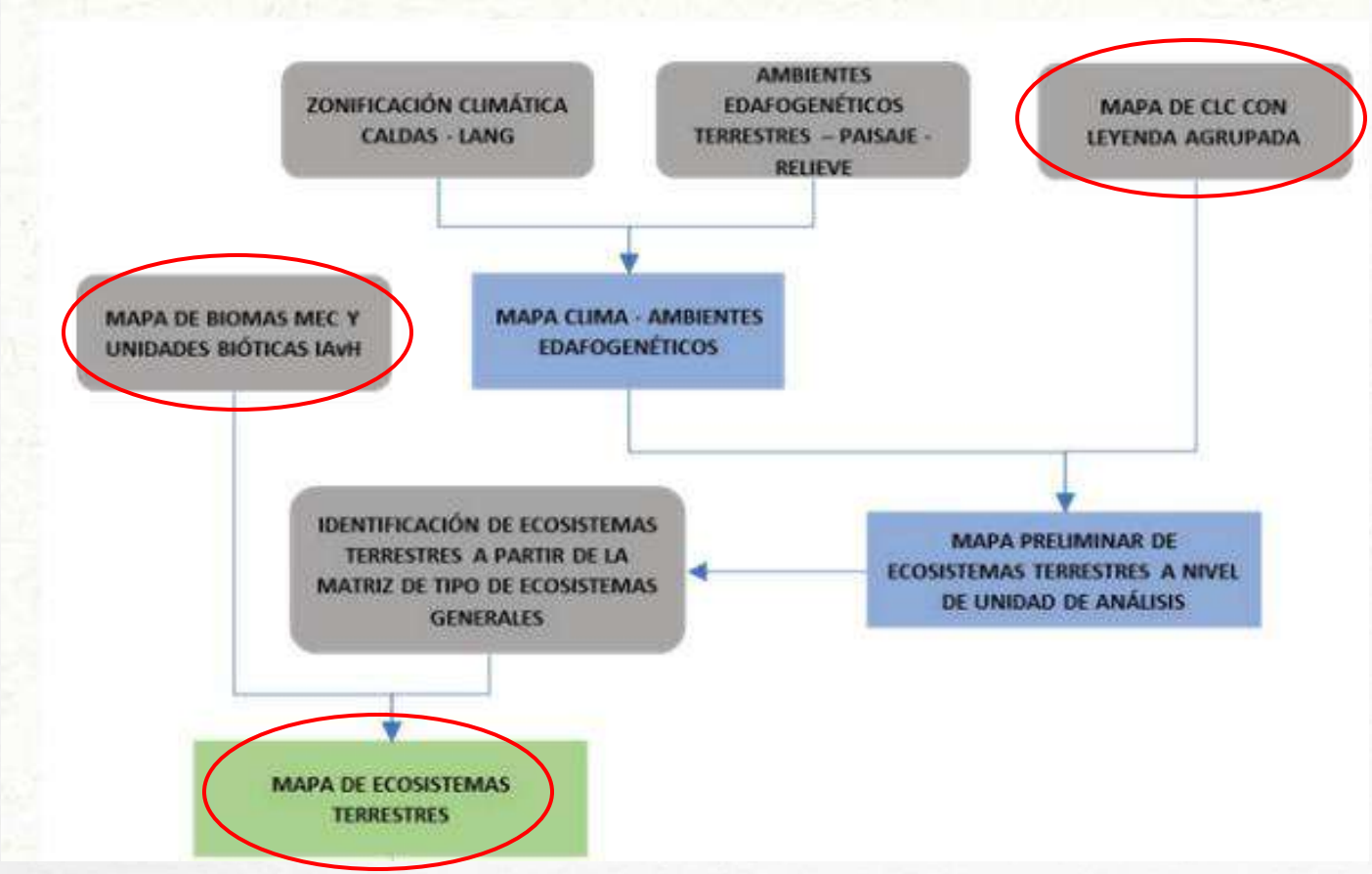
Field	Value
OBJECTID	10907
Shape	Polygon
EXPEDIENTE	<null>
OPERADOR	PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL
PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el Área de Desarrollo Casanare 122
ID_ECOSIS	10907
GRAN_BIOMA	Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical
BIOMA	Peinobioma Casanare
DIS_BIOGEO	NorAndina E_Cordillera Oriental Orobiomas bajos de los Andes
Z_CLIMAT	Templado húmedo (Q)
N_UGM_IGAC	
N_UGM_SGC	Ladera estructural de sierra homoclinal
N3_COBERT	Herbazal
N4_COBERT	Herbazal denso
N5_COBERT	Herbazal denso de tierra firme
N6_COBERT	Herbazal denso de tierra firme no arbolado
NOMBRE	Herbazal denso de tierra firme no arbolado del Peinobioma Casanare
NOMENCLAT	Hdtfna Pc
REPRESENT	Sin representatividad (0 %) Valor Criterio 3
RAREZA	Alta (> 24.5 = 43.4 %) Valor Criterio 1.75
REMANENCIA	Muy alta
POT_TRANSF	Muy bajo
S_EC_N1	<null>
S_EC_N2	<null>
RIQ_CLAVE	<null>
OBSERV	Peinobioma Casanare

3. No hay coincidencia con la capa de ecosistemas tomada como referencia para la definición de los grandes biomas.

Fuente: Capítulos 1_5_METODOLOGIA_V0, 3_2_3_SUELOS_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 13 LITERAL d (1 DE 1)



Teniendo en cuenta los ajustes realizados en los literales a y b, la Sociedad deberá ajustar la delimitación de los ecosistemas y en función de ello, ajustar todos los análisis adicionales que de ello se deriven (p.ej. Caracterización flora).

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Instituto Humboldt), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis (Invemar) e Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Memoria técnica. Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (MEC), escala 1:100.000. 170 pp.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

REQUERIMIENTO 14

Respecto a la caracterización de coberturas y ecosistemas de la tierra, deberá:

a. Complementar la caracterización por unidad de cobertura vegetal y ecosistema según los ajustes que se realicen en el requerimiento 13, a través de un inventario estadístico con una probabilidad del 95% y error de muestreo no mayor del 15%. Asimismo, llevar a cabo un análisis estructural desde los puntos de vista horizontal y vertical, según corresponda.

b. Incluir para las UMF no verificadas por ANLA y para las nuevas UMF, soportes como tracks de recorridos, material fotográfico por unidad de muestreo con metadatos no modificados, entre otros elementos que permitan verificar su ubicación y relación con la cobertura vegetal y ecosistema muestreado.

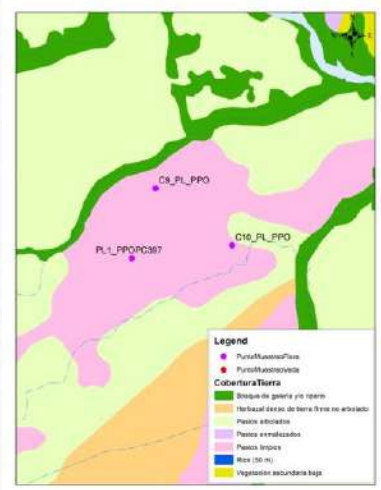
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 14 LITERAL a (1 DE 3)



N INDIVIDU	PARCELA	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CAP1(cm)	CAP2 (cr	CAP3(cm)	CAP4(cm)	CAP5(cm)	H_TOTAL Promedio (m
1	PE18_ZHTC	Anacardiaceae	*Tapirira guianensis*	15 dias	106,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00
2	**PE18_ZHTC**	**Fabaceae**	***Enterolobium cyclocarpum***	**Caracaro**	**116,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
3	PE18_ZHTC	Fabaceae	*Hymenaea courbaril*	Algarrobo	120,50	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
4	PE18_ZHTC	Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum*	Caracaro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00

PE18_ZHTC Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Casanare





NIVEL CORII	ECOSISTEMA	N INDIVIDU	PARCELA	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CAP1(cm)	CAP2 (cr	CAP3(cm)	CAP4(cm
231	Pastos limpios del Peinobioma Piedemonte Orinoquia	1	PL1_PPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	97,50	0,00	0,00	0,00
231	**Pastos limpios del Peinobioma Piedemonte Orinoquia**	**2**	**PL1_PPO**	**Fabaceae**	***Calliandra surinamensis***	**Guayacan**	**81,70**	**107,50**	**67,00**	0,00
231	Pastos limpios del Peinobioma Piedemonte Orinoquia	3	PL1_PPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	56,30	0,00	0,00	0,00
231	Pastos limpios del Peinobioma Piedemonte Orinoquia	4	PL1_PPO	Fabaceae	*Calliandra surinamensis*	Guayacan	72,00	58,00	0,00	0,00

PL1_PPO Pastos limpios del Peinobioma Piedemonte Orinoquia

Anexo: 1. Caracterizacion_Fustales_CAS122.xlsx

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 14 LITERAL a (2 DE 3)













N INDIVIDUO	PARCELA	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CAP1(cm)	CAP2 (cm)	CAP3(cm)	CAP4(cm)	CAP5(cm)	H_TOTAL Promedio (m
1	BG12_OSC	Burseraceae	*Bursera simaruba*	Resbala mono	163,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,00
2	BG12_OSC	Malvaceae	*Pseudobombax septenatum*	Barrigón	329,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
3	BG12_OSC	Fabaceae	*Hymenaea courbaril*	Algarrobo	50,00	57,00	0,00	0,00	0,00	6,00
4	BG12_OSC	Myristicaceae	*Ayanthera karsh*	Caspi de hacha	31,20	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
5	BG12_OSC	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Flor blanco	40,00	34,00	0,00	0,00	0,00	9,00
6	BG12_OSC	Lecythidaceae	*Eschweilera pedicellata*	Cobarro	56,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00

N INDIVIDU	PARCELA	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CAP1(cm)	CAP2 (cr	CAP3(cm)	CAP4(cm)	CAP5(cm)	H_TOTAL Promedio (m
1	VSA11_HC	Anacardiaceae	*Spondias mombin*	Hobo	206,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
2	VSA11_HC	Lamiaceae	*Vitex orinocensis*	Acoltuno	99,00	57,00	64,00	0,00	0,00	9,00
3	VSA11_HC	Boraceae	*Cochlospermum vitifolium*	Bototo	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
4	VSA11_HC	Fabaceae	*Machaerium capote*	Siete cuero	104,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
5	VSA11_HC	Phyllanthaceae	*Phyllanthus salviifolius*	Chirriador	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00

Ind. 20 y 23 BDATF18_ZHTC Zonobioma Húmedo Tropical Casanare

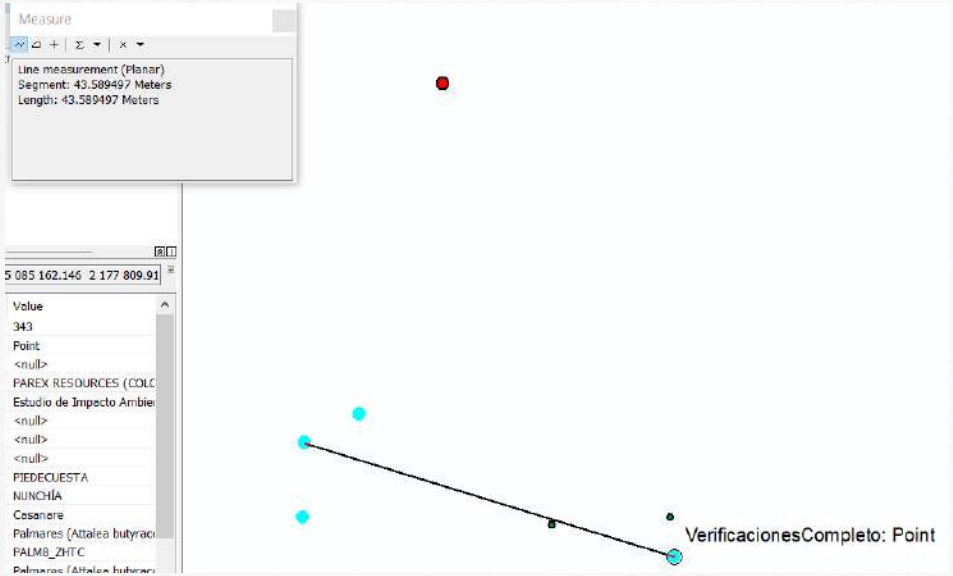
Ind. 1 y 2 BG12_OSC Orobioma Subandino Casanare

Ind. 1 y 2 VSA11_HC Helobioma Casanare

Anexo: 1. Caracterizacion_Fustales_CAS122.xlsx

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 14 LITERAL a (3 DE 3)



Parcelas de 50 x 10 m. PALM8_ZHTC

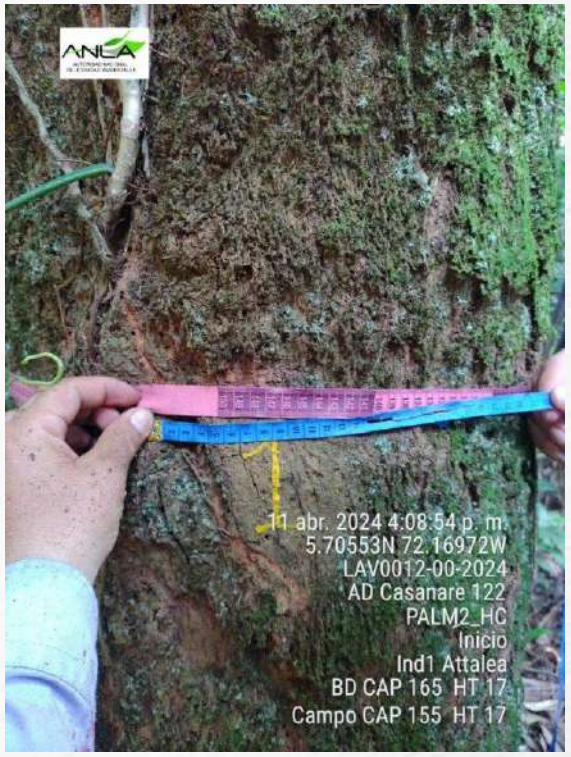
“ Fustales (DAP>10cm): en parcelas de 100mx10m con subparcelas de 10mX10m por cobertura vegetal y/o ecosistemas asociados a bosques naturales, herbazales y pastos diferentes tipos.” Resolución 105 del 26/1/2023

Parcelas ubicadas en sitios diferentes a los reportados en gdb





Individuos de palma sin estípite consolidada incluidos en algunas parcelas. Ind 6 CAP 288 alt 4m diferencia. Vol. 5,5m3



Ind. PALM2_HC Helobioma Casanare. 10cm dif.

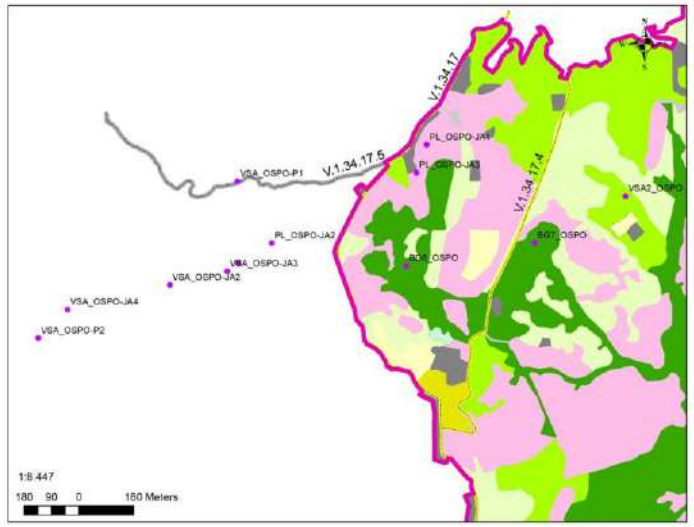
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

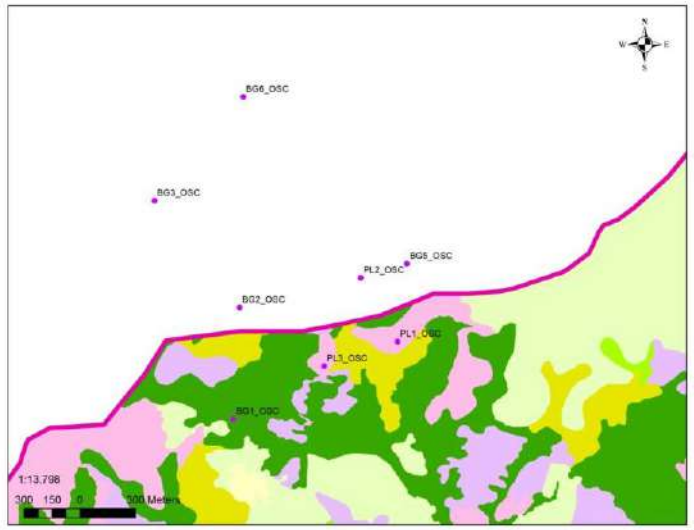
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 14 LITERAL b (1 DE 2)

546 UMF realizadas para la caracterización
86 UMF verificadas en visita de evaluación
55 UMF verificadas con correspondencia de datos
31 UMF con inconsistencias o que no fueron encontradas
20 UMF por fuera del área de influencia del proyecto

Parcelas que no corresponden con los puntos de registro de la GDB / No se encontraron o presentan inconsistencias. Se retiran de análisis estadístico:

1. BDATF1_ZHTPO
2. BG12_OSC
3. BG4_HC
4. BG6_ZHTC
5. BG7_ZHTC
6. C2_PALAB_HC
7. HDTFA14_PC
8. HDTFA15_PC
9. HDTFA16_PC
10. HDTFA18_PC
11. HDTFNA13_PC
12. O3_PALM_AB
13. PA14_ZHTC
14. PA31_ZHTC
15. PA5_OSC
16. PALM2_HC
17. PALM2_ZHTPO
18. PALM8_ZHTC
19. PAP6_ZHTC
20. PAP8_OSC
21. PE18_ZHTC
22. PL1_PPO
23. PL17A_ZHTC
24. VSA10_HC
25. VSA11_HC
26. VSB12_ZHTC
27. VSA18_ZHTC
28. VSA9_ZHTC
29. VSB11_HC
30. VSB15_ZHTC
31. VSB5_OSC





Parcelas por fuera del área de influencia del proyecto. Se retiran de análisis estadístico:

1. VSA_OSPO_P1	1. BG2_OSC
2. VSA_OSPO_P2	2. BG5_OSC
3. VSA_OSPO_JA1	3. PL2_OSC
4. VSA_OSPO_JA2	4. VSB_OSC_P2
5. VSA_OSPO_JA3	5. VSB_OSC_P3
6. VSA_OSPO_JA4	6. VSB_OSC_P4
7. PL_OSPO_JA2	7. VSB_OSC_P5
8. BG13_HC	8. VSB_OSC_P6
9. BG6_OSC	9. VSB_OSC_P7
10. BG3_OSC	10. PL_OSC_JA1

Vegetación secundaria alta del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia. VsaOspo. 90 ha. 7 UMF en total.

Vegetación secundaria baja del Orobioma Subandino Casanare. VsbOsc. 160 ha. 10 UMF en total.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 14 LITERAL b (2 DE 2)

Parcelas de muestreo de flora verificadas por el equipo técnico evaluador ANLA en visita de evaluación

Zona norte	Zona centro	Zona sur
PAP13-ZHTPO	1PAP7_ZHTC	HDTFA9_PC
BG18-ZHTPO 3	VSB9_ZHTC	PE5_HC
VSA6_ZHTPO	BDATF18_ZHTC	PA4_HC
BDATF3_ZHTPO	PALM14_ZHTC	VSB1_OSC
PL10_ZHTPO	O1_PALM_AB	PA1_OSC
PL13_ZHTPO	BG15_HC	VSA1_OSC
VSA19_ZHTC	C4_PAL_ZHTC	VSB20_ZHTC
PAP15_PC	08_PAL_ZHTC	HDTFA8_PC
BG14_PC	06_PAL_HC	PAP_6
HDTFNA1_PPO	PL8_OSC	PAP_5
C9_PL_PPO	VSA10_OSC	BDATF1_ZHTC
PA1_PPO	PALM10_ZHTC	PE3_ZHTC
BG2_ZHTPO	PL8_ZHTC	HDTFNA2_PC
PA15_ZHTC	VSB8_ZHTC	PALM1_PC
PE13_ZHTC	PAP18_ZHTC	PA4_PC
HDTFNA12_PC	BDATF20_ZHTC	BDATF5_ZHTC
	BG7_OSC	BG4_ZHTC
	PA15_PC	VSA8_HC
		BG10_HC
		PAP3_HC
		PAP2_HC

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

REQUERIMIENTO 15

Respecto a la caracterización flora en veda, deberá:

a. Excluir los puntos de muestreo que se ubican por fuera del área de influencia físico-biótica.

b. Ajustar la caracterización de acuerdo con los cambios en los biomas, coberturas de la tierra y ecosistemas, derivados del requerimiento 13.

c. Presentar la caracterización para la totalidad de los ecosistemas que son posibles hábitats para las especies de flora en veda, incluyendo soportes como tracks de recorridos, material fotográfico por unidad de muestreo con metadatos no modificados, entre otros elementos que permitan verificar su ubicación y relación con la cobertura vegetal y ecosistema muestreado.

d. Complementar el muestreo con el fin de alcanzar la representatividad en todos los ecosistemas caracterizados.

e. ~~Determinar a nivel de especie el morfotipo *Erythroxylum sp.*~~ Determinar el morfotipo *Erythroxylum sp.* al nivel taxonómico más detallado posible, presentando las evidencias del nuevo muestreo y el adecuado proceso de identificación.

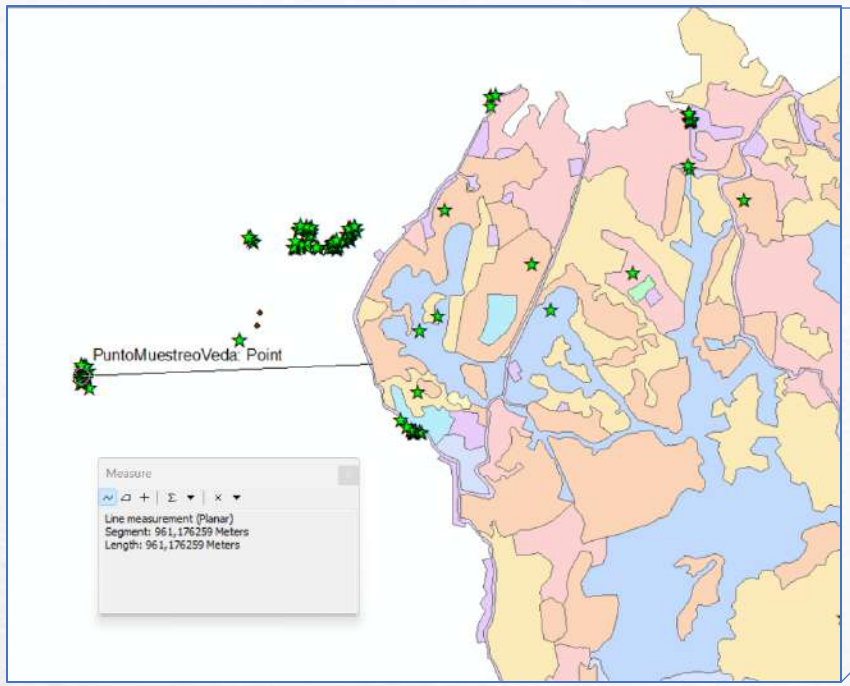
f. Actualizar el análisis del grado de amenaza e incluir el análisis de distribución y endemismo para la totalidad de las especies registradas.

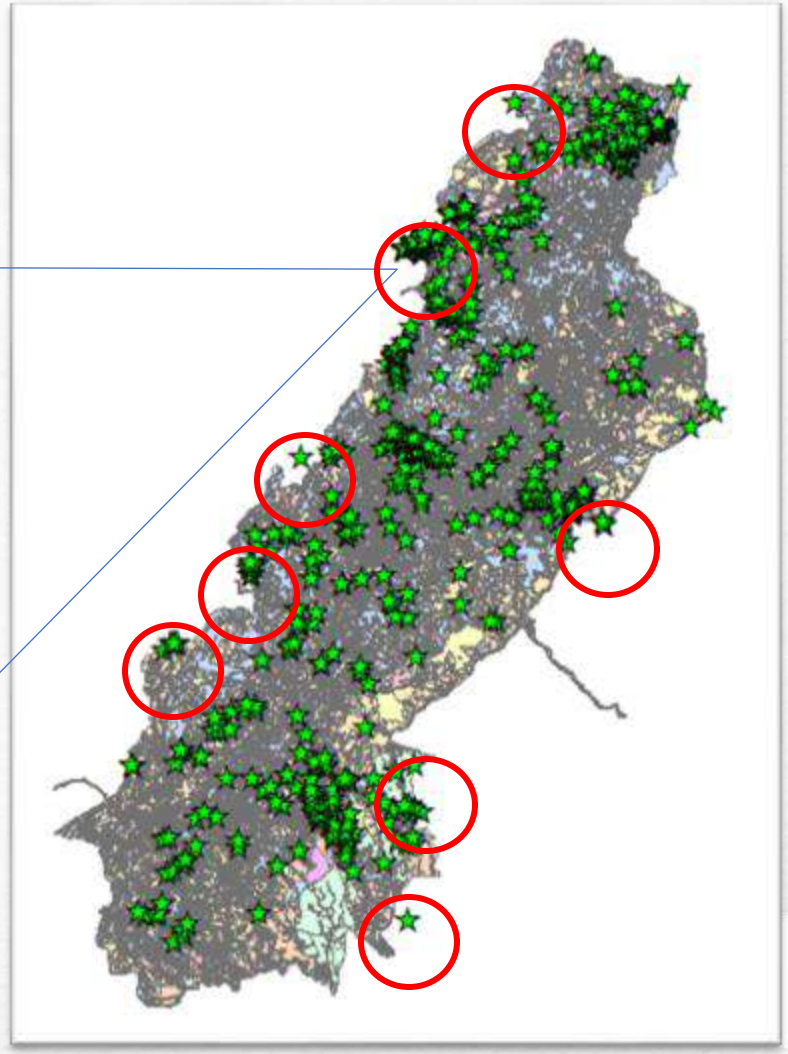
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL a (1 DE 16)

En la caracterización se evidencian puntos de muestreos que se encuentran por fuera del área de influencia físico-biótica definitiva.

Ejemplo zona Norte



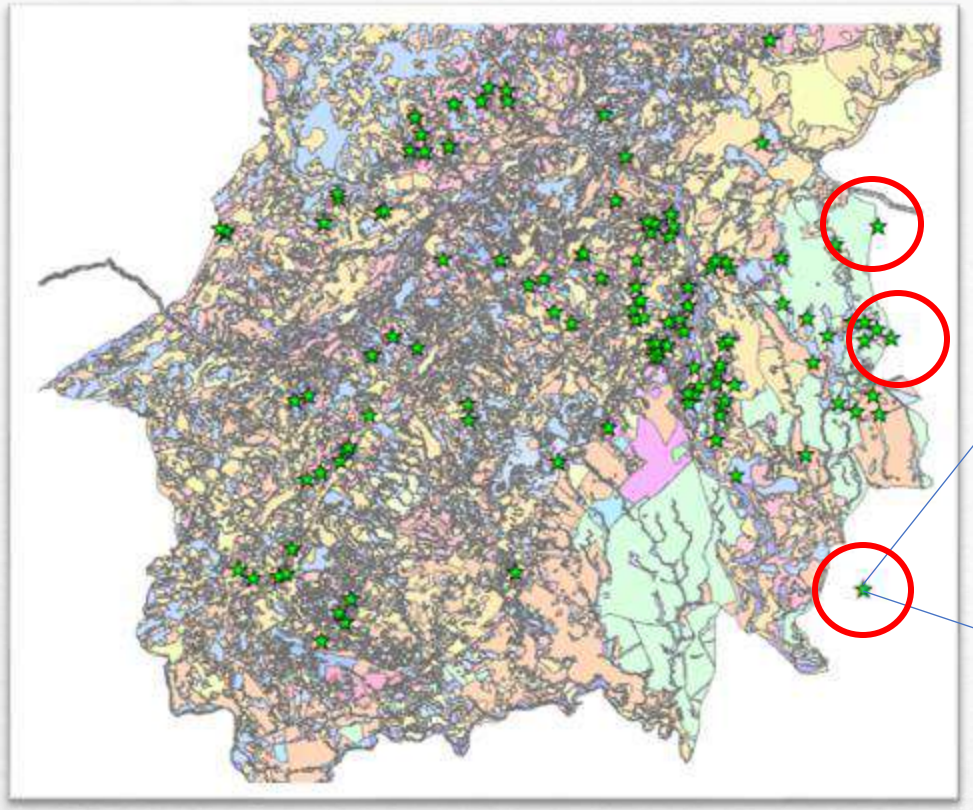


Fuente: Modelo de Almacenamiento geográfico del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

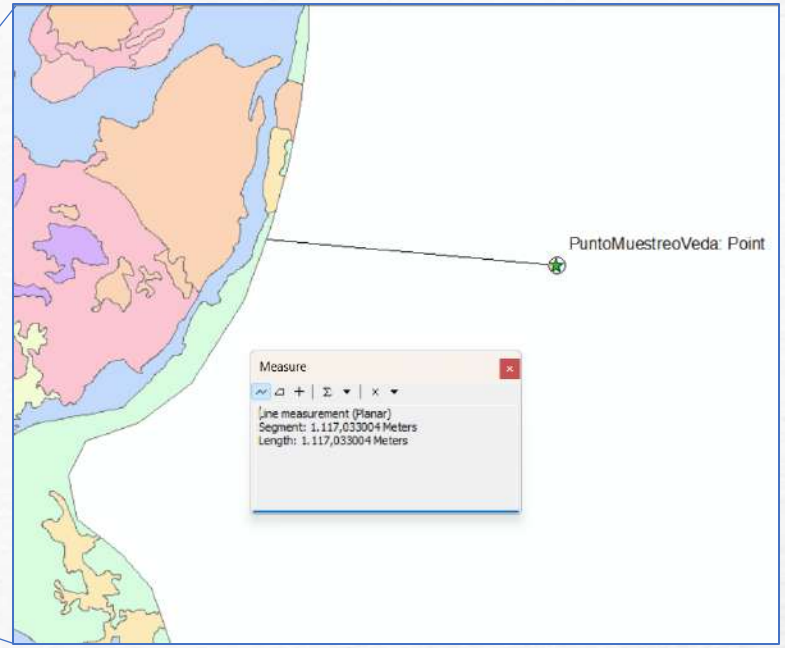
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL a (2 DE 16)

Puntos fuera del área de influencia físico-biótica.



Ejemplo zona Sur.



Fuente: Modelo de Almacenamiento geográfico del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL b (3 DE 16)

Se debe revisar la correspondencia de los muestreos con la interpretación final de los biomas, coberturas de la tierra y ecosistemas, resultado del requerimiento 13.

Incluir la caracterización del bosque fragmentado.

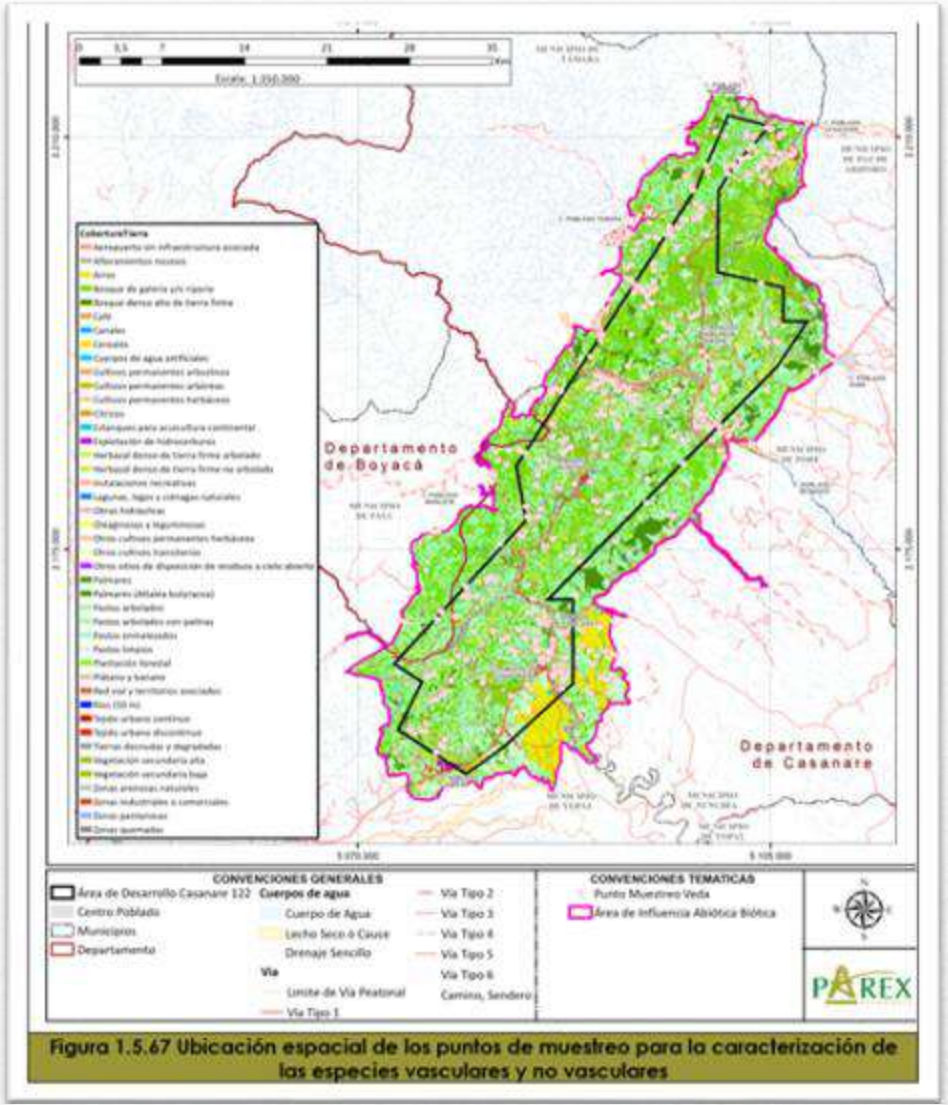


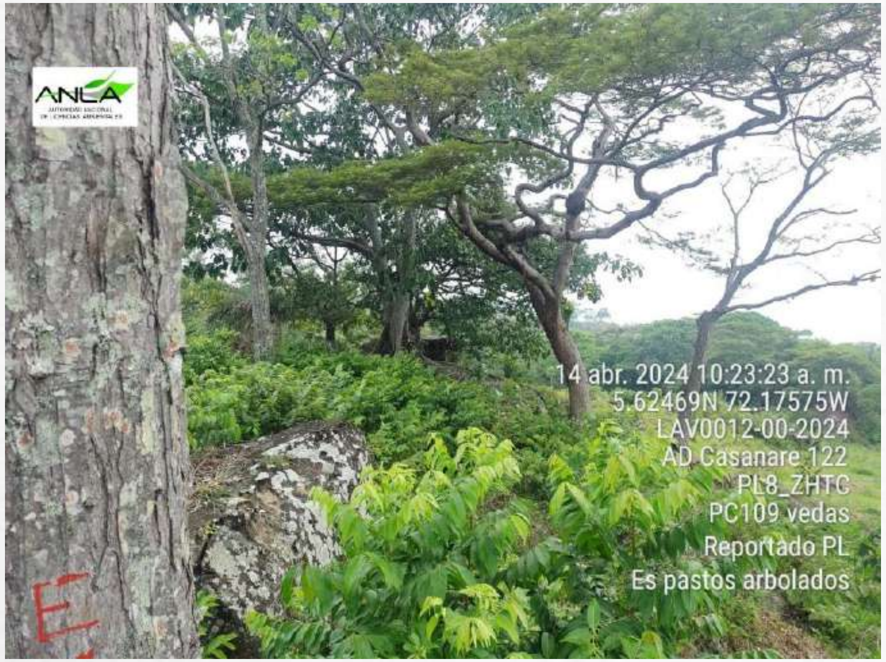
Figura 1.5.67 Ubicación espacial de los puntos de muestreo para la caracterización de las especies vasculares y no vasculares

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_2 Especies en veda nacional y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL b (4 DE 16)

En la visita de campo se evidenciaron muestreos en coberturas de la tierra que no corresponden con lo reportado.



ID Parcela Oficina	ID Parcela Campo	ID Curvas	Nomenclatura	Cobertura de la tierra	Ecosistema
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E1	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E1	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E1	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E1	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-R1	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-R1	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-R1	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-R2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-R2	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-TE	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-E3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-R3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC109	PL-8-ZHTC	PC109-R3	231	Pastos limpios	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare

T dinamica | DIN | PAREX BaseDatos CAS-122 | Vas | Novas | Verificacion spp-Certificados | Helechos Arborescentes | Especies potencial

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_2 Especies en veda nacional del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL c (5 DE 16)

No se caracterizaron los ecosistemas asociados a la cobertura de plantación forestal.

Bioma	Ecosistema	Nomenclatur	Area (ha)	Area %
1. Helobioma Casanare	Plantación forestal del Helobioma Casanare	PlfHC	32,43	0,0320
6. Peinobioma Casanare	Plantación forestal del Peinobioma Casanare	PlfPc	0,36	0,0004
8. Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	Plantación forestal del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	PlfZhtc	47,94	0,0474
Total			80,73	0,080

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_1 Flora vascular del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

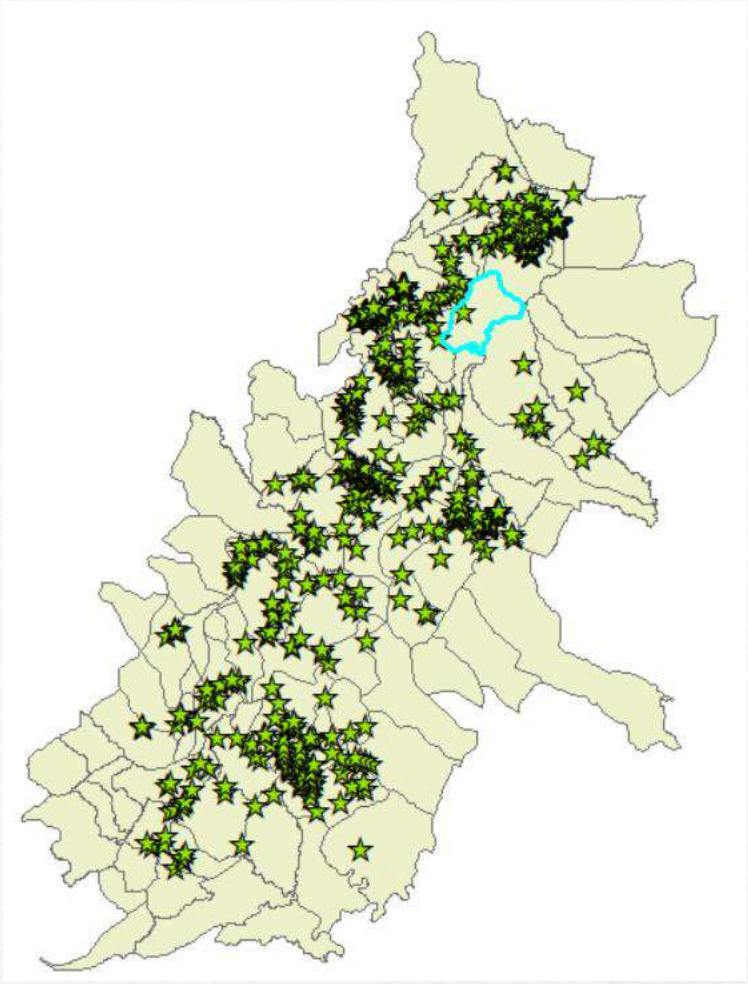
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL c (6 DE 16)

La sociedad expone que no se realizaron muestreos debido al área de la cobertura y restricción de acceso.

Respecto la cobertura Plantación forestal que representa el 0.08% del AI Abiótica biótica, esta se determinó hasta ese nivel (315) de la metodología CORINE Land Cover, por tanto, no se caracterizó el o los niveles subsiguientes, dada su cobertura en el proyecto.

De igual manera se presentaron otras coberturas en donde no fue posible realizar los muestreos debido a que se plantearon sobre predios en los que se negó el acceso, por ejemplo, los predios correspondientes al 30% de la vereda Quebrada Honda, los cuales coincidieron con las coberturas propuestas para realizar muestreos en el municipio de Tamara.

Con respecto a especies en veda nacional no maderables, en la cobertura las **Tierras desnudas y degradadas**, aunque la Circular ANLA solicita muestrear epífitas y "otros sustratos", no se observaron en el AI especies en veda nacional en estos hábitos de crecimiento, debido principalmente a las características *per se* de esta cobertura, la cual corresponde en el AI a superficies de terreno desprovistas en gran manera de vegetación, la cual no favorece al desarrollo de estos grupos taxonómicos.

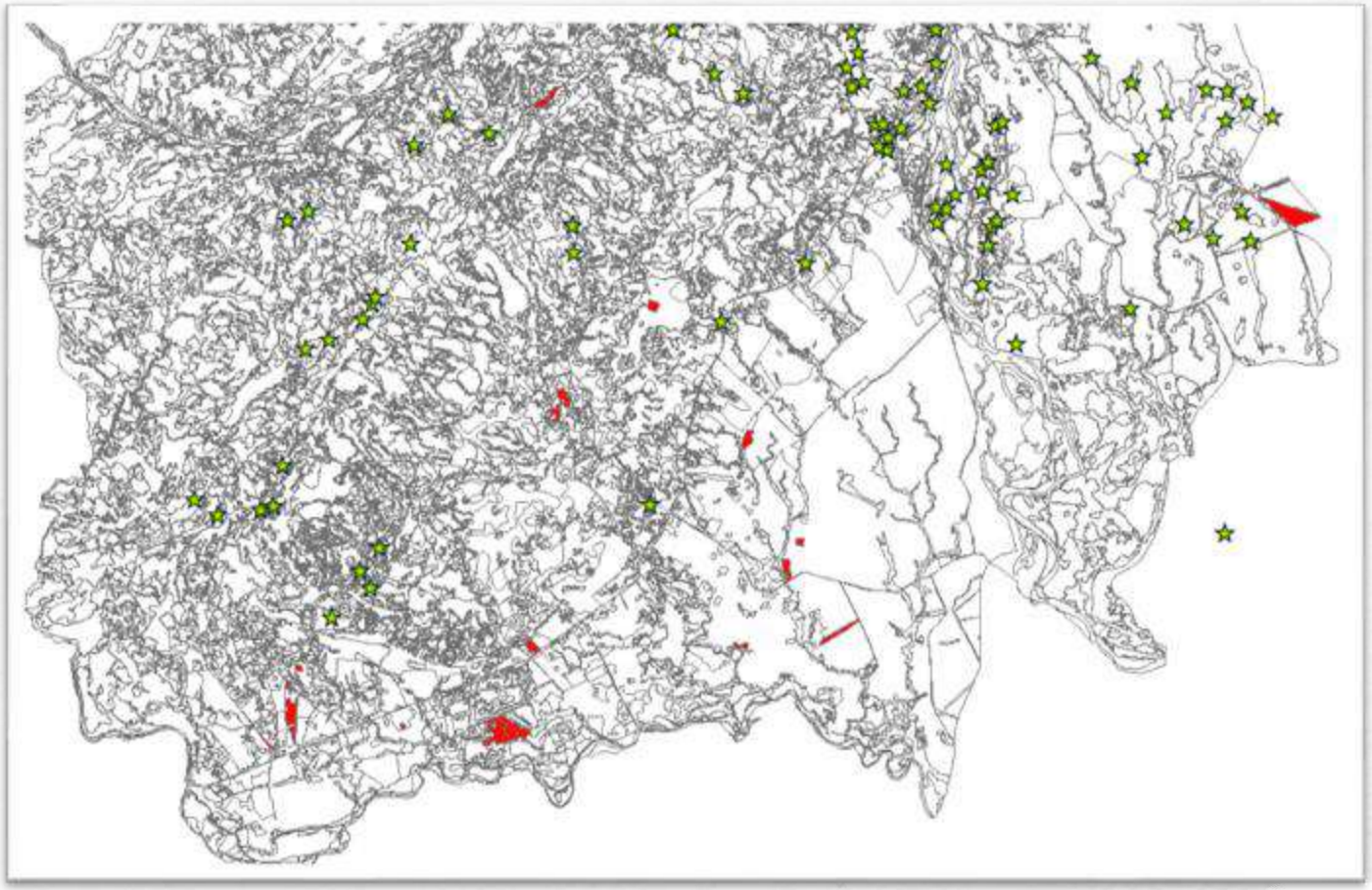


Fuente: Capitulos 1_4 Alcances y 3_3_2_1_1 Flora vascular del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL c (7 DE 16)

Los polígonos de la cobertura de plantación forestal se encuentran dispersos hacia la parte sur del proyecto, en diferentes unidades territoriales.



Fuente: Capitulos 1_4 Alcances y 3_3_2_1_1 Flora vascular del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

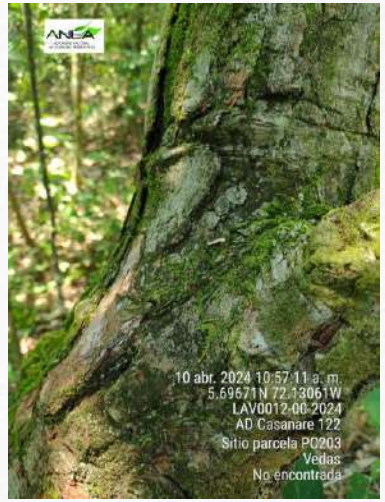
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL c (8 DE 16)

Por otra parte, en la visita de campo no se encontraron algunas parcelas reportadas en la caracterización.







ID Parcela Oficina	ID Parcela Campo	ID Curvas	Nomenclatura	Cobertura de la tierra	Ecosistema
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC203	VSB-12-ZHTC	PC203-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_1 Flora vascular del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL c (9 DE 16)

Por otra parte, en la visita de campo no se encontraron algunas parcelas reportadas en la caracterización.







ID Parcela Oficina	ID Parcela Campo	ID Curvas	Nomenclatura	Cobertura de la tierra	Ecosistema
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-R1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-R1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-R1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-R1	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-R2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-R2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-R2	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
PC393	EVSB-1-ZHTC	PC393-E3	3232	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare

Fuente: Capitulos 1_4 Alcances y 3_3_2_1_1 Flora vascular del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

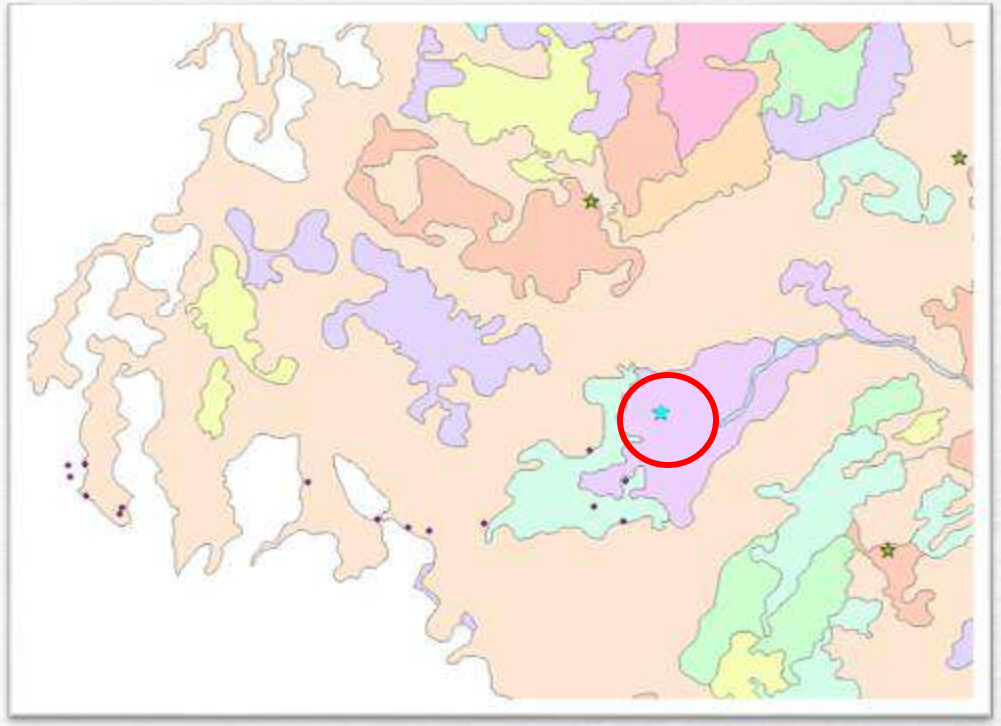
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL c (10 DE 16)

Por otra parte, en la visita de campo no se encontraron algunas parcelas reportadas en la caracterización.







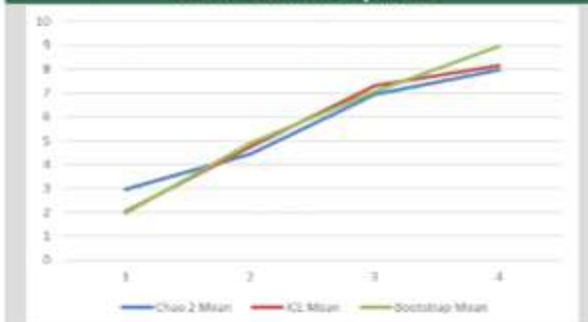
Fuente: Capitulos 1_4 Alcances y 3_3_2_1_1 Flora vascular del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL d (11 DE 16)

Para algunos ecosistemas no se cumple con la representatividad del muestreo, ya que las curvas de acumulación de especies no alcanzan el comportamiento asintótico.

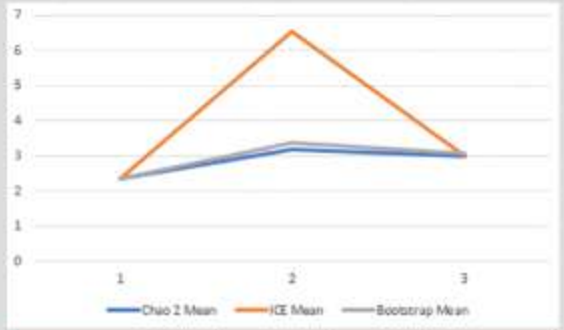
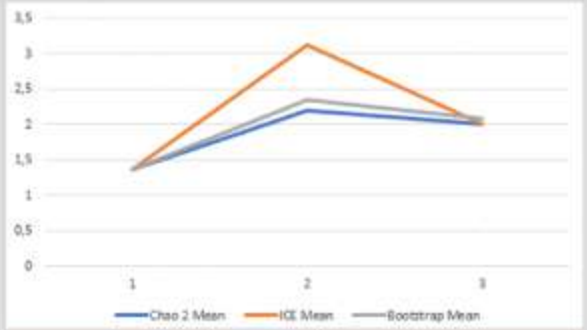
Tabla 3.162. Curvas de acumulación de especies para no vasculares en la cobertura Tejido urbano continuo.

No vasculares epífitas	No vasculares de "otros sustratos"
	Conforme a la intensidad de muestreo realizada para esta unidad ecosistémica, no se reportan especies no vasculares de otros hábitos de crecimiento.

Estimador	Chao 2	ICE	Bootstrap
Esp. Reportadas	7	7	7
Esp. Esperadas	7,97	8,15	8,96
Eficiencia	88	86	78

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. 2023.

Tabla 3.98. Curvas de acumulación de especies para no vasculares en la cobertura Pastos enmalezados del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia.

No vasculares epífitas	No vasculares de "otros sustratos"
	

Estimador	Chao 2	ICE	Bootstrap
Esp. Reportadas	3	3	3
Esp. Esperadas	3	3	3,07
Eficiencia	100	100	98

Estimador	Chao 2	ICE	Bootstrap
Esp. Reportadas	2	2	2
Esp. Esperadas	2	2	2,07
Eficiencia	100	100	97

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. 2023.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_2 Especies en veda nacional del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL d (12 DE 16)

La sociedad expone que para algunos ecosistemas no se presentan resultados debido a la ausencia de especies en veda.

En cuanto a las **Tierras desnudas y degradadas**, aunque la Circular ANLA solicita muestrear epífitas y "otros sustratos", no se observaron en el AI especies en veda nacional en estos hábitos de crecimiento, debido principalmente a las características *per se* de esta cobertura, la cual corresponde en el AI a superficies de terreno desprovistas en gran manera de vegetación, la cual no favorece al desarrollo de estos grupos taxonómicos. Respecto a la cobertura **Plantación forestal**, se determinó hasta el nivel 3T5, por tanto se desconocen el o los subniveles de las plantaciones en el AI, además esta cobertura no se caracterizó debido que los propietarios no autoizaronel ingreso a los predos, razones por las cuales no se realizó el muestreo (Ver **Capítulo 1.4.2 Limitaciones y restricciones del estudio**).

En las coberturas **Afloramientos rocosos** y **Zonas quemadas** no hubo presencia de fustales en los que se pudiese llevar a cabo el muestreo de especies con hábito epífito, ni presencia de áreas con desarrollo de especies en veda en "otros sustratos".

	Nomenclatura	Cobertura de la tierra	Ecosistema	Coordenadas_1 (origen nacional)	Coordenadas_2 (origen nacional)
1					
0032	333	Tierras desnudas y degradadas	Tierras desnudas y degradadas del Orobioma Subandino Casanare	5093829,98710	2203492,57870
0033	333	Tierras desnudas y degradadas	Tierras desnudas y degradadas del Orobioma Subandino Casanare	5093827,99740	2203427,41170
0034	333	Tierras desnudas y degradadas	Tierras desnudas y degradadas del Orobioma Subandino Casanare	5093836,25170	2203414,71640
0035	333	Tierras desnudas y degradadas	Tierras desnudas y degradadas del Orobioma Subandino Casanare	5093814,39330	2203362,03800
0036	333	Tierras desnudas y degradadas	Tierras desnudas y degradadas del Orobioma Subandino Casanare	5093809,61700	2203370,76730
0037	333	Tierras desnudas y degradadas	Tierras desnudas y degradadas del Orobioma Subandino Casanare	5093813,40120	2203324,26810



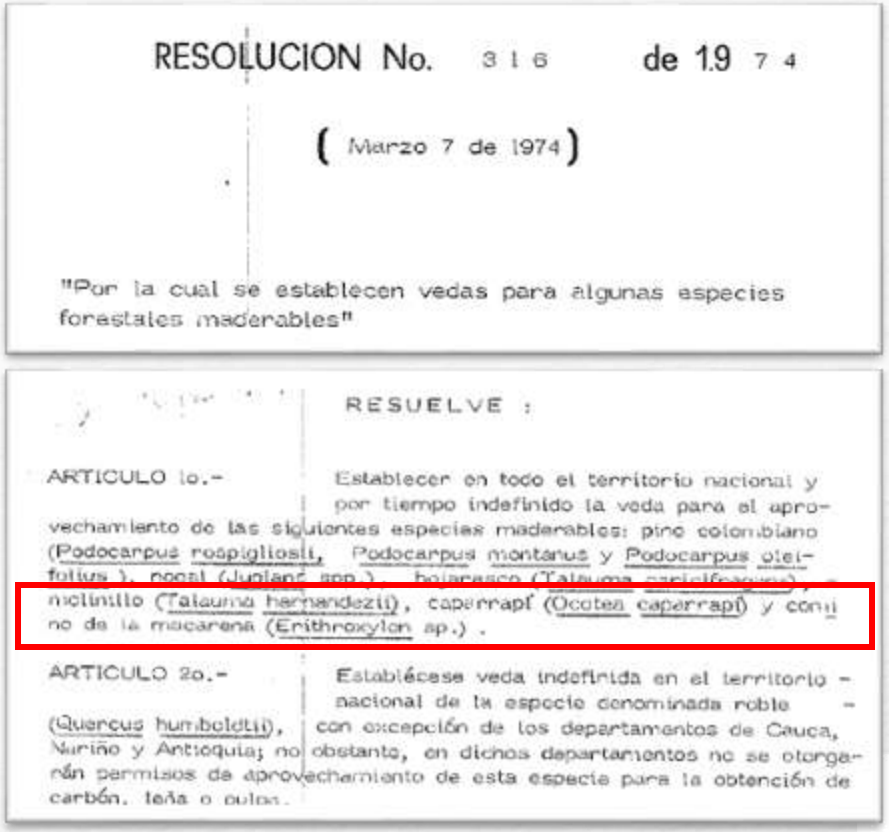
Fuente: Capitulo 3_3_2_1_2 Especies en veda nacional y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL e (13 DE 16)

Se reporta la presencia de la morfoespecie *Erythroxylum* sp., es necesario afinar el nivel de determinación taxonómica con el fin de establecer si corresponde al Comino de la macarena (*Erythroxylum amazonicum*), que se encuentra en veda nacional.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	USO
Cordia sericicalyx	Patesamuro	Otro
Cordia sp.	Cordia	Actividades Productivas
Cordia tetrandra	Cariaco blanco	Otro
Crescentia cujete	Totumo	Subsistencia
Croton costatus	Croto	Otro
Croton lechleri	Sangro	Otro
Croton malambo	Malambo	Uso Cultural
Cupania glabra	Rayo de pava	Otro
Curatella americana	Chaparro	Uso Cultural
Cynophalla sp.	Calabacillo	Otro
Dalbergia frutescens	Barbacobo	Otro
Dendropanax arboreus	Cambusil	Actividades Productivas
Dendropanax sp.	Cincodedos	Otro
Dialium guineense	Balsamo	Otro
Diphysa sp.	Carate	Otro
Duguetia quitarensis	Chirimoyo de monte	Otro
Dystovomita clusiifolia	Carbonero	Otro
Elaeis guineensis	Palma de aceite	Actividades Productivas
Enterolobium cyclocarpum	Caracaro	Actividades Productivas
Enterolobium sp.	Dormilon	Otro
Erythrina amazonica	Bucare	Otro
Erythrina fusca	Zapato de reina	Actividades Productivas
Erythrina poeppigiana	Queso	Otro
Erythroxylum martii	Colorado	Actividades Productivas
Erythroxylum sp.	Comino	Otro
Eschweilera sessilis	Cabuyo	Actividades Productivas
Eugenia anastomosans	Pisuilse	Otro



RESOLUCION No. 316 de 1974

(Marzo 7 de 1974)

"Por la cual se establecen vedas para algunas especies forestales maderables"

RESUELVE :

ARTICULO 1o.- Establecer en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido la veda para el aprovechamiento de las siguientes especies maderables: pino colombiano (Podocarpus rospigliosii, Podocarpus montanus y Podocarpus oleifolius), nogal (Juglans spp.), bojarasco (Talauma caricifragrans), molinillo (Talauma hernandezii), caparrapí (Ocotea caparrapí) y comino de la macarena (Erithroxylon sp.).

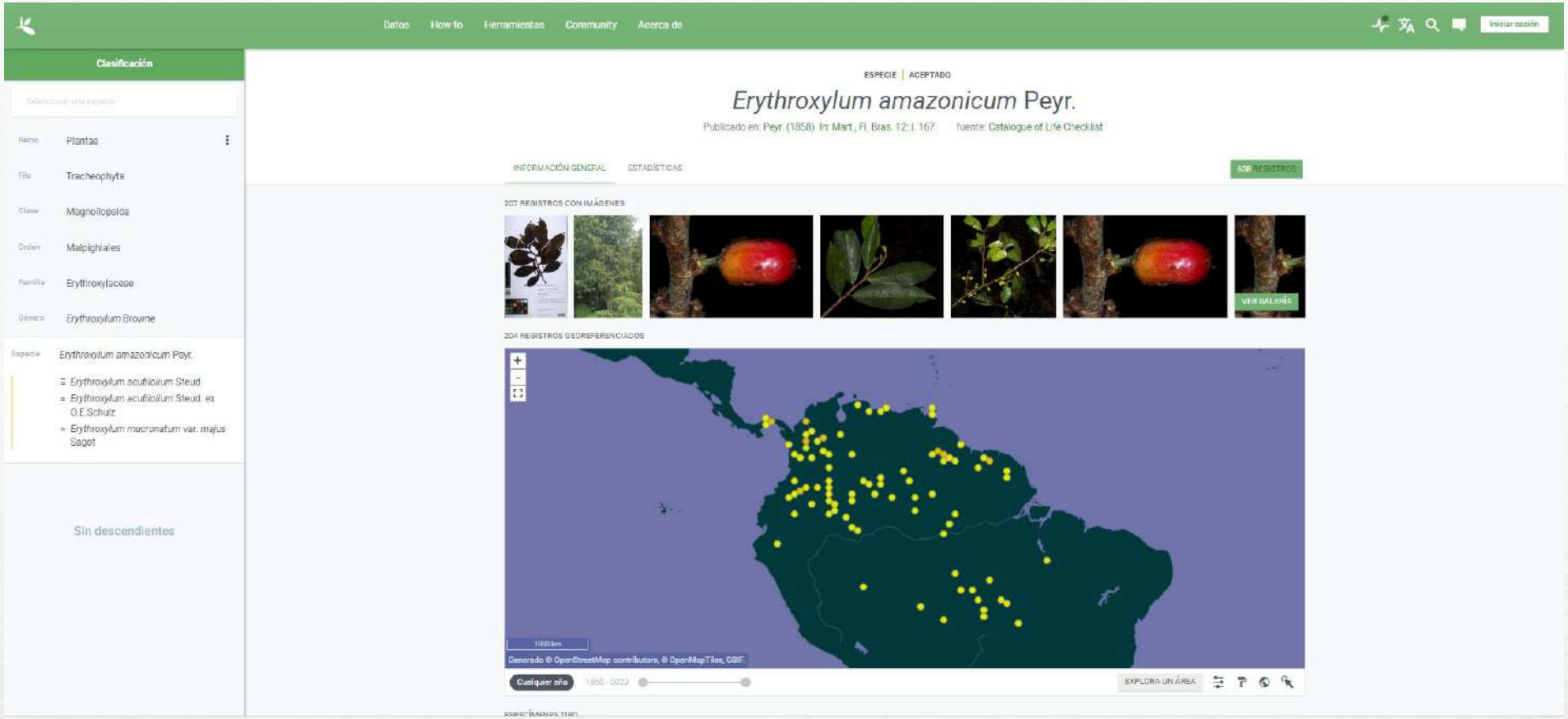
ARTICULO 2o.- Establécese veda indefinida en el territorio nacional de la especie denominada roble (Quercus humboldtii), con excepción de los departamentos de Cauca, Nariño y Antioquia; no obstante, en dichos departamentos no se otorgarán permisos de aprovechamiento de esta especie para la obtención de carbón, leña o pulpa.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_1 Flora vascular del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL e (14 DE 16)

El Comino de la macarena (*Erythroxylum amazonicum*) se encuentra reportado en la región Andina y en la Orinoquía.



CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL f (15 DE 16)

3.3.2.1.2.5 Estado de conservación de las especies vasculares y no vasculares registradas en el proyecto

La revisión del inventario de especies amenazadas (Resolución 1912 de 2017 del MADS), el listado CITES, el Libro rojo de plantas para Colombia, volumen 3. "Las bromelias, las labiadas y las pasifloras" y el Libro rojo de briofitas de Colombia, indicó que para el área de influencia del proyecto (y algunos registros fuera de esta) se registraron las 36 especies de orquídeas (incluyendo la especie africana *Oeceoclades maculata*), dos (2) de cactus y dos (2) de musgos en el Apéndice II de la CITES, así como el helecho arborescente *Cyathea microdontha (Desv.) Domin* (ver **Tabla 3.61**), es decir, son especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio, adicionalmente.

Se incluyen en la lista roja "REDLIST" de la UICN como "Preocupación menor" (LC) la bromelia *Tillandsia usneoides* (L.) L., además del cactus *Rhipsalis baccifera (Sol. ex J.S.Muell.) Steam*, los helechos *Asplenium formosum* Willd y *Cyathea microdontha (Desv.) Domin*, así como la orquídea exótica, africana *Oeceoclades maculata*. En este mismo listado se encuentra orquídea *Cattleya schroederae (Rchb.f.) Sander* en la categoría En peligro.

Finalmente, en el inventario nacional de especies amenazadas de la Resolución 1912 de 2017 del MADS, se incluye en categoría Vulnerable (VU) la orquídea *Cattleya schroederae (Rchb.f.) Sander*.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_2 Especies en veda nacional del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Se deberá actualizar el análisis de especies amenazadas siguiendo la normativa vigente.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 0126

(06 FEB 2024)

"Por la cual se establece el listado oficial de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera, se actualiza el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones"

LA MINISTRA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas en el numeral 23 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el numeral 2 del artículo 2 del Decreto Ley 3570 de 2011

C O N S I D E R A N D O

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 15 LITERAL f (16 DE 16)

Se deberá corregir y analizar la información sobre distribución y endemismos.

Table

MuestreoVedaTB

CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	N_COM	CATEG_	CATEG_U	CATE_MINIS	T_DISTRIB	VEDA	RESOLUC
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Vanilla	Vanilla cf. odorata	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Dichaea	Dichaea sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Catasetum	Catasetum sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Cattleya	Cattleya sp.1	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Dimerandra	Dimerandra emarginata	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Prosthechea	Prosthechea sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Dichaea	Dichaea sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Dichaea	Dichaea sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Encyclia	Encyclia profusa	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Catasetum	Catasetum sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Catasetum	Catasetum sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Poales	Bromeliace	Tillandsia	Tillandsia recurvata	Bromeli	No aplica	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Dichaea	Dichaea sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Trichocentru	Trichocentrum cebolleta	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Encyclia	Encyclia chloroleuca	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Epidendrum	Epidendrum sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Vanilla	Vanilla cf. odorata	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Poales	Bromeliace	Tillandsia	Tillandsia recurvata	Bromeli	No aplica	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Scaphyglotti	Scaphyglottis imbricata	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Scaphyglotti	Scaphyglottis livida	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Cattleya	Cattleya schroederae	Orquíde	Apendice	Peligro (E	Vulnerable (V	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Encyclia	Encyclia profusa	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Poales	Bromeliace	Tillandsia	Tillandsia sp.	Bromeli	No aplica	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Scaphyglotti	Scaphyglottis livida	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Poales	Bromeliace	Tillandsia	Tillandsia recurvata	Bromeli	No aplica	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Cattleya	Cattleya schroederae	Orquíde	Apendice	Peligro (E	Vulnerable (V	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Poales	Bromeliace	Tillandsia	Tillandsia recurvata	Bromeli	No aplica	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Catasetum	Catasetum sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Poales	Bromeliace	Tillandsia	Tillandsia recurvata	Bromeli	No aplica	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Dichaea	Dichaea sp.	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Polystachya	Polystachya cf. foliosa	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213
Liliopsid	Asparagal	Orchidacea	Trichocentru	Trichocentrum carthagene	Orquíde	Apendice	No aplica	No aplica	Cosmopolita	Nacion	213



Fuente: Modelo de Almacenamiento geográfico del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

REQUERIMIENTO 16

Respecto al componente de fauna, deberá:

a) Ajustar los análisis de diversidad por cobertura de la tierra, garantizando la representatividad espacial y coherencia frente a la composición, riqueza y abundancia de los grupos faunísticos evaluados.

b) Complementar la totalidad del inventario para todos los grupos faunísticos, demostrando correspondencia en el muestreo según el requerimiento 13 de coberturas de la tierra.

c) Complementar y anexar la información de los puntos fijos y transectos de muestreo con los tracks correspondientes, material fotográfico de acuerdo con las unidades muestreadas, estos deberán ser relacionados en los formatos de campo y estadísticos, los cuales deberán presentarse formulados y no protegidos y ser coincidentes con la información reportada en el documento de EIA y en el MAG.

d) Actualizar el análisis del grado de amenaza e incluir el análisis de distribución y endemismo para la totalidad de las especies de fauna reportadas.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 16 LITERAL a (1 DE 4)

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.3 MEDIO BIOTICO

3.3.2 ECOSISTEMAS TERRESTRES

3.3.2.2 Fauna Silvestre

En cada uno de los eventos de muestreo se verificaron los sitios con potencial para el asentamiento de fauna y para la instalación de equipos de captura que forman parte de las metodologías propuestas para el censo de fauna silvestre. De esta forma, se ubicaron puntos de muestro y se realizaron recorridos de detección visual y auditiva, teniendo en cuenta la homologación de las coberturas que se presenta en la **Tabla 3.3.2.2- 5**, en función de que la fauna no discrimina entre estratificaciones o tipos de crecimiento.

Tabla 3.3.2.2- 5: Coberturas de la tierra presentes en el AI AB-B del AD Casanare 122 según la metodología Corine Land Cover y niveles trabajados para Fauna.

COBERTURAS DE LA TIERRA PARA EL PROYECTO				COBERTURAS PARA FAUNA			
Nombre	Nom	Código	Nivel	Nombre	Nom	Código	Nivel
Tejido urbano continuo	1.1.1	Tuc	3	Territorios artificializados	1	Tar	1
Tejido urbano discontinuo	1.1.2	Tud	3				
Zonas industriales	1.2.1.1	Zi	4				
Zonas comerciales	1.2.1.2	Zc	4				
Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	1.2.2	Rvf	3				
Red vial y terrenos asociados	1.2.2.1	Rv	4				
Obras hidráulicas	1.2.5	Obh	3				
Explotación de hidrocarburos	1.3.1.2	Ehc	4				
Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto	1.3.2.1	Osd	4				
Instalaciones recreativas	1.4.2	Irc	3				
Otros cultivos transitorios	2.1.1	Oct	3	Cultivos transitorios	2.1	Ct	2
Cereales	2.1.2	Cre	3				
Arroz	2.1.2.1	Arz					
Oleaginosas y leguminosas	2.1.3	Ole					
Café	2.2.2.2	Caf		Cultivos permanentes	2.2	Cp	2
Cultivos permanentes herbáceos	2.2.1	Cph	3				
Otros cultivos permanentes herbáceos	2.2.1.1	Otph					
Plátano y banano	2.2.1.3	Plat					
Cultivos permanentes arbustivos	2.2.2	Cpa	3				
Cultivos permanentes arbóreos	2.2.3	Cpb	3				

COBERTURAS DE LA TIERRA PARA EL PROYECTO				COBERTURAS PARA FAUNA			
Nombre	Nom	Código	Nivel	Nombre	Nom	Código	Nivel
Pastos limpios	2.3.1	Pl	3	Pastos	2.3	P	2
Pastos arbolados	2.3.2	Pa	3				
Pastos arbolados con palma	2.3.2.1	Pap	4				
Pastos enmalezados	2.3.3	Pe	3				
Bosque denso alto de tierra firme	3.1.1.1.1	Bdaf	5	Bosques	3.1	B	2
Palmares (*Attalea butyracea*)							
Palmares	3.1.1.1.2.3	Pal	6				
Bosque de galería y ripario	3.1.4	Bgr	3				
Plantación forestal	3.1.5	Pf	3	Plantación forestal	3.1.5	Pf	3
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	3.2.1.1.1.1	Hdtfna	6	Herbazal denso	3.2.1.1	Hzd	4
Herbazal denso de tierra firme arbolado	3.2.1.1.1.2	Hdtfa	6				
Herbazal Denso inundable no arbolado	3.2.1.1.2.1	Hdina	6				
Vegetación secundaria alta	3.2.3.1	Vsa	4	Vegetación secundaria o en transición	3.2.3	Vst	3
Vegetación secundaria baja	3.2.3.2	Vsb	4				
Zonas arenosas naturales	3.3.1	Zan	3	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3	Asv	2
Afloramientos rocosos	3.3.2	Afr	3				
Tierras desnudas y degradadas	3.3.3	Tdd	3				
Zonas quemadas	3.3.4	Zqm	3				
Ríos (50m)	5.1.1	R	3	Aguas continentales	5.1	Acn	2
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	5.1.2	Ll	3				
Canales	5.1.3	C	3				
Cuerpos de agua artificiales	5.1.4	Caa	3				
Estanques para acuicultura continental	5.1.4.3	Eac	4				

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

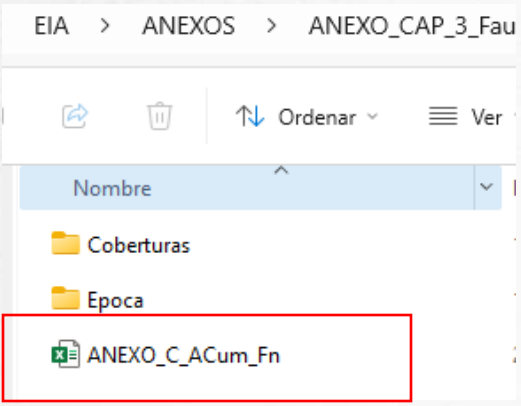
No se registra muestreo

Tabla 3.3.2.2.-5

- 43 Coberturas de la tierra vs
- 10 coberturas para fauna (homologadas)

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 16 LITERAL a (2 DE 4)



Curvas por cobertura de la tierra						
Cobertura	Clase	Estimadores	ACE Mean	Chao 1 Mean	ICE Mean	Chao 2 Mean
Acn	Anfibios	Riqueza estimada	7,39	7	7,39	7
		% Eficiencia	95	100	95	100
	Reptiles	Riqueza estimada	4	4	4	4
		% Eficiencia	100	100	100	100
	Mamiferos	Riqueza estimada	12,22	11,4	12,22	11,75
		% Eficiencia	49	53	49	51
	Aves	Riqueza estimada	7,39	7	7,39	7
		% Eficiencia	95	100	95	100
Asv	Anfibios	Riqueza estimada	17,98	20,81	17,77	20,84
		% Eficiencia	61	53	62	53
	Reptiles	Riqueza estimada	12,14	8,83	12,14	8,97
		% Eficiencia	58	79	58	78
	Mamiferos	Riqueza estimada	8	7,31	16,44	11,69
		% Eficiencia	88	96	43	60
	Aves	Riqueza estimada	53,36	51,08	56,83	84,93
		% Eficiencia	71	74	67	45
B	Anfibios	Riqueza estimada	28,65	28,5	29,18	29,5
		% Eficiencia	98	98	96	95
	Reptiles	Riqueza estimada	35,03	33,09	36,18	33,59
		% Eficiencia	86	91	83	89
	Mamiferos	Riqueza estimada	40,74	40	41,43	40,43
		% Eficiencia	96	98	94	96
	Aves	Riqueza estimada	278,19	280,76	297,35	299,35
		% Eficiencia	86	85	80	80

Hzd	Anfibios	Riqueza estimada	17,85	16,99	17,79
		% Eficiencia	90	94	90
	Reptiles	Riqueza estimada	28,38	28,73	28,26
		% Eficiencia	53	52	53
	Mamiferos	Riqueza estimada	12,19	11,47	12,96
		% Eficiencia	82	87	77
	Aves	Riqueza estimada	130,3	126,73	157,87
		% Eficiencia	76	78	63
P	Anfibios	Riqueza estimada	29,68	28,6	29,1
		% Eficiencia	94	98	96
	Reptiles	Riqueza estimada	47,53	41,91	52,96
		% Eficiencia	61	69	55
	Mamiferos	Riqueza estimada	22,3	23,17	25,44
		% Eficiencia	81	78	71
	Aves	Riqueza estimada	197,75	191,73	206,72
		% Eficiencia	81	84	78
Vst	Anfibios	Riqueza estimada	19,58	18,75	22,43
		% Eficiencia	92	96	80
	Reptiles	Riqueza estimada	40,59	39,56	40,26
		% Eficiencia	44	46	45
	Mamiferos	Riqueza estimada	32,73	25,96	27,4
		% Eficiencia	61	77	73
	Aves	Riqueza estimada	171,62	170,72	193,73
		% Eficiencia	71	71	62

- Anfibios
- Reptiles
- Aves
- Mamíferos

- TAR
- CT
- CP
- PF

¿?

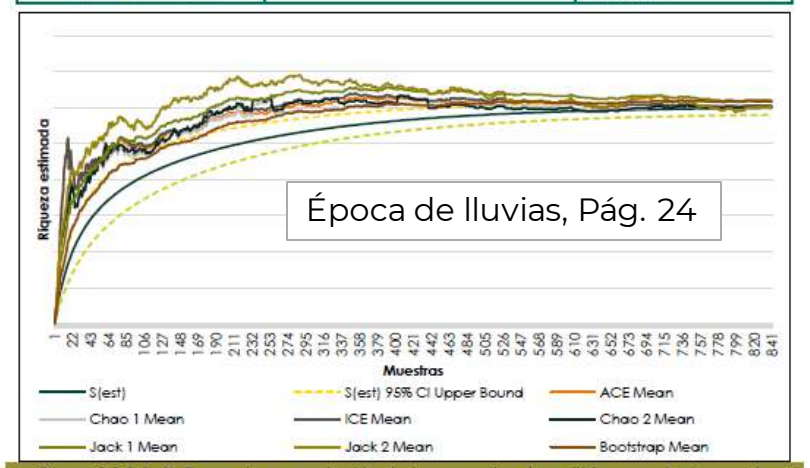
Fase de muestreo:

4. Caracterización del área de influencia MGEPEA, 2018

Para el muestreo se debe plantear un diseño muestral que garantice que la recolección de información sea representativa del área de influencia para cada unidad de cobertura vegetal (de acuerdo a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia), a partir de la implementación de metodologías reconocidas científicamente.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

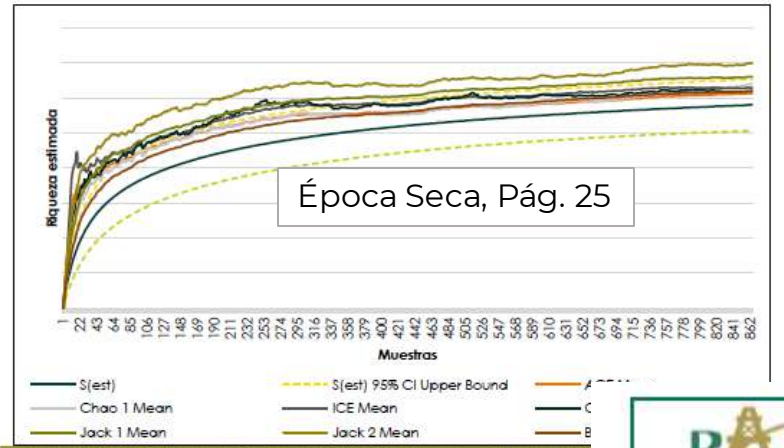
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 16 LITERAL a (3 DE 4)



Época de lluvias, Pág. 24

Figura 3.3.2.2- 8: Curva de acumulación de las especies de anfibios para la época de lluvia en el AI AB-B del AD Casanare 122.
Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122
CODIGO COL-HSE-FT-311
EMISIÓN 28-08-2023
VIGENCIA 28-08-2023
VERSION 1



Época Seca, Pág. 25

Figura 3.3.2.2- 9: Curva de acumulación de las especies de anfibios en el AI AB-B del AD Casanare 122.
Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

AI AB-B del AD Casanare 122
6 COBERTURAS *HOMOLOGADAS

DEBEN TENER CORRESPONDENCIA

Asociación a coberturas:
Generalizada
Requerimiento 13

8 COBERTURAS*HOMOLOGADAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122
CODIGO COL-HSE-FT-311
EMISIÓN 28-08-2023
VIGENCIA 28-08-2023
VERSION 1

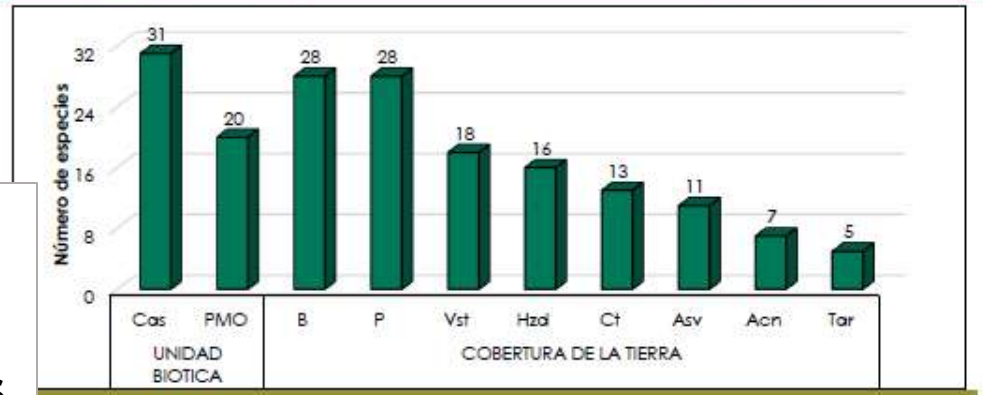
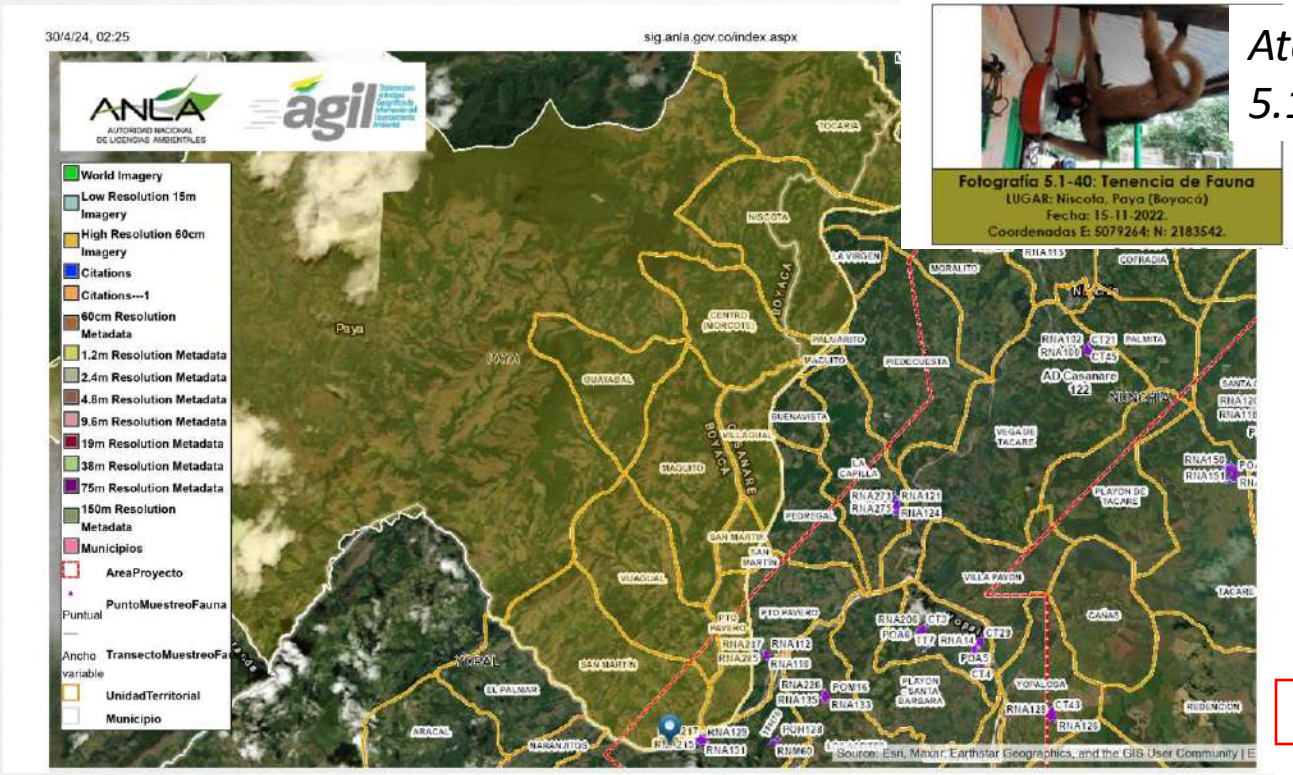


Figura 3.3.2.2- 11: Riqueza de anfibios por tipo de cobertura de la tierra reportada para la fauna silvestre en el AI AB-B del AD Casanare 122.
Unidad biótica: Cas: Casanare; **PMO:** Piedemonte Orinoquia. **Coberturas de la tierra: B:** Bosques; **P:** Pastos; **Vst:** Vegetación secundaria o en transición; **Hzd:** Herbazal denso; **Ct:** Cultivos transitorios; **Asv:** Áreas abiertas, sin o con poca vegetación; **Acn:** Aguas continentales; **Tar:** Territorios artificializados.
Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 16 LITERAL a (4 DE 4)



Fotografía 5.1-40: Tenencia de Fauna
LUGAR: Nisco, Paya (Boyacá)
Fecha: 15-11-2022.
Coordenadas E: 5079264; N: 2183542.

Ateles belzebuth

5.1. Evaluación ambiental

Tabla 3.3.2.2- 4: Mamíferos no voladores de potencial presencia en el AI AB-B del AD Casanare 122.

NO.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FUENTE
1	Didelphimorphia	Didelphidae	*Chironectes minimus*	Zarigüeya de agua	
2	Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común	a, b, d, f, h, s,
3	Didelphimorphia	Didelphidae	*Marmosa robinsoni*	Marmosa de Robinson	b, f, i, s,
4	Didelphimorphia	Didelphidae	*Metachirus nudicaudatus*	Raposa marrón de cuatro ojos	d,
5	Sirenia	Trichechidae	*Trichechus manatus*	Manatí del Caribe	
6	Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo de nueve bandas	a, b, d, h,
7	Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus sabanicola*	Cachicamo sabanero	f, h, s,
8	Pilosa	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	Perezosos de garganta marrón	
9	Pilosa	Cyclopedidae	*Cyclopes didactylus*	Hormiguero pigmeo	
10	Pilosa	Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	Oso hormiguero gigante	a, b, d, f, h, s,
11	Pilosa	Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	Tamandúa sureño	a, b, d, h, s,
12	Pilosa	Choloepodidae	*Choloepus hoffmanni*	Perezoso de dos dedos de Hoffmann	t,
13	Primates	Cebidae	*Saimiri cassiquiarensis*	Mono ardilla de Humboldt	e,
14	Primates	Cebidae	*Sapajus apella*	Capuchino negro	e,
15	Primates	Aotidae	*Aotus brumbacki*	Mico nocturno llanero	
16	Primates	Atelidae	*Alouatta seniculus*	Mono aullador rojo	a, e, f, h, s,
17	Primates	Atelidae	*Ateles belzebuth*	Mono araña común	e,
18	Primates	Atelidae	*Lagothrix lagothricha*	Mono lanudo de Humboldt	e,
19	~~Rodentia~~	~~Sciuridae~~	~~*Syntheosciurus granatensis*~~	~~Ardilla de cola roja~~	~~d,~~
20	Rodentia	Sciuridae	*Hadrosciurus igniventris*	Ardilla roja del norte amazónico	h,

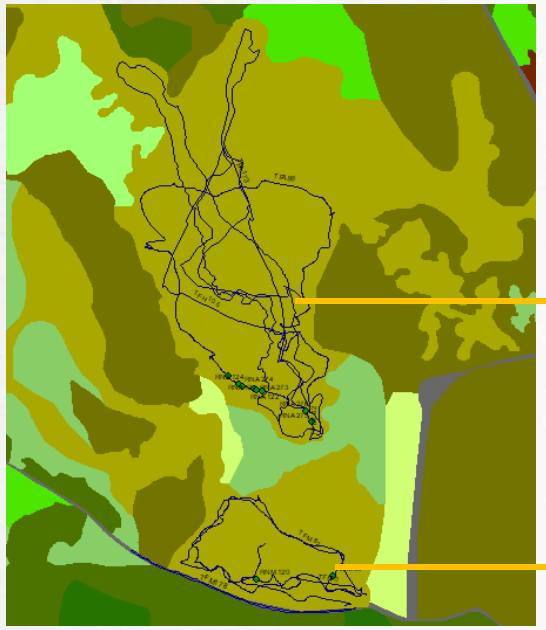
No hay muestreos de fauna (TR /PF) para el Municipio de Paya, Boyacá

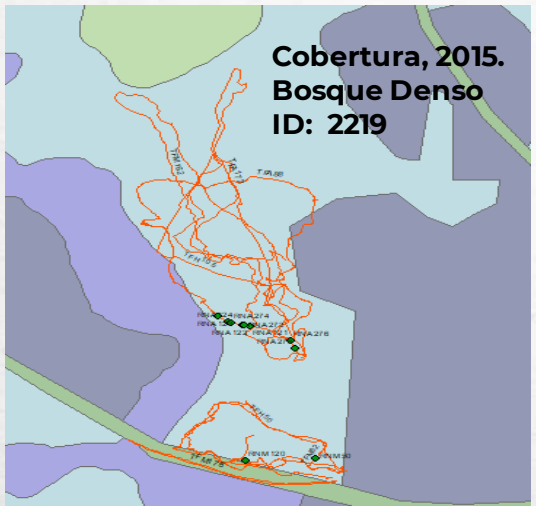
Deberá complementarse

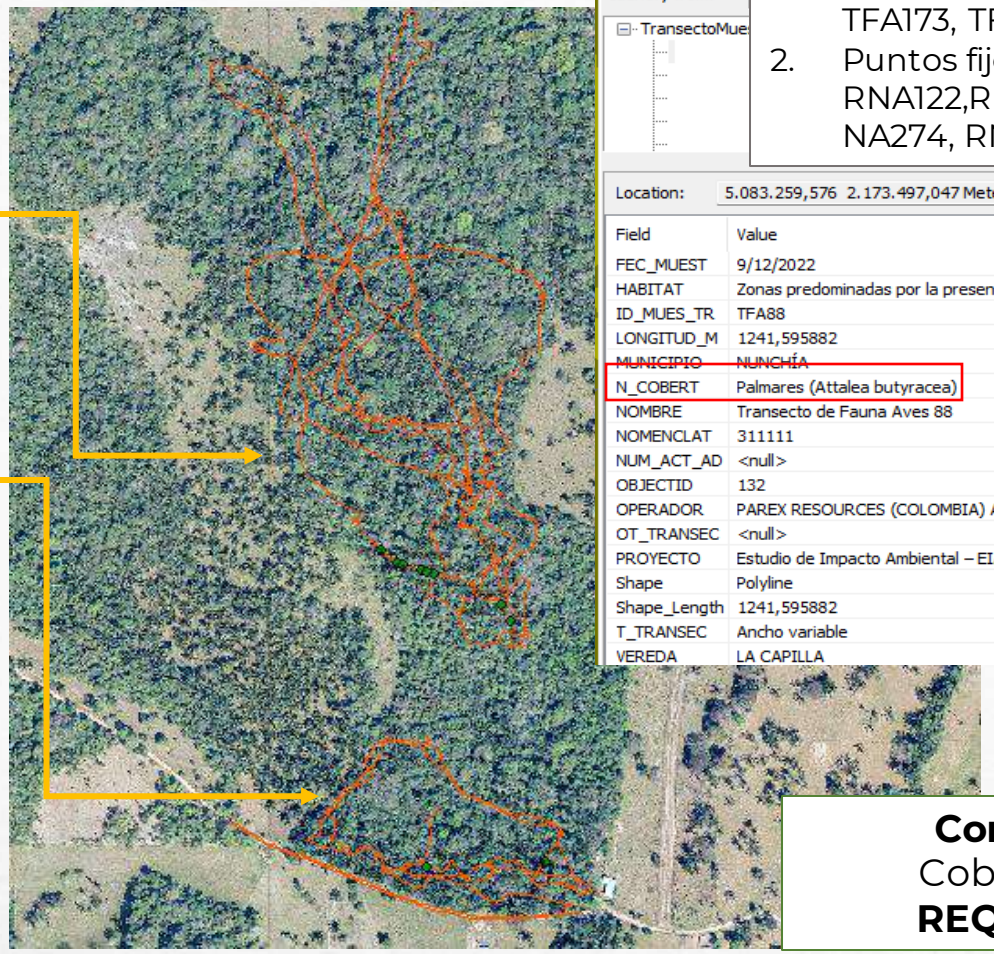
Barrera Zambrano V A (2021): Registro de *Ateles belzebuth* (mono araña) en el municipio de Yopal, departamento de Casanare. v2.3. Asociación de Becarios del Casanare. Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15472/0ddgq2

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 16 LITERAL b (1 DE 2)







Identify from:

TransectoMue

1. Transectos: TFA88, TFH50, TFM82, TFA173, TFH105, TFM162
2. Puntos fijos de muestreo: RNA121 RNA122,RNA123,RNA124,RNA273,RNA274, RNA275, RNA276

Location: 5.083.259,576 2.173.497,047 Meters

Field	Value
FEC_MUEST	9/12/2022
HABITAT	Zonas predominadas por la presencia de palmares de la especie Attalea butyracea.
ID_MUES_TR	TFA88
LONGITUD_M	1241,595882
MUNICIPIO	NUNCHÍA
N_COBERT	Palmares (Attalea butyracea)
NOMBRE	Transecto de Fauna Aves 88
NOMENCLAT	311111
NUM_ACT_AD	<null>
OBJECTID	132
OPERADOR	PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL
OT_TRANSEC	<null>
PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el Área de Desarrollo Casanare 122
Shape	Polyline
Shape_Length	1241,595882
T_TRANSEC	Ancho variable
VEREDA	LA CAPILLA

Correspondencia:
Coberturas + TR / PF
REQUERIMIENTO 13



Visita de Evaluación Ambiental ANLA, 2024.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 16 LITERALES b y c (2 DE 2)

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.1 Áreas de Influencia

3.1.1 Fase de análisis

componente fauna silvestre. Debido a que las coberturas vegetales constituyen el hábitat de las especies donde realizan las actividades biológicas necesarias para su supervivencia y reproducción.

Cobertura de caracterización según MAG: Palmares (*A. butyracea*)

Se debe ajustar según: Requerimiento 9 literal d (1 de 2)

	Coordenada		Sitio	Clase	Especie	Ab.	Tipo de Hábitat			Di
23	5082948,278	2173994,408	TFH105	Reptilia	*Chelonoidis carbonaria*	1	Bosque denso alto de tierra firme		x	x
23	5082910,940	2173955,938	TFH105	Reptilia	*Gonatodes riveroi*	1	Bosque denso alto de tierra firme		x	x
23	5082957,278	2174000,408	TFH105	Reptilia	*Gonatodes riveroi*	1	Bosque denso alto de tierra firme		x	x
23	5082961,960	2173930,421	TFH105	Reptilia	*Gonatodes riveroi*	1	Bosque denso alto de tierra firme		x	x
23	5082934,651	2174019,250	TFH105	Reptilia	*Gonatodes riveroi*	1	Bosque denso alto de tierra firme		x	x
23	5082960,289	2173950,024	TFH105	Reptilia	*Gonatodes riveroi*	1	Bosque denso alto de tierra firme		x	x

N	Fecha			Coordenada		Sitio	Especie	Ab	Tipo de Hábitat	
1085	2023	2	18	5095315,84	2198018,39	TFA123	*Cyanocorax violaceus*	6	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1086	2023	2	18	5095335	2198026	TFA123	*Psarocolius decumanus*	12	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1087	2023	2	18	5095308,04	2198139,62	TFA123	*Momotus momota*	2	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	
1088	2023	2	18	5095335,69	2198186,24	TFA123	*Sarcoramphus papa*	3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	
1089	2023	2	18	5095335,69	2198186,24	TFA123	*Ictinia plumbea*	9	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1090	2023	2	18	5095347,2	2198223,12	TFA123	*Elanoides forficatus*	3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	
1091	2023	2	18	5095347,2	2198223,12	TFA123	*Falco sparverius*	1	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1092	2023	2	18	5095347,78	2198245,86	TFA123	*Caracara plancus*	1	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	
1093	2023	2	18	5095347,78	2198245,86	TFA123	*Daptrius chimachima*	2	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1094	2023	2	18	5095349,09	2198287,91	TFA123	*Coragyps atratus*	4	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1095	2023	2	18	5095352,38	2198315,08	TFA123	*Cathartes aura*	3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1096	2023	2	18	5095355,22	2198311,64	TFA123	*Leptotila verreauxi*	1	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1
1097	2023	2	18	5095352,39	2198308,64	TFA123	*Euphonia laniirostris*	1	Vegetación secundaria	
1098	2023	2	18	5095346,95	2198307,11	TFA123	*Thraupis palmarum*	2	Vegetación secundaria	1
1099	2023	2	18	5095346,95	2198307,11	TFA123	*Manacus manacus*	1	Vegetación secundaria	

N	Fecha			Coordenada		Sitio	Especie	Ab	Tipo de registro	Tipo de Hábitat	Distribución					
77	23	3	16	5083122,566	2173763,332	TFM162	*Sapajus apella*	6	V			x			x	

Ab: Abundancia

Tipo de habitat: Porner las coberturas en las que se observaron las especies

Distribución: B: Borde; I:Interior; Sb: Sotobosque; M: Parte media; D: Dosel; A: Aereo/en vuelo

Correspondencia:
Anexos
MAG
Documento

Fuente:Anexo_CAP_3_Fauna/ Rg_Campo_Fn

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 16 LITERAL d (1 DE 1)

✓ **Especies amenazadas**

Teniendo en cuenta los registros obtenidos para el AI AB-B del AD Casanare 122 (**ANEXO_CAP_3_FAUNA/RP_RESULTADOS_FN**), los anfibios aquí reportaos no se encuentran incluidos o se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC) en lo referente a las amenazas a nivel nacional según el Libro Rojo de los Anfibios de Colombia y la **Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017**, En cuanto a lo internacional, según la **UICN** la especie *Hyloxalus cepedai* (Rana, **Ficha 3.3.2.2 - 2**) se encuentra en la categoría vulnerable (VU) y *Pristimantis savagei* (Rana Ladrona de Pyburn) la cual se encuentra Casi amenazado (NT), las demás especies se encuentran no incluidas (NI) o en Preocupación menor (LC).

➢ **Análisis de amenazas y valor comercial**

✓ **Especies amenazadas**

Teniendo en cuenta los registros obtenidos para el AI AB-B del AD Casanare 122 (**ANEXO_CAP_3_FAUNA/RP_RESULTADOS_FN**), tanto el Libro Rojo de las Aves de Colombia incluyen en la categoría de Vulnerabilidad (VU) a las especies ***Icterus icterus*** (Turpial Venezolano, **Ficha 3.3.2.2 - 17**) y ***Setophaga cerulea*** (Reinita Cerúlea, **Ficha 3.3.2.2 - 18**), esta última, igualmente incluida en la **Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017**, en la misma categoría. En cuanto a las amenazas que conllevan a la categorización para estas aves, se encuentra la captura y comercializada con el objeto de ser usadas como mascotas y la perdida y transformación de hábitats.

➢ **Análisis de amenazas y valor comercial**

✓ **Especies amenazadas**

Teniendo en cuenta los registros obtenidos para el AI AB-B del AD Casanare 122 (**ANEXO_CAP_3_FAUNA/RP_RESULTADOS_FN**), *Lontra longicaudis* (Lobito de Río, **Ficha 3.3.2.2 - 19**) se encuentra en la categoría de vulnerabilidad (VU) a nivel nacional tanto en el Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia como la **Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017**. En cuanto a lo internacional, según la **UICN** la especie *Myrmecophaga tridactyla* (Oso Palmero, **Ficha 3.3.2.2 - 20**) se encuentra en la categoría vulnerable (VU).

➢ **Análisis de amenazas y valor comercial**

✓ **Especies amenazadas**

Es preciso mencionar que en "Colombia los reptiles han sido objeto de gran presión por parte de los humanos, dado que algunas especies son capturadas para el consumo, la tenencia como mascotas, el aprovechamiento de sus pieles y, en otros casos, el sacrificio por el temor que infunden, así como la pérdida, transformación y degradación de su hábitat" (**Fotografía 3.3.2.2- 62**) [137]. Teniendo en cuenta los registros obtenidos para el AI AB-B del AD Casanare 122 (**ANEXO_CAP_3_FAUNA/RP_RESULTADOS_FN**), tanto el Libro Rojo de los Reptiles de Colombia y la **Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017** incluyen a *Chelonoidis carbonarius* (Morrocoy, **Ficha 3.3.2.2 - 12**) y *Podocnemis unifilis* (Terecay, **Ficha 3.3.2.2 - 13**) en la categoría de vulnerabilidad (VU). Las demás especies se encuentran categorizadas en preocupación menor (LC) o no se encuentran incluidas.



COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA — Ambiente

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 0126

(06 FEB 2024)

"Por la cual se establece el listado oficial de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera, se actualiza el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones"

LA MINISTRA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas en el numeral 23 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el numeral 2 del artículo 2 del Decreto Ley 3570 de 2011

C O N S I D E R A N D O

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

REQUERIMIENTO 17

Respecto al análisis de fragmentación deberá:

a) Ajustar la interpretación de coberturas presentada para el año 2015 teniendo en cuenta las trayectorias sucesionales posibles según las unidades de cobertura actuales.

b) Modificar el análisis multitemporal y el de fragmentación en función de los cambios definidos en el mapa de coberturas para los dos momentos utilizados.

c) Entregar las imágenes satelitales o fotografías aéreas con las cuales se realice la interpretación de las unidades de coberturas de los literales a y b, incluyendo la totalidad de la extensión analizada.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 17 LITERAL a (1 DE 4)

➢ **Análisis de fragmentación multitemporal**

El análisis multitemporal se realiza con imágenes satelitales de los años 2021 y 2015, donde se puede analizar los cambios que ha tenido el área de influencia del proyecto a través de este periodo de tiempo. Para la clasificación de coberturas de las temporalidades anteriormente mencionadas se tuvo en cuenta hasta el nivel jerárquico 3 de la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, lo cual permitió tener una equivalencia de las coberturas en los dos periodos, ya que para la temporada 2021 se utilizó mayor detalle en la leyenda puesto que se contaban con imágenes de mayor resolución. Lo anterior teniendo en cuenta que las clasificaciones son multipropósito.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

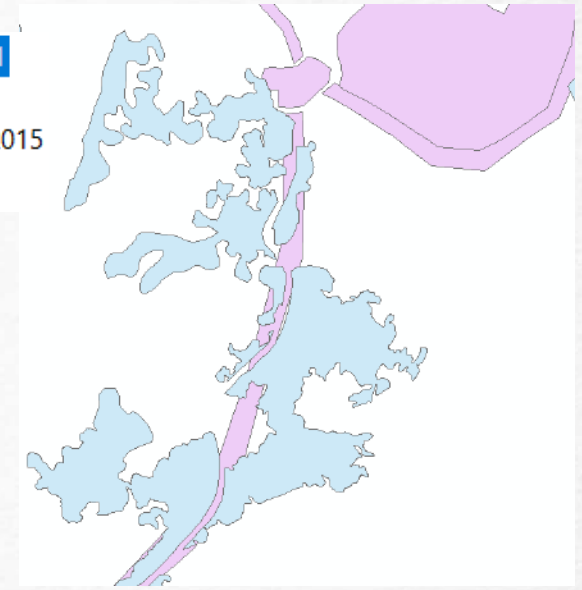


Tabla 3-2 Matriz de cambio para la cobertura de la tierra entre 2015 y 2021

cobertura de la tierra 2015 \ Cobertura de la tierra 2021	Tejido urbano continuo	Tejido urbano discontinuo	Zonas industriales o comerciales	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Aeropuertos	Obras hidráulicas	Zonas de extracción minera	Zona de disposición de residuos	Instalaciones recreativas	Otros cultivos transitorios	Cereales	Oleaginosas y leguminosas	Cultivos permanentes herbáceos	Cultivos permanentes arbustivos	Cultivos permanentes arbóreos	Pastos limpios	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Bosque denso	Bosque de galería y/o ripario	Plantación forestal	Herbazal	Vegetación secundaria o en transición	Zonas arenosas naturales	Afloramientos rocosos	Tierras desnudas y degradadas	Zonas quemadas	Zonas pantanosas	Ríos (50 m)	Lagunas, lagos y ciénagas	Canales	Cuerpos de agua artificiales	Total, general 2015
Tejido urbano continuo	64,48	7,30		3,17				0,23		0,44				1,17		4,04	7,20	0,21	3,58	2,20			2,76						0,25				97,02
Tejido urbano discontinuo	13,95	96,82	0,91	5,79						1,70	6,65		0,04		0,45	53,92	87,55	11,21	5,63	31,32		6,01	20,27	0,11			0,00		0,35	0,10		0,86		343,64
Zonas industriales o comerciales	0,59	0,22	26,05	0,50							0,00					7,78	4,69	0,12		0,75	0,03		0,18						0,08					40,98
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	5,75	38,59	4,40	273,01			2,50		0,10	5,25	64,90		0,40	2,78	0,29	270,57	295,42	50,40	22,13	18 9,78	1,84	17,50	118,44	1,71		0,93	0,43		2,67	0,01	1,08	0,15	1371,02

No existe coherencia entre cambios planteados desde tejidos urbanos, zonas industriales y red vial a unidades de bosque en un periodo de tiempo de 6 años.

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 17 LITERAL a (2 DE 4)

Tabla 3-2 Matriz de cambio para la cobertura de la tierra entre 2015 y 2021

COBERTURA	Cobertura de la tierra 2021																																
	Tejido urbano continuo	Tejido urbano discontinuo	Zonas industriales o comerciales	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Aeropuertos	Obras hidráulicas	Zonas de extracción minera	Zona de disposición de residuos	Instalaciones recreativas	Otros cultivos transitorios	Cereales	Oleaginosas y leguminosas	Cultivos permanentes herbáceos	Cultivos permanentes arbustivos	Cultivos permanentes arbóreos	Pastos limpios	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Bosque denso	Bosque de galería y/o ripario	Plantación forestal	Herbazal	Vegetación secundaria o en transición	Zonas arenosas naturales	Afloramientos rocosos	Tierras desnudas y degradadas	Zonas quemadas	Zonas pantanosas	Ríos (50 m)	Lagunas, lagos y ciénagas	Canales	Cuerpos de agua artificiales	Total, general 2015
Pastos limpios	4,59	71,41	16,15	33,82			0,00			29,79	312,30	2,55	1,79	0,75	6,89	5747,90	3050,11	359,17	98,42	492,54	3,6	121,64	437,33	11,69	0,14	5,79	0,46	1,79	19,16	0,10	0,06	0,67	11083,61
Pastos arbolados	2,98	92,30	9,09	54,59		0,08	0,65	0,51		30,73	92,71		1,56	4,69	6,68	3948,74	13439,38	859,12	255,15	1648,01	3,7	533,57	1402,49	29,52	0,86	23,22	4,66		39,70	0,18	0,16	4,99	22490,02
Pastos enmalezados		5,03	2,55	4,22					1,25	0,08	1,92			0,58		261,43	361,97	756,35	24,94	144,84	0,7	68,21	267,27	30,20		3,28	0,06		19,65			1,06	1955,63

No se están teniendo en cuenta las condiciones de definición de las coberturas establecidas en la leyenda Corine Land Cover

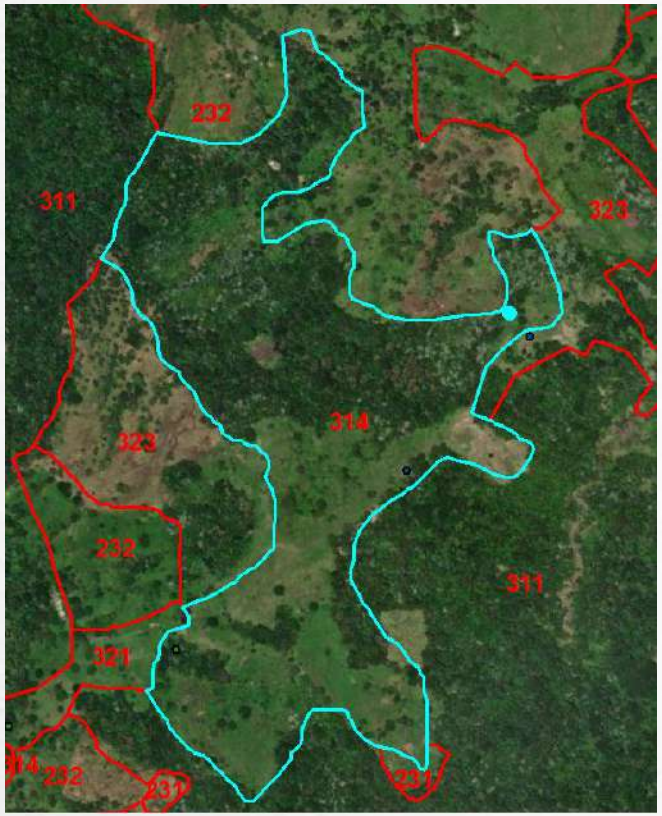
3.2.1 Herbazal

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación) o abierta (30% - 70% de ocupación). Una hierba es una planta no lignificada o apenas lignificada, de manera que tiene consistencia blanda en todos sus órganos, tanto subterráneos como epigeos (Font Queur, 1982). Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC, 1999).

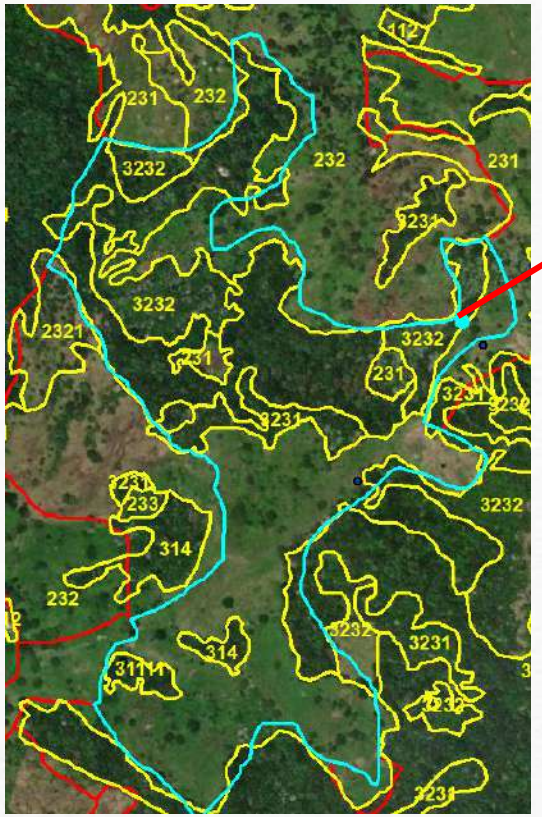
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 17 LITERAL a (3 DE 4)

Interpretación Año 2015
Bosque galería



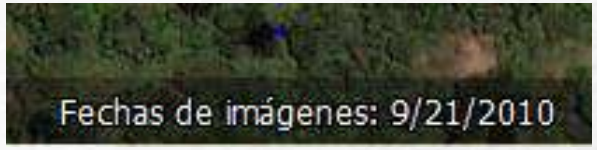
Interpretación Año 2021



Ejemplo 1







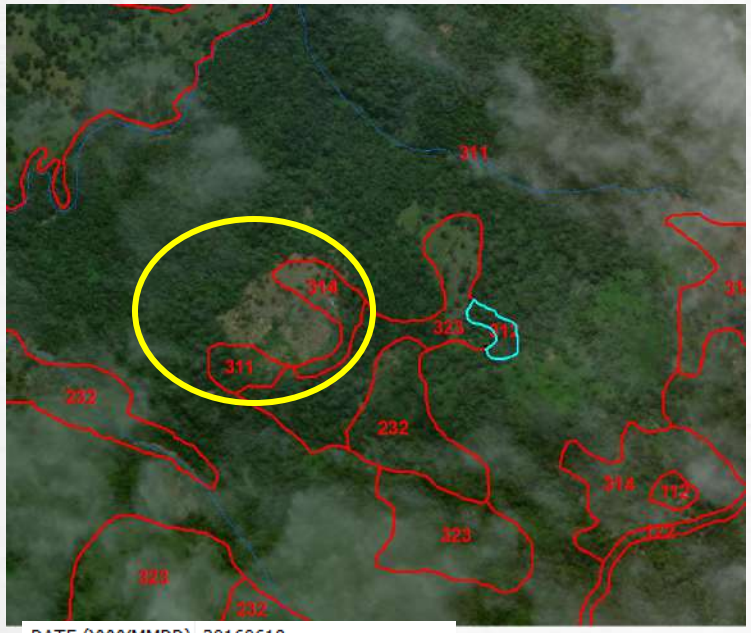
Para la interpretación del año 2015 no se identifica coherencia con i) los antecedentes de intervención del área y ii) la trayectoria sucesional asociada en la interpretación del año 2021

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 17 LITERAL a (4 DE 4)

Ejemplo 2

Interpretación Año 2015
Bosque abierto/ bosque de galería/ bosque denso



DATE (YYYYMMDD)	20160618
RESOLUTION (M)	0.5
ACCURACY (M)	5
DESCRIPTION	WV02
MinMapLevel	12
MaxMapLevel	18
SOURCE_INFO	Vivid
DrawOrder	80
SRC_DATE2	6/18/2016
SOURCE	Maxar
BlockName	Vivid_Standard_CO01_23Q2
ReleaseName	Maps 2023.R08

Interpretación Año 2021

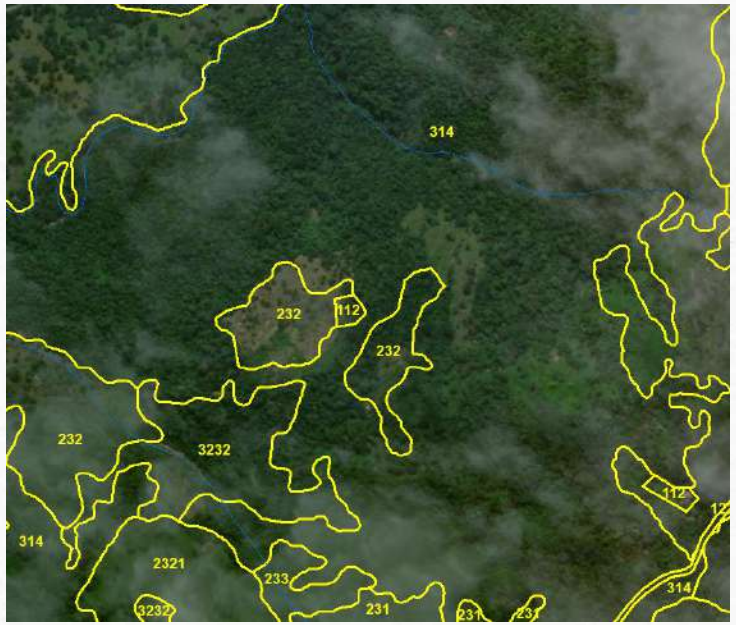
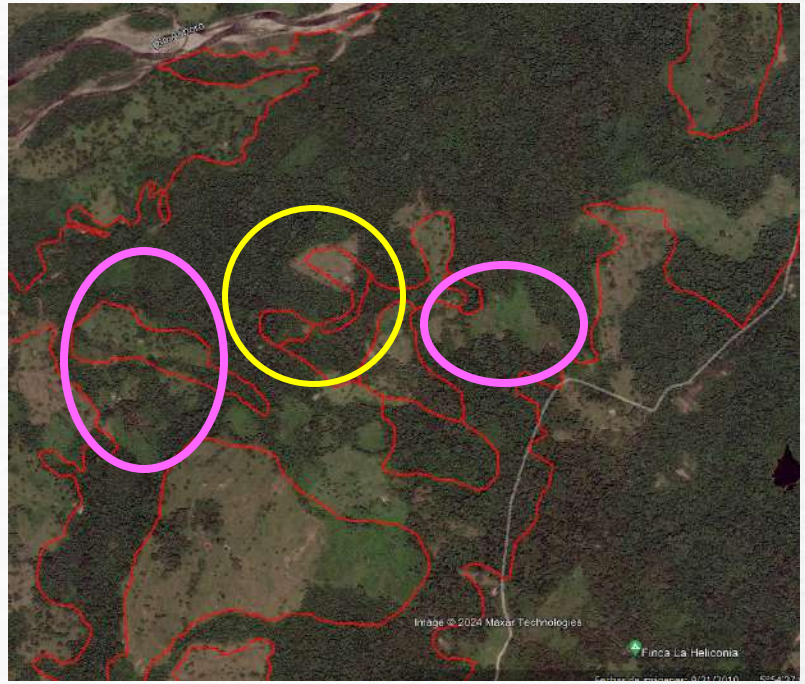


Imagen Google earth 2010



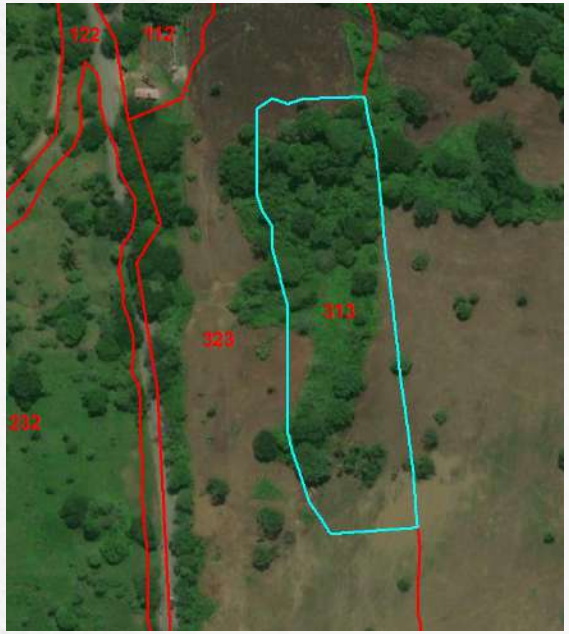
1. No se entiende cómo de una cobertura bosque denso se puede generar un cambio hacia bosque de galería en sectores donde se identifica un mantenimiento de las condiciones en el periodo evaluado 2015-2021.
2. No se identifica cambio del parche definido como bosque abierto en sus condiciones de paisaje, no estando justificada su eliminación para el momento 2021. Sin embargo, frente a este parche y en observación de la condición de paisaje, se debe revisar si en efecto la cobertura está correctamente delimitada para el año 2015

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO T7 LITERALES a y b (1 DE 3)

Ejemplo 3

Interpretación Año 2015
Bosque fragmentado



Interpretación Año 2021
Vsa/ PL (imagen de 2016)



Imagen Google earth 2010



Imagen Google earth 2020



DATE (YYYYMMDD)	20160618
RESOLUTION (M)	0.5
ACCURACY (M)	5
DESCRIPTION	WV02
MinMapLevel	12
MaxMapLevel	18
SOURCE_INFO	Vivid
DrawOrder	80
SRC_DATE2	6/18/2016
SOURCE	Maxar
BlockName	Vivid_Standard_CO01_23Q2
ReleaseName	Maps 2023.R08

1. En imagen encontrada del año 2016 no se evidencia estructura a nivel de paisaje de bosque.
2. En imágenes de 2010 se identifica desmonte total del parche delimitado como bosque fragmentado en 2015.
3. Para 2020 no se evidencia cambio importante en proceso de recuperación, no siendo coherente tampoco la identificación como vegetación secundaria.
4. Para el parche cercano identificado como bosque de galería en 2021, no se evidencia drenaje asociado y tampoco se identifica cumplimiento de criterios para ser bosque.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 17 LITERAL a y b (2 DE 3)

Ejemplo 4

Interpretación Año 2015
Bosque fragmentado



Interpretación Año 2021
Bosque galería/ PL

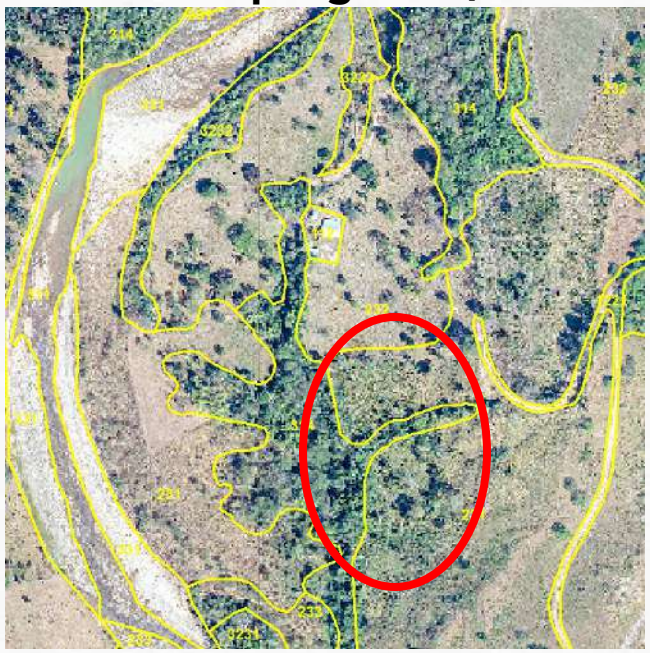


Imagen Google earth 2010



Imagen Google earth 2022



DATE (YYYYMMDD)	20160618
RESOLUTION (M)	0.5
ACCURACY (M)	5
DESCRIPTION	WV02
MinMapLevel	12
MaxMapLevel	18
SOURCE_INFO	Vivid
DrawOrder	80
SRC_DATE2	6/18/2016
SOURCE	Maxar
BlockName	Vivid_Standard_CO01_23Q2
ReleaseName	Maps 2023.R08

1. En imagen encontrada del año 2016 no se evidencia estructura a nivel de paisaje de bosque.
2. En imagen entregada por la Sociedad como soporte de la interpretación a 2021, no se evidencian cambios que establezcan una modificación en la unidad.
3. En imágenes de 2010 se identifica desmonte total del parche delimitado como bosque fragmentado en 2015.
4. En imágenes de 2022 se mantiene el parche asociado a “bosque fragmentado” en la misma condición del 2010.
5. En parche de bosque de galería cercano no se evidencia drenaje cartografiado que permita validar criterio.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 17 LITERALES b y c (3 DE 3)

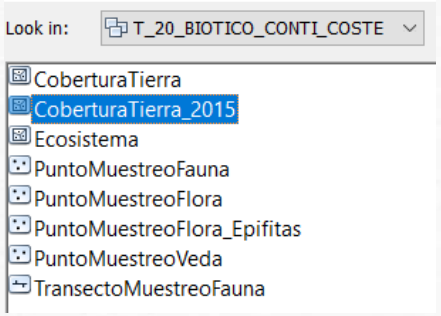
Tabla 3-1: Cambios de coberturas entre las temporalidades 2015 y 2021 para el área de influencia

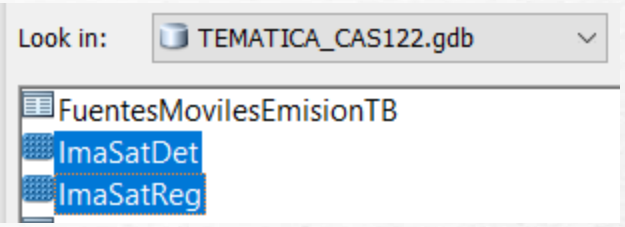
COBERTURA	Área HA 2015	% 2015	Área HA 2021	% 2021	CAMBIO HA	PERDIDA O GANANCIA DE ÁREA
Tejido urbano continuo	97,02	0,10	97,15	0,10	0,14	Aumento de cobertura
Tejido urbano discontinuo	343,64	0,34	420,91	0,42	77,27	Aumento de cobertura
Zonas industriales o comerciales	40,98	0,04	71,44	0,07	30,46	Aumento de cobertura
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1371,02	1,35	478,91	0,47	-892,1	Disminución de cobertura
Aeropuertos	0	0,00	0,22	0,00	0,22	Aumento de cobertura
Obras hidráulicas	0	0,00	6,33	0,01	6,33	Aumento de cobertura
Zonas de extracción minera	78,52	0,08	86,66	0,09	8,14	Aumento de cobertura
Zonas de disposición de residuos	0	0,00	0,74	0,00	0,74	Aumento de cobertura
Instalaciones recreativas	4,83	0,00	5,68	0,01	0,84	Aumento de cobertura
Otros cultivos transitorios	276,39	0,27	245,52	0,24	-30,87	Disminución de cobertura
Cereales	2707,28	2,67	3487,02	3,45	779,74	Aumento de cobertura
Oleaginosas y leguminosas	8,46	0,01	9,51	0,01	1,05	Aumento de cobertura

- **Métricas de fragmentación**

A cada una de las imágenes de las dos (2) multitemporalidades (2015 - 2021), mediante la utilización del software V-LATE, se le realizó el cálculo de las métricas de fragmentación y paisaje en tres (3) niveles diferentes (Ver **Tabla 3-3**), (**ANEXO_CAP_3_Fragmentación/Métricas**):

- Métricas de clase
- Métricas de cobertura
- Métricas de paisaje





CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

REQUERIMIENTO 18

Ajustar el análisis de conectividad presentado en el sentido de:

a) Actualizar el análisis de conectividad estructural teniendo en cuenta los cambios en el mapa de coberturas de los dos periodos analizados.
b) Ajustar el análisis de contexto paisajístico de tal manera que el cálculo se realice a nivel de parche y no de categoría de cobertura.
c) Incluir la ejecución de análisis de conectividad funcional multi especie presentando de manera diferencial los resultados de cada especie, explicando de manera detallada los criterios aplicados en su identificación y garantizando que los mismos estén definidos según los requerimientos ecológicos de cada especie y los impactos ocasionados por el proyecto.
d) Presentar la argumentación de la metodología utilizada para la definición de las rutas de menor costo para el *Leopardus pardalis*. De ser necesario, reevaluar y ajustar la metodología utilizada.
e) Incorporar para el escenario actual, la identificación de las áreas de importancia para la conectividad (parches de hábitat, corredores, áreas núcleo, puntos de paso) tomando como referencia los resultados de los literales c y d.
f) Desarrollar un análisis del escenario futuro por cada especie focal analizada, incluyendo la valoración de los cambios generados en la conectividad funcional con la implementación del proyecto (sin medidas de manejo) respecto a la alteración de rutas actuales de movilidad y áreas de importancia para la conectividad de la fauna (áreas núcleo, corredores, parches de hábitat, puntos de paso), contemplando las modificaciones en las condiciones de hábitat de las especies seleccionadas para modelación.
g) Entregar los soportes geográficos que permitan validar los análisis realizados y espacializar las áreas núcleo, corredor, hábitat y las rutas de menor costo identificadas por cada especie.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERAL a (1 DE 1)

➢ **Análisis complementario conectividad estructural SAGA**

A continuación se presenta un análisis de las áreas de cobertura de importancia para las especies anteriormente mencionadas, teniendo como resultado la síntesis de los resultados generados en las categorías de fragmentación para los años de referencia, 2015 y 2021, permitió realizar un análisis espacial para (ver **ANEXO_CAP_3_Fragmentación/ Resultados _SAGA**):

- ✓ Bosques naturales (bosque de galería, Bosque denso)
- ✓ Vegetación secundaria

1. Teniendo en cuenta que para la definición de las categorías de fragmentación se toma por la Sociedad como punto de partida la interpretación de los años 2015 y 2021, se deberá ajustar todo el análisis.

MGEPEA, 2018

4.2.1.1.1 Análisis de fragmentación[56]

Utilizar, para el análisis de fragmentación, las unidades de cobertura vegetal de tipo natural y seminatural en dos temporalidades como mínimo. Emplear métricas de parche (p. e. distancia euclidiana al vecino más cercano), métricas de clase (p. e. área total, número de parches, distancia de borde, radio de giro, índice de forma, índice de dimensión fractal) y métricas de paisaje (índices de diversidad), para definir el estado actual del área y la dinámica de la zona en términos de tamaño, número de parches, aislamiento, forma y la identificación de los agentes que más contribuyen con el cambio.

2. Adicionalmente, se deberán tener en cuenta como mínimo todas las coberturas naturales y seminaturales puesto que no se justifica (a la luz de los impactos a generar por el proyecto y sobre los requerimientos ecológicos de las especies presentes en el área) por qué razón se desconocen dentro del análisis los palmares, los herbazales, los pastos arbolados, etc.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERAL b (1 DE 2)

➢ Análisis de contexto paisajístico

A continuación, se presenta el estado de conectividad de las coberturas vegetales por medio del contexto paisajístico, métrica que hace referencia a la conectividad del parche del ecosistema natural estudiado con otros parches. Un paisaje o área local con alta conectividad es aquel en el que los individuos de una especie determinada pueden desplazarse con libertad entre hábitats adecuados, como clases preferidas de vegetación para alimentarse, o hábitats diferentes que se requieren para alimentarse y protegerse. Por

Tabla 3-21: Contexto paisajistico de los fragmentos de coberturas naturales presentes en el área del proyecto año 2015.

Ecosistemas 2015	Conectividad	RANGO	ÁREA TOTAL AI (ha)	%	Número de fragmentos
Naturales Boscosos (Bgr-Bd-Vs)	Extrema	0,91-1	116,41	0,22%	21
	Fuerte	0,81 - 0,9	305,02	0,58%	62
	Moderada	0,41-0,8	44.266,65	84,84%	890
	Medio	0,11-0,4	7.399,05	14,18%	41
	Mínima	0-0,1	91,01	0,17%	1891
TOTAL			52178,15	100%	2905

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

1. El nivel de fragmentación para que pueda ser analizado correctamente en un entorno de contexto paisajístico debe realizarse a partir del cálculo por parche de la cercanía con otros parches.

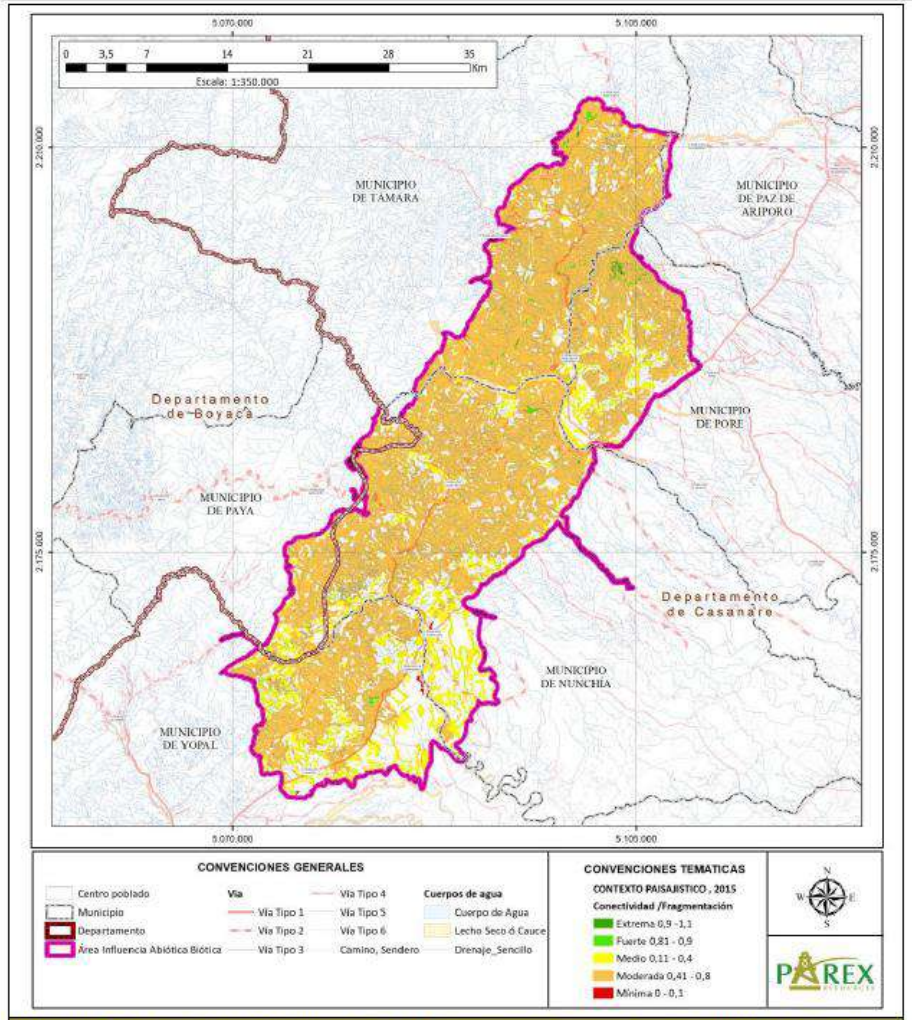


Figura 3-31: Contexto paisajistico de los fragmentos de coberturas naturales presentes en el área del proyecto año 2015.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERAL b (2 DE 2)

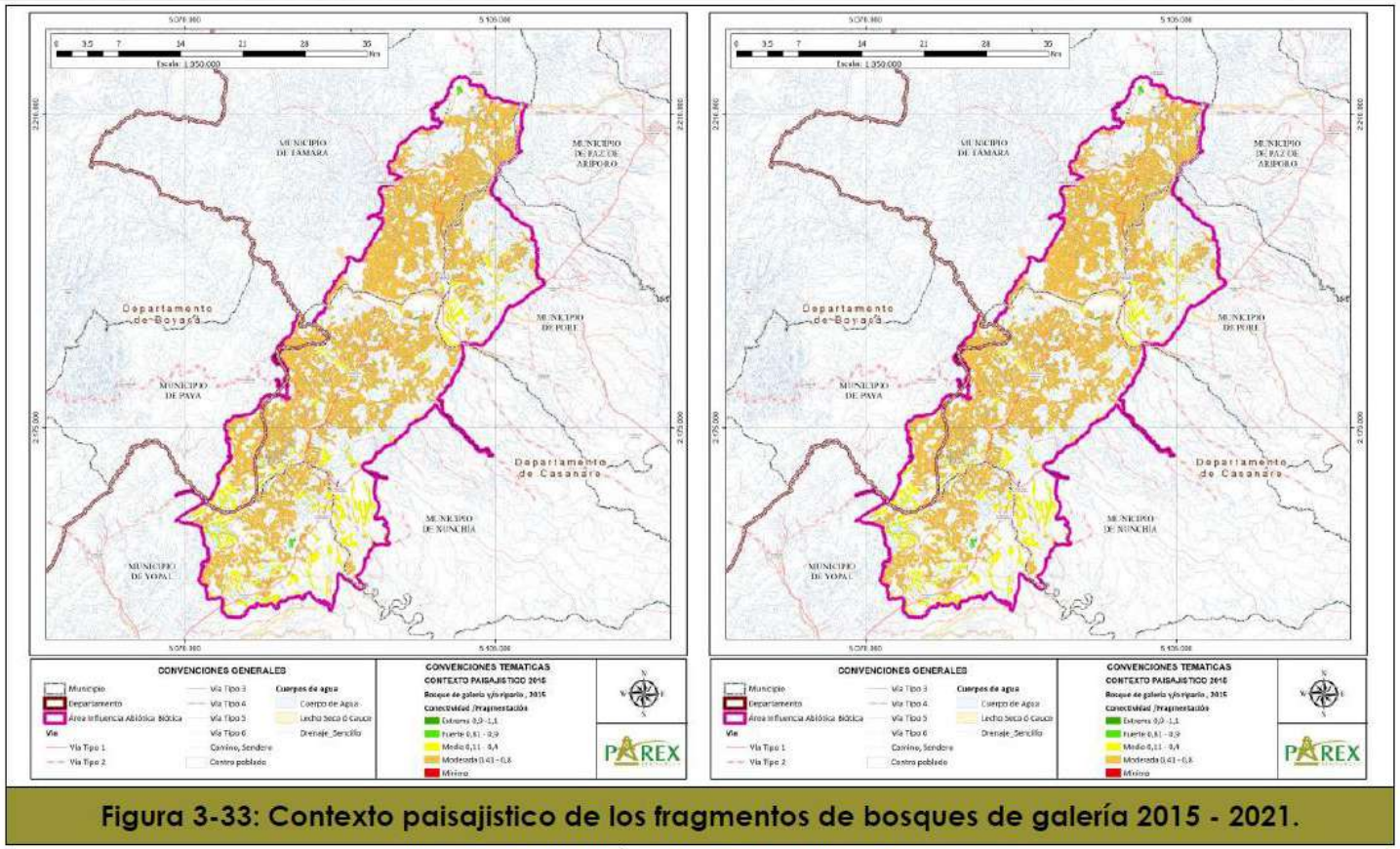


Figura 3-33: Contexto paisajistico de los fragmentos de bosques de galería 2015 - 2021.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

2. No tiene sentido realizar el cálculo para toda la categoría puesto que no analiza las diferencias por sector, enmascarando los resultados en la respuesta por unidad generalizada.

Tabla 3-23: Contexto paisajistico de los fragmentos de bosques de galería 2015 - 2021.

Cobertura	Conectividad	CP	Área (ha) 2015	%	# Fragmentos	Área (ha) 2021	%	# Fragmentos
Bosque de galería	Extrema	0,91-1	16,29	0,06%	4	0	0,00%	0
	Fuerte	0,81 - 0,9	125,09	0,44%	8	82,78	0,31%	9
	Moderada	0,41-0,8	24.343,27	85,16%	412	19080,42	70,56%	486
	Media	0,11-0,4	4.061,72	14,21%	276	7681,42	28,41%	1117
	Mínima	0-0,1	38,42	0,13%	20	196,14	0,73%	72

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERAL c (1 DE 2)

A partir de la información primaria de campo de reportes faunísticos en el área, fue seleccionada una especie que cumpliera características de especie sombrilla dentro del grupo de los mamíferos, que, debido a sus características distributivas y requerimientos ecológicos, sirvió para identificar parches claves para el tránsito de las especies dentro del territorio y definir el estado de conectividad y proximidad de los parches para el tránsito de las mismas.

A continuación, se describen Tres (3) especies, las cuales tienen el potencial de ser especies sombrillas, debido al interés que presentan para la comunidad, y el alto requerimiento que necesitan para su desarrollo. Por lo anterior, su conservación permite la inclusión de otras especies de la comunidad que se pretende proteger. Asimismo, se reportan los registros de estas especies obtenidos durante los muestreos realizados en las dos temporadas, seca y de lluvias, en el área de estudio para la elaboración de la línea base del EIA del área de desarrollo Casanare 122.

Para las coberturas presentes en el AI del AD Casanare 122, en las que por bibliografía se encuentra esta especie son Vegetación secundaria alta (Vsa), vegetación secundaria baja (Vsb) y Bosque denso alto de tierra firme (Bdatf). Por consiguiente, en lo que se conoce de la especie, las coberturas con poco dosel como los Pastos (P), Áreas abiertas, sin o con poca vegetación (Asv), Cultivos transitorios (Ct) y Cultivos permanentes (Cp), representan una barrera que evitaran en cuanto sea posible.

Tabla 3-12 Coordenadas de registro de la especie en el Casanare 122

Temporada	PTO_TRAN	E	N	ABUN	COBERTURA	VEREDA
Lluvias	POM10	5097043,39	2207281,08	3	Bosque denso alto de tierra firme	La Palma
Lluvias	POM7	5098300,1	2197259,08	2	Bosque de galería y/o riparío	Las Isabeles
Lluvias	TFM103	5102663,03	2189086,07	1	Bosque denso alto de tierra firme	Playón Recuerdo
Lluvias	TFM11	5084540,42	2164354,78	1	Vegetación secundaria alta	Playón Recuerdo
Lluvias	TFM132	5083921,81	2169571,47	1	Bosque de galería y/o riparío	Sequí
Lluvias	TFM14	5086075,9	2169301,8	1	Bosque de galería y/o riparío	San Pedro
Lluvias	TFM146	5090965,08	2192196,48	1	Bosque de galería y/o riparío	Guacamayas
Lluvias	TFM160	5104703,67	2186275,89	1	Vegetación secundaria baja	Yopalosa
Seca	TFM160	5088383,75	2166781,44	6	Bosque de galería y/o riparío	Curama
Seca	TFM19	5083918	2169549	3	Bosque de galería y/o riparío	Altamira
Seca	TFM25	5108319,21	2191582,77	5	Bosque denso alto de tierra firme	San Antonio
Seca	TFM43	5091169,89	2191077,59	2	Bosque de galería y/o riparío	Playón Recuerdo
Seca	TFM62	5096428	2195636	3	Bosque de galería y/o riparío	San Pedro

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

➢ ***Leopardus pardalis* (Ocelote)**



Individuo de *Leopardus pardalis* (Ocelote) en el Área de Influencia del Área de Desarrollo Casanare 122.
Coordenadas: E: 5098261; N: 2185646.

Libro rojo de mamíferos de Colombia: Casi Amenazado (NT).
Resolución 1912 de 2017: No Incluido (NI).
IUCN: Preocupación Menor (LC).
Apéndice CITES: Apéndice I.

Rango altitudinal: 0-2400 m.
Rango de vida: 2 km.

Tabla 3-11 Coordenadas de registro de la especie en el Casanare 122:

Temporada	PTO_TRAN	E	N	ABUN	COBERTURA	VEREDA
Lluvias	CT19	5091171,71	2182996,83	1	Bosque de galería y/o riparío	Cofradia
Lluvias	TFM125	5099725,5	2191731,06	1	Bosque de galería y/o riparío	Primavera
Seca	TFM66	5097503,26	2185034,11	1	Bosque de galería y/o riparío	Curama

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

➢ **Alouatta seniculus (Mono Aullador Rojo)**



Individuo de *Alouatta seniculus* (Mono Aullador Rojo) en el Área de Influencia del Área de Desarrollo Casanare 122.
Coordenadas: E: 5083918; N: 2169549.

Libro rojo de mamíferos de Colombia: No Incluido (NI).
Resolución 1912 de 2017: No Incluido (NI).
IUCN: Preocupación Menor (LC)
Apéndice CITES: Apéndice II.

Rango altitudinal: 0-3200 m.
Rango de vida: 0,7 km.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERAL c (2 DE 2)

➢ **Chaetocercus heliodor (Estrellita de Gorguera)**



Individuo de *Chaetocercus heliodor (Estrellita de Gorguera)* en el Área de Influencia del Área de Desarrollo Casanare 122.
Coordenadas: E: 5095249,565; **N:** 2198053,336.

Libro rojo de mamíferos de Colombia: No Incluido (NI).
Resolución 1912 de 2017: No Incluido (NI).
IUCN: Preocupación Menor (LC)
Apéndice CITES: Apéndice II.

Rango altitudinal: 500 a 2800 m.
Rango de vida: 0,1 km.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

Tabla 3-13 Coordenadas de registro de la especie en el Casanare 122 (Temporada de lluvias)

PTO_TRAN	E	N	ABUN	COBERTURA	VEREDA
RNA79	5095249,56	2198053,34	1	Herbazal denso de tierra firme arbolado	Las Isabeles

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

por último la especie Chaetocercus heliodor (Estrellita de Gorguera), para las coberturas presentes en el AI del AD Casanare 122, en las que por bibliografía se encuentra esta especie son: Bosque de galería y/o ripario (Bgr). Como se conoce, este colibrí evitara en cuanto sean posible las coberturas abiertas como los Pastos (P), Áreas abiertas, sin o con poca vegetación (Asv), Cultivos transitorios (Ct) y Cultivos permanentes (Cp), siendo estas coberturas una barrera.

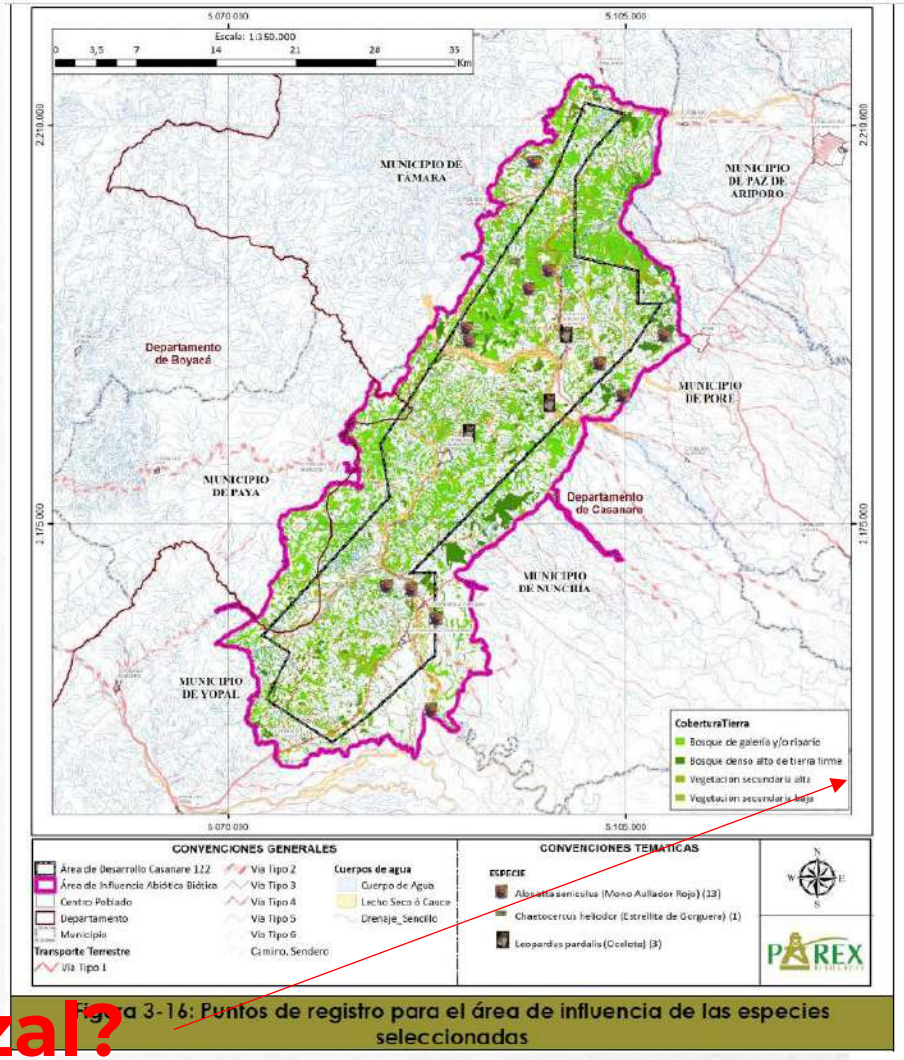


Figura 3-16: Puntos de registro para el área de influencia de las especies seleccionadas

¿Y el herbazal?

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERAL d (1 DE 2)

✓ Selección de especie a modelar

A partir de la información primaria de campo, en relación con los reportes faunísticos en el área, se definió como especie focal el Ocelote (*Leopardus pardalis*), considerando que es una especie objeto de conservación y protección debido a su categoría de amenaza, así como también por ser una especie objeto de protección contra el comercio (perseguida para fines comerciales debido a su piel), resaltando que esta especie es reguladora de los ecosistemas, puesto que ayuda con el control del tamaño de poblaciones de presas de pequeño y mediano tamaño de las que se alimenta.

✓ **Selección de puntos para rutas de menor costo**

Para determinar la ruta de menor costo fue necesario seleccionar los puntos de origen (inicio) y destino (fin); estos fueron seleccionados a partir de la revisión de las características encontrando para el presente análisis dos variables de interés para la movilidad de la especie ***Leopardus pardalis*** (Ocelote), correspondiente a las coberturas de la tierra y áreas protegidas. Se analizó la calidad de los hábitats con base a la riqueza florística del tipo de hábitat, esto con el fin de establecer la mayor importancia de aquellos parches por los que de forma permanente se están movilizando las especies de fauna.

Tabla 3-28 Puntos de origen y destino para rutas de minimo coste

ID	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA			
	Punto origen		Punto destino	
	X	Y	X	Y
1	5099703,56	2191775,19	5099270,66	2211536,55
2	5091281,91	2183007,52	5082950,53	2163454,02
3	5098167,49	2185569,9	5092980,26	2198647,62

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

1. No se presenta justificación técnica soportada en criterios ecológicos de por qué se desestiman las otras especies y de por qué no se tienen en cuenta, por ejemplo, especies con requerimientos de hábitat asociados a áreas abiertas, aun cuando la mayor intervención del proyecto se plantea en esas unidades.

2. La Sociedad deberá incluir la descripción detallada de los criterios ecológicos que soportan el establecimiento de los puntos de inicio y fin para la definición de las rutas de menor costo. No se ven aplicados los criterios.

3. Hay disparidad con los sitios donde fue registrada la especie.

Tabla 3-11 Coordenadas de registro de la especie en el Casanare 122:

Temporada	PTO_TRAN	E	N	ABUN	COBERTURA	VEREDA
Lluvias	CT19	5091171,71	2182996,83	1	Bosque de galería y/o ripario	Cofradia
Lluvias	TFM125	5099725,5	2191731,06	1	Bosque de galería y/o ripario	Primavera
Seca	TFM66	5097503,26	2185034,11	1	Bosque de galería y/o ripario	Curama

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERAL d (2 DE 2)

✓ **Ruta de Mínimo Costo N° 1**

Para la determinación de la Ruta N° 1 como se explicó con anterioridad fue necesario la selección de un punto de origen y punto de destino, las coordenadas de localización, se muestra en la **Tabla 3-29**.

Tabla 3-29 Localización Puntos de origen y destino ruta N° 1

ID	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA			
	Punto origen		Punto destino	
	Este	Norte	Este	Norte
1	5099703,56	2191775,19	5099270,66	2211536,55

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

4. La metodología deberá sustentarse y aplicarse en función de la resistencia que el paisaje establece para la especie, bajo sustento de la caracterización de fauna entregada

5. Se registran múltiples cruces en vías tipo 1, las cuales evidentemente establecen una resistencia para la movilidad de la especie sin que esto sea analizado según la metodología utilizada.

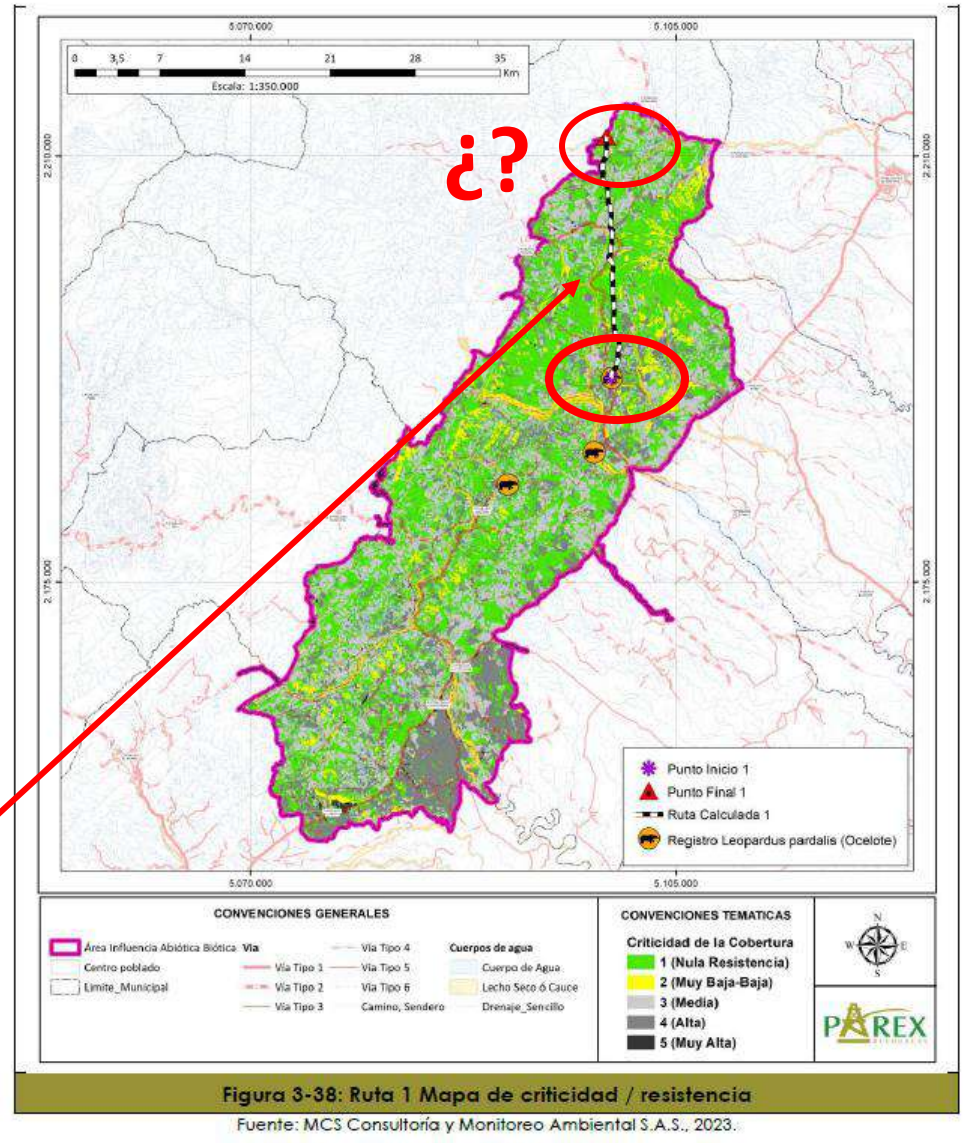


Figura 3-38: Ruta 1 Mapa de criticidad / resistencia

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERALES e y f (1 DE 4)

➢ Análisis de AREA CORE

Dentro de este contexto para el presente análisis la distancia del borde de la cobertura natural identificada a emplear será de 200 metros de longitud por tal motivo se estima que el área al interior del efecto borde puede ser de interés para la fauna silvestre existente en la zona, ya que en esta zona las condiciones son más homogéneas y los efectos nocivos que se encuentran al borde como insolación, modificación en la luminosidad, ruido, cambios drásticos de temperatura y humedad no inciden en la fauna, al realizar este cálculo los se reflejara los parches que cumplen con estas condiciones.

A continuación se presentan los resultaos del índice de área core, donde se pueden ver las áreas del interior del parche que sirven de hábitat para las especies anteriormente presentadas ya que se encuentran distantes de los límites entre las unidades clasificadas como hábitat (bosque de galería y/o ripario, bosque denso, y vegetación secundaria) y las de no hábitat (el resto de coberturas). (Ver **Tabla 3-14, Figura 3-17, Figura 3-18 y Figura 3-19).**

➢ Definición de áreas núcleo

Las áreas núcleo para la especie *Leopardus pardalis* (Ocelote) fueron definidas a partir del análisis de conectividad estructural en ambas temporalidades, considerando para ello las preferencias de hábitat y la tolerancia a disturbios antrópicos de la especie focal. Dentro estudio, con el fin de establecer los núcleos de mayor importancia para los flujos ecológicos de la especie seleccionada Ocelote (*Leopardus pardalis*). De acuerdo con Riitters *et al.* (2000), el método usado por SAGA mide la cantidad de celdas adyacentes a las áreas sensibles (coberturas boscosas y vegetación secundaria) dentro de una ventana de evaluación, por lo que permite definir las áreas núcleo no sólo por el efecto de borde, sino que lo hace a partir de la definición de la densidad Pf (proporción de celdas que contienen el ecosistema boscoso) y conectividad Pff (estima la probabilidad condicional de que, dado un pixel de bosque, su vecino es también bosque) (Ver **ANEXO_CAP_3_Fragmentación/Análisis de núcleos 2015 – Análisis de núcleos 2021**).

1. ¿Cuál es el criterio técnico que establece la distancia de 200 m como la zona de borde para el tipo de ecosistemas presentes en el área de influencia?

2. ¿Esta distancia se aplica indistintamente para todos los tipos de cobertura/ hábitat y para todas las especies?

3. Se desconoce y se aplican erróneamente los conceptos de área central y hábitat.

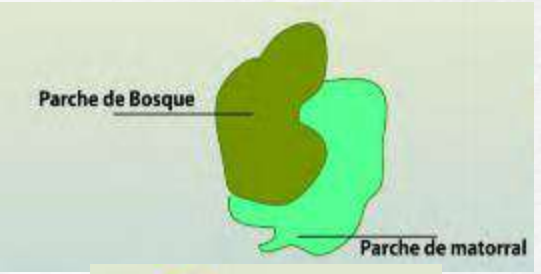
4. Se comete un error técnico básico en la definición de los nodos/ parches de hábitat para el análisis, puesto que estos se asocian a los resultados estructurales, i) omitiendo información funcional necesaria y ii) aplicando mal el concepto de área núcleo.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERALES e y f (2 DE 4)

Hábitat: i) Condiciones ambientales y ecológicas adecuadas para ser ocupadas por una especie en particular, ii) Ecosistema natural o transformado con características que, de acuerdo con los requerimientos y preferencias de las especies, permiten el desarrollo reproductivo de una población en un área (Hall et al. 1997)

La definición de limites no ecológicos asociados a la aplicación de la leyenda CLC puede conllevar en términos funcionales a la subestimación de áreas núcleo, incorporando barreras que no son aplicables para la fauna.





Fuente: Correa- Ayram, 2018.

Área core o área central

De acuerdo con McGarigal, K. et al (2012), el área core o área central es una métrica estructural que se puede definir como el *"área dentro de un parche que va más allá de cierta distancia al borde o ancho de una distancia especifica"*, que analiza la composición y configuración del paisaje y que puede ser evaluada a partir de índices como "*el número o densidad de parches, el tamaño de los parches y las diferencias en el tamaño del parche, que pueden ser calculados después de eliminar el borde o el buffer de todos los parches*".

≠

Área núcleo

El área núcleo o "core hábitat" en su aplicación en la conectividad funcional, es definida como "*el área con un alto contenido de biodiversidad o que contiene las características de hábitat bien definidas para especies residentes específicas*" siendo definida también como "*un área de uso intensivo o más concentrado*" pudiendo constituir "*un pequeño porcentaje o la mayoría de un área de distribución, no estando estrictamente determinado por el rango de hogar, pero si teniendo relación con el mismo*".

Fuente: McGarigal, K., Cushman, S.A. and Ene, E. (2012) FRAGSTATS v4: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps. Computer Software Program Produced by the Authors at the University of Massachusetts, Amherst. http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERALES e y f (3 DE 4)

De acuerdo a lo anterior se tomó la categoría 1 de SAGA, correspondiente a los núcleos. Adicionalmente, se tuvo en cuenta el rango de hogar (home range) definido para la especie focal, el cual es de 3,48 km2, estableciéndose este como área mínima, con el objetivo de seleccionar los núcleos o hábitats idóneos específicos para *Leopardus pardalis* (Ocelote). A continuación se presentan la **Tabla 3-18** donde se definieron las categorías

5. ¿Cómo fue aplicado el criterio de rango de hogar en la selección de los parches de importancia para la especie?

Tabla 3-18 Definición de categorías de áreas núcleo

CATEGORÍA	RANGO DE ÁREA	DEFINICIÓN
1	< 50 ha	Áreas con núcleos menores que no cumplen con el área suficiente para el desarrollo y flujo de la especie focal.
2	Entre 50,1 – 100ha	Áreas con núcleos que presentan las coberturas preferentes de la especie sin embargo no cumplen con los requerimientos de desplazamientos idóneos para la especie.
3	≥ 100,1 ha	Áreas con núcleos más grandes, los cuales presentan los más altos niveles de conservación, que permiten un mejor sostenimiento natural de los ecosistemas y el soporte ecológico de la especie focal.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

Tabla 3-19 Núcleos para las coberturas naturales y seminaturales seleccionadas para 2015-2021

CATEGORÍA	RANGO DE ÁREA	COBERTURA	N° de FRAGMENTOS	
			2015	2021
1	< 50 ha	Vegetación secundaria	88	52
		Bosque de galería	359	289
		Bosque denso	200	39
2	Entre 50,1 – 100ha	Vegetación secundaria	1	0
		Bosque de galería	12	5
		Bosque denso	6	1
3	≥ 100,1 ha	Bosque de galería	6	1
		Bosque denso	3	2

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

6. No se encuentra sustento ecológico que determine la razón por la cual se definen las áreas divididas por cobertura. Se identifica el desconocimiento del criterio de **hábitat** para la especie, aspecto que ocasiona que el análisis no corresponda con las necesidades y con la capacidad de movimiento de la especie y que conlleve a conclusiones erróneas respecto al impacto sobre la especie.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 18 LITERALES e y f (4 DE 4)

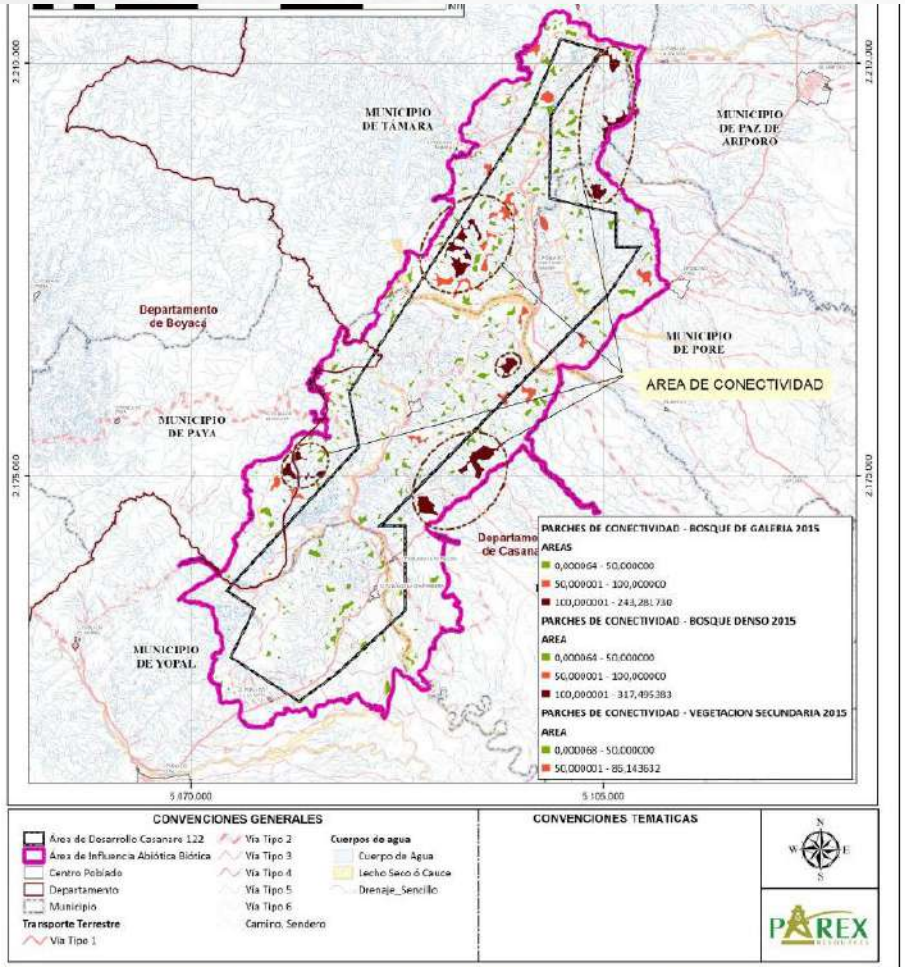


Figura 3-29: Áreas de mayor núcleo 2015

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

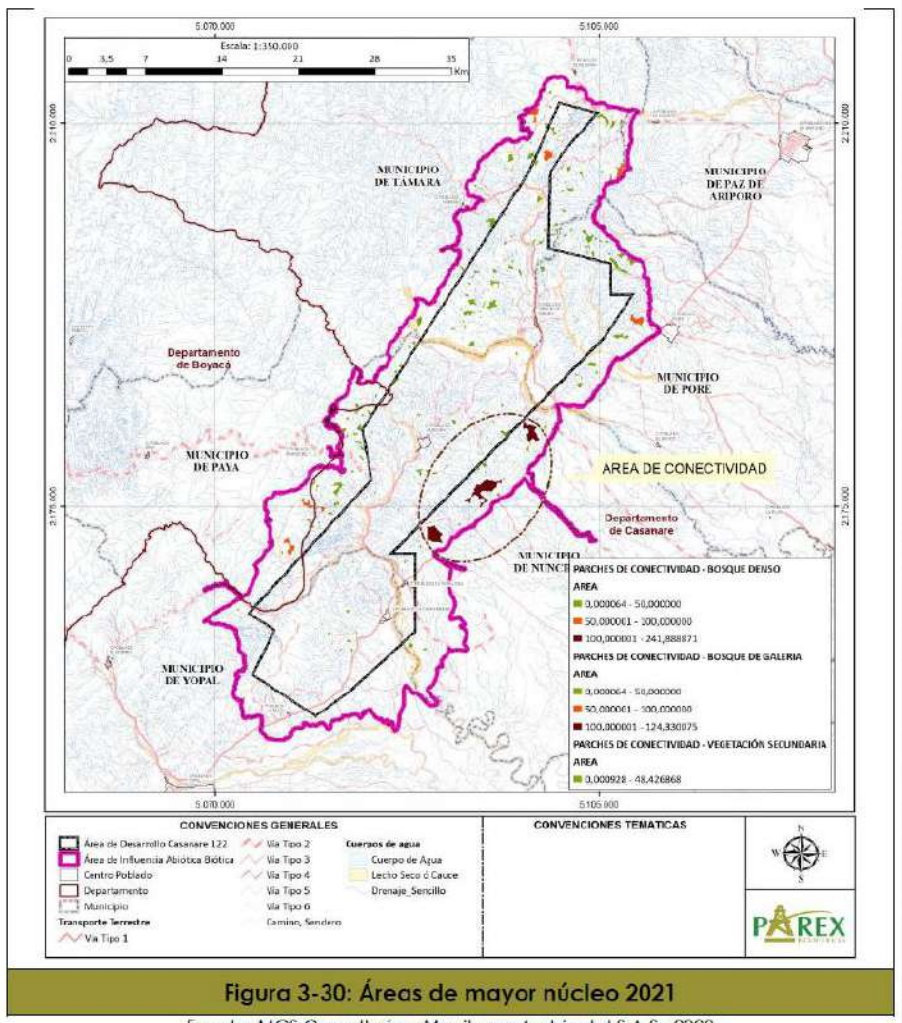


Figura 3-30: Áreas de mayor núcleo 2021

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

7. Los resultados no involucran el análisis a nivel de hábitat para la especie.

8. Tampoco se realiza la identificación de los parches de hábitat existentes para la especie, los parches corredor y las áreas núcleo (en su correcta aplicación), no existiendo una línea base real para el componente.

9. Se requiere que se presente el análisis en escenario con proyecto para validar los cambios que se ocasionarían y definir los sectores más críticos según intervención proyectada.

Fuente: Capitulo 3_3_2_1_3_FRAGMENTACION_ CONECTIVIDAD_V0 y MAG del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN

REQUERIMIENTO 19

Respecto a lineamientos de participación deberá:

a) Complementar la descripción de las acciones de información desarrolladas con las actuales administraciones municipales y representantes del ministerio público (personeros) de los municipios de Yopal, Támara, Pore, Nunchía y Paz de Ariporo, en el departamento del Casanare y el municipio de Paya, en el departamento de Boyacá.

b) Generar nuevos esfuerzos para el cumplimiento del propósito (entrega de resultados) con las unidades territoriales Puerto Payero, en el municipio de Nunchía y Mata de Limón, Los Aceites y Los Aceites Brisas del Río, en el Municipio de Yopal.

c) Asegurar el cumplimiento de los propósitos de los lineamientos de participación con comunidades y actores sociales, en caso de que se presenten nuevas ~~variaciones en la totalidad de las~~ unidades territoriales por ajustes en el área de influencia.

LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 19 LITERALES a y b (1 DE 4)

Espacios participativos efectuados con las Administraciones municipales periodo 2020 – 2024.

MUNICIPIO	AUTORIDAD LOCAL	FECHA
Paya	Alcaldia	31/08/2023
	Personería	
Nunchía	Alcaldia	25/08/2023
	Personería	15/09/2023
Paz de Áriporo	Alcaldia	25/08/2023
	Personería	1/09/2023
Pore	Alcaldia	23/08/2023
	Personería	4/09/2023
Támará	Alcaldia	28/08/2023
	Personería	
Yopal	Alcaldia	24/08/2023
	Personería	14/09/2023

Fuente: EEA de la ANLA con información de radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024.

Listado de asistencia tercer momento Administración municipal de Pore.

PAREX RESOURCES

Registro de Asistencia
Encuentros Participativos e Informativos – Estudios Ambientales

CÓDIGO	COL-HSE-FT-315
EMISIÓN	08-08-2023
VIGENCIA	08-08-2023
VERSIÓN	1
PÁGINA	1 de 2

PROYECTO: EIA Casanare 122

Fecha: 23/08/2023 Departamento/ Municipio: Pore - Casanare

Corregimiento/ Vereda: Alcaldía - Pore Lugar de encuentro: Despacho Alcalde Municipal

NOMBRE	No. CONTACTO	CORREO ELECTRÓNICO	ENTIDAD/ORGANIZACIÓN/VEREDA	FIRMA
Oscar Andres Estupiñan Bejarano	3208772716	oscarestupinan@mcsconsultores.co	MCS Consultores	
Camilo Gratzerol	3104647720	camilogratzerol@mcsconsultores.com	MCS Consultoría	
Jhonny Ramirez	3107078777	despacho@pore-casanare.gov.co	MCS / Alcaldía Pore	

Aparte de acta tercer momento Administración municipal de Pore.

* Alcaldesa condiciona la firma del acta al informarle que la empresa se ha portado a mal y solvo con proveedores (conductores)

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo 3_Social

LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 19 LITERAL c (2 DE 4)

Vereda Puerto Payero del Municipio de Nunchía no se identifican procesos de convocatoria para tercer momento , así como tampoco el oficio de referencia.

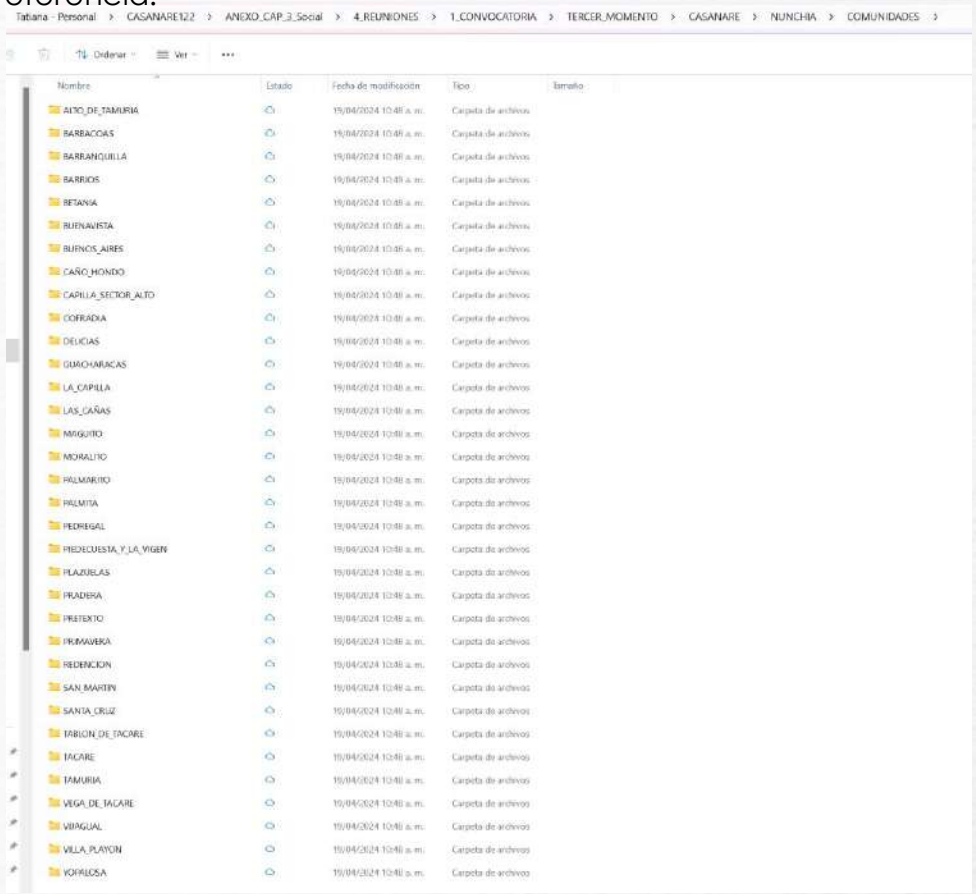
No se logra el desarrollo del propósito de entrega de resultados con la unidad territorial Puerto Payero.

➢ **Vereda Puerto Payero – municipio de Nunchía**

Durante la etapa de convocatoria y concertación con los representantes de la comunidad, la Junta de Acción Comunal de la unidad territorial menor Puerto Payero de la jurisdicción del municipio de Nunchía del departamento Casanare, por medio de un oficio remitido a la empresa MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., quienes hacen las veces de consultor y elabora el EIA en referencia, manifestaron que, la comunidad de la vereda Puerto Payero, integrantes de la Junta de Acción Comunal y afiliados, no cuentan con la disponibilidad de espacio ni el tiempo para recibir a los profesionales y desarrollar la reunión de entrega de resultados del EIA para el Área de Desarrollo Casanare 122. Siendo claro en el oficio con asunto *Programación reunión informativa de tercer momento EIA para el AD Casanare 122.* (**Anexo_Cap_3_Social/4.Reuniones /2.ActasyListados/TercerMomento/Casanare/Nunchia/Comunidades/PuertoPayero/OficioComunicado).**

Las razones manifestadas en el mencionado oficio se deben a las altas solicitudes y concertaciones de reuniones por otros proyectos minero-energéticos con presencia en la unidad territorial.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.4.1 Lineamientos de Participación, Pág 830.



Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo_CAP3_Social/REUNIONES/1_CONCOVATORIA/TERCER MOMENTO/ CASANARE/NUNCHIA/COMUNIDADES.

LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 19 LITERAL c (3 DE 4)

No se logra el desarrollo del propósito de entrega de resultados con la unidad territorial Mata de Limón por no disponibilidad de tiempo de las comunidades.

Se solicita que sea en el año 2024.

Vereda Mata de Limón del Municipio de Yopal.

Vereda Mata de Limón, Yopal 13 de diciembre de 2023

Señores
Parex y MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental

Asunto: Programación reunión informativa de tercer momento EIA para el AD Casanare 122

Respetados señores,

Dando respuesta a las solicitudes que se han realizado a la Junta de Acción Comunal (JAC) de la vereda Mata de Limón del municipio Yopal, para la concertación de un espacio de reunión con la comunidad, necesario para que la empresa realice la el tercer momento que consiste en la entrega de resultados del Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Desarrollo Casanare 122, nos permitimos informarles que después de hacer las respectivas consultas internas (afiliados y comunidad) y considerando las actividades que en este momento tenemos agendadas, no es posible generar o agendar el espacio solicitado para la entrega de resultados del estudio adelantado por PAREX y la empresa consultora contratada para este fin (MCS).

Dicho lo anterior esperamos comprendan nuestra posición, de igual manera los invitamos a proyectar el espacio de reunión a partir del 2024 ya que desde la vereda Mata de Limón y como comunidad apoyamos el proceso de elaboración del estudio de impacto ambiental y todos los proyectos que puedan traer beneficios y desarrollo para nuestro territorio

Sin nada más que agregar, agradecemos su atención y comprensión.

Cordialmente,

Libardo Chaparro
Presidente JAC
Vereda Mata de Limón

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo_CAP3_Social/REUNIONES/1_CONCOVATORIA/TERCER MOMENTO/ CASANARE/YOPAL/COMUNIDADES/MATA DE LIMÓN.

En el corregimiento Mata de Limón se llevó a cabo una reunión de acercamiento, el día 16 de agosto del año 2023, con el propósito de establecer y acordar la reunión de tercer momento en las veredas Mata de Limón, Floreña, Palo Bajito, Aracal, Villa del Carme y Naranjito, que hacen parte de dicho corregimiento. El día 13 de diciembre del año 2023, la comunidad junto con los representantes de la Junta de Acción Comunal de la vereda Mata de Limón, expresan por medio de un oficio que no cuentan con la disponibilidad en su agenda para realizar la reunión informativa y participativa de Tercer Momento, puesto que, tienen otras actividades en otros proyectos que hacen presencia en su territorio. El oficio que envió la comunidad se puede visualizar en el **(ANEXO\CAP_3\3_4_MEDIO_SOCIAL\4_REUNIONES\1_CONVOCATORIA\TERCER_MOMENTO\CASANARE\YOPAL\COMUNIDAD\MATA_DE_LIMON\OFICIO).**

Las demás reuniones se formalizaron mediante un oficio donde se informó la fecha, lugar y hora del encuentro. La divulgación e invitación a la comunidad en general se hizo mediante entrega de volantes, carteles de convocaría y pautas en la emisora Violeta Estéreo como se evidencia en la certificación que se puede apreciar en él. **ANEXO\CAP_3\3_4_MEDIO_SOCIAL\5_HERRAMIENTAS_PARTICIPACION/Cuñas_Radiales_CAS122/Certificaciones.**

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.4.1 Lineamientos de Participación, Pág 696.

No se observan procesos de convocatoria que permita determinar la pertenencia de los tiempos de convocatoria.

- **Vereda Mata de Limón – municipio de Yopal**

Durante la etapa de convocatoria y concertación con los representantes de la comunidad de la vereda Mata Limón, municipio de Yopal (Casanare), por medio de un oficio remitido a la empresa MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. y a PAREX, informan que luego de hacer las consultas internas con afiliados a la JAC y comunidad, no cuentan con la disponibilidad de espacio ni el tiempo para recibir a los profesionales y desarrollar la reunión de entrega de resultados del EIA para el Área de Desarrollo Casanare 122.

Este oficio se encuentra disponible en **ANEXO_CAP_3_Social/ 4_REUNIONES/ 2_ACTAS_Y_LISTADOS/ TERCER_MOMENTO/ CASANARE/ YOPAL/ COMUNIDADES/ MATA_LIMON.**

Las razones manifestadas en el mencionado oficio se deben a las altas solicitudes y concertaciones de reuniones por otros proyectos minero-energéticos con presencia en la unidad territorial.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.4.1 Lineamientos de Participación, Pág 932.

LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 19 LITERAL c (4 DE 4)

Vereda Los Aceites del Municipio de Yopal.

PAREX RESOURCES

Bogotá D.C., 29 de agosto de 2023.

Nuestra referencia
88L1225055290823

Señor:
BEYER RODRÍGUEZ
Presidente JAC
Vereda Los Aceites
Teléfono: 3228863813
Yopal, Casanare

Asunto: Convocatoria Tercer Momento: Reunión Informativa y Participativa para la presentación de resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto Área de Desarrollo Casanare 122.

Respetado presidente,

Reciba un cordial saludo de **Parex Resources (Colombia) AG Surcursal** (en adelante "**Parex**").

Parex, en su compromiso de llevar a cabo un apropiado desempeño ambiental y social, y en el marco del proceso de licenciamiento ambiental del proyecto denominado "**Área de Desarrollo Casanare 122**", el cual se encuentra en jurisdicción de los municipios Nunchía, Paz de Ariporo, Pore, Támara y Yopal en el departamento de Casanare y el municipio de Paya en el departamento de Boyacá , ha contratado a la firma MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S, (en adelante MCS) quien, como es de su conocimiento ha venido desarrollando la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (En adelante EIA) para el mencionado proyecto, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.3.3 del Decreto 1076 de 2015 y atendiendo lo contemplado en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación de hidrocarburos (HI-TER-1-03) del Ministerior de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MGEPEA) (Resolución 1402 de 2018) emitidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) del año 2018.

En tal sentido, con el fin de fortalecer y promover los procesos de participación, comunicación, argumentación y divulgación; así como proporcionar información clara y oportuna a los representantes comunales y sus comunidades, los invitamos a participar del tercer momento: **Reunión informativa y participativa para la presentación de resultados del Estudio de Impacto Ambiental del Área de Desarrollo Casanare 122.**

Manifestamos nuestro mensaje de agradecimiento y esperamos contar con su presencia en este espacio que se desarrollara en la siguiente jornada:

Fecha: Domingo 10 de septiembre de 2023
Hora: 9:00 am
Lugar: Escuela de la vereda

Calle 113 No. 7 - 21 Of 611 - Torre A, Bogotá - Colombia / Tel: 6291716 Fax: 6297435 www.parexresources.com

SGS SGS

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo 3_Social

Sistematización del espacio de reunión.

Yopal / Unidad territorial menor Los Aceites	
ACTOR SOCIAL (COMUNIDAD)	
Intervención de Humberto Páez: Expresa que la reunión no podía continuar sin antes dar claridad sobre el Plan de Manejo Ambiental Específico (PMAE) de la plataforma Arantes.	Los profesionales, de MCS y PAREX, mencionan que están en toda la disposición a la escucha.
Intervención de Didier Robles: Comenta que en la reunión de Asoluntas los presidentes de la JAC decidieron mancomunadamente no dar continuidad con las reuniones informativas hasta que no se de claridad al tema de Arantes	Los profesionales, de MCS y PAREX, mencionan que están en toda la disposición a la escucha.
Jesús Vega. Solicita claridad sobre el tema de Arantes y seguidamente permite la información de resultados del EIA Casanare 122.	Los profesionales, de MCS y PAREX, agradecen y solicitan ser escuchados para dar continuidad a la entrega de información con relación al EIA AD Casanare 122
Ángel Vargas: Hace mención que si la empresa PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL, no da claridad del tema de Arantes, la comunidad se verá en la obligación de hacer una protesta pacífica.	En este momento de la reunión, la profesional de PAREX, solicita que se pueda dar continuidad a la reunión, para que así al finalizar la misma, queden claras las dudas.
Isabel Moreno: Hace mención de la importancia de que la comunidad tenga conciencia de los impactos sobre el agua que puede ocasionar las actividades con hidrocarburos, aludiendo que también es responsabilidad de las personas cuando acceden a los beneficios a priori de las operadoras sin pensar en el futuro.	Profesional de PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL: Aclara que la reunión que se tenía predispuesta para el día, tenía como objetivo mostrar los resultado del estudio de impacto ambiental área desarrollo Casanare 122, que lo referente a Arantes era un tema que no tenía incidencia en lo que se estaba presentando. También aclaro que el EIA no se había licitado aun, por lo tanto, faltaba el visto bueno la autoridad nacional de licencias ambientales para que se dieran inicio de las actividades que se tenían dispuestas en el área de desarrollo.
La comunidad expresó su inconformidad respecto a los límites territoriales de la unidad territorial menor y el mapa que se expuso. Es importante aclarar que en la reunión se presentaron miembros de la comunidad de Puerto Payero del municipio de Nunchía. Por los motivos expuestos no se pudo continuar la reunión ni levantar registro fotográfico.	El día 30 de agosto por medio de un correo electrónico se envía al señor José Pérez se dio respuesta a las solicitudes expuesta, es importante aclara que el señor José realizo la misma pregunta por el canal oficial de Facebook, en el cual también se le brindo una respuesta.
COMPROMISOS	Ninguno
RELACIÓN DE DOCUMENTOS SOPORTE	10-09-2023 En calidad de presidente de la Vda Los Aceites Confirma que ya la Alcaldesa de MCS participara del primero foro Ambiental
OBSERVACIONES	Queda pendiente realización de la reunión
	Asistentes: 101 / Asistentes no firmantes y menores de edad: Sin registro

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.4.1 Lineamientos de Participación, Pág 931.

Se formaliza la personería jurídica de las Unidades Territoriales de Los Aceites y Los Aceites Brisas del Río, en el municipio de Yopal.



Fuente: EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, visita del 08 al 16 de abril del 2024.

En reunión sostenida con las comunidades de la UT, manifiestan el interés por el desarrollo del espacio de participación.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Socioeconómico

REQUERIMIENTO 20

Complementar la caracterización del medio socioeconómico para:

a) La dimensión demográfica de la Unidad Territorial La Patimena del municipio de Yopal, en el sentido de relacionar la información asociada a población total y distribución por rango de edad.

b) La dimensión demográfica (Distribución poblacional por rangos de edad) de los barrios Centro, El Prado, El Progreso, Guarataro, San Carlos, Santa Bárbara del municipio de Nunchía. Lo anterior a partir de información secundaria.

c) Para la dimensión económica, integrando al análisis la información secundaria empleada en el EIA para el ítem tamaño de la propiedad y argumentar la selección de dicha fuente secundaria.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Socioeconómico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 20 LITERAL a (1 DE 3)

Una vez verificada la información sistematizada en la dimensión demográfica, no se observa la relacionan datos asociados a total de población y distribución por rango de edad para la Unidad Territorial **La Patimena**.



FICHA VEREDAL

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL ASENTAMIENTO

Proyecto	BIA CASANARE 122		Lugar de diligenciamiento		CASETA COMUNAL		
Compañía	PAREX		Fecha de diligenciamiento				
Departamento	CASANARE	Código	Límites de la UT	Norte	Chaparrera	Sur	Barbascos
Municipio	YOPAL	Código		Oriente	San Antonio	Occidente	Lagunes
Tipo de unidad territorial	VEREDA	Código	Extensión aproximada de la UT		3000 ha apros		
Nombre	LA PATIMENA		Distancia al centro poblado más cercano		10 min a la chaparrera – 20 minutos a Yopal		
Nombre de las UT vecinas	San Antonio - Lagunas - Barbascos - Chaparrera						
Observaciones	Eran unas tierras baldías que pertenecían a Rancho grande y se fue loteando y asentando familias provenientes de Sogamoso, Labranzagrande, Nunchia, El Morro.						

2. DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA

POBLACIÓN EN EL ASENTAMIENTO NUCLEADO

Grupos de edad	Sexo/Género	
	Masculino	Femenino
0 a 5 años		
6 a 17 años		
18 a 35 años		
36 a 59 años		
Mayores de 60 años		
Total		

# Habitantes	700	# Personas por familia	3-4	# Familias	150
# Viviendas	170	# Casas desocupadas	2	# Familias por vivienda	1-3
# Baños	Nombres				
Area construida aproximada					

POBLACIÓN EN EL ASENTAMIENTO DISPERSO

Grupos de edad	Sexo/Género	
	Masculino	Femenino
0 a 5 años		
6 a 17 años		
18 a 35 años		
36 a 59 años		
Mayores de 60 años		
Total		

# Habitantes	80	# Personas por familia	2-3	# Familias	10
# Viviendas	10	# Casas desocupadas	0	# Familias por vivienda	1

Página 1 de 18

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo Capítulo 3.

3.4.2.12.2.2 Estructura de la población

En las unidades territoriales menores del municipio de Yopal, se identifica un total de 8.206 habitantes. En la **Tabla 3.4-160** se presenta la distribución por localización, rangos etarios y sexo.

Tabla 3.4-160: Distribución poblacional por rango de edad

Unidad territorial	Sexo												
	Hombres						Mujeres						Totales
Rango Edad	0-5	6 -17	18-35	36-59	60	Total	0-5	6 -17	18-35	36-59	60	Total	
Aracal	15	25	51	72	8	171	18	22	42	77	12	171	342
Araguaney	2	11	30	28	13	84	7	7	40	42	11	107	191
Barbascos	8	24	42	80	17	171	12	16	53	90	18	189	360
Clavo	-	4	7	12	13	36	2	4	8	15	10	39	75
El Palmar	7	14	37	36	15	109	8	10	41	37	15	111	220
Floreña	-	-	-	-	4	4	2	-	-	6	3	11	15
Guayabalo	15	12	30	90	3	150	19	19	32	95	4	169	319
La Chaparrera	150	320	420	430	120	1440	150	380	430	420	180	1560	3000
La Manga	10	35	77	80	20	222	15	55	130	108	25	333	555
La Nilata	151	-	162	185	34	532	151	-	140	200	2	493	1025
La Reserva	4	9	23	44	14	94	5	7	29	34	9	84	178
Lagunas	3	6	37	49	49	144	3	5	30	49	49	136	280
Los Aceites	3	17	18	28	19	85	3	13	17	32	20	85	170
Mata de Limón	10	28	65	75	6	181	10	25	65	70	9	179	360
Naranjitos	17	10	19	19	5	70	13	6	7	9	6	41	111
Palo Bajito	17	26	94	84	13	234	12	20	94	89	11	226	460
Playón Recuerdo	1	2	7	16	11	37	2	2	8	17	9	38	75
Playón Santa Bárbara	4	6	31	22	13	76	3	8	25	20	8	64	140
San Antonio	5	5	20	40	10	80	5	7	13	15	10	50	130
Villa del Carmen	3	13	32	35	15	98	3	17	32	35	15	102	200
Totales	4018 hombres						4188 mujeres						8206
	8206 personas												

Fuente: Ficha Veredal, MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capítulo 3.4, dimensión demográfica Pág 181.

MEDIO	COMPONENTE/DIMENSIÓN	ELEMENTO	ETAPA / ACTIVIDAD / IMPACTO	
SOCIOECONÓMICO	Dimensión demográfica	Dinámica y estructura de la población	IA-22	Cambio en las variables demográficas
		Calidad de vida	IA-23	Cambio en la calidad de vida
	Dimensión económica	Actividades productivas	IA-24	Variación en la estructura y/o valor de la propiedad
			IA-25	Cambio en las actividades económicas de la zona
			IA-26	Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios locales
		Mercado laboral	IA-27	Cambio en la dinámica del empleo
	Dimensión espacial	Infraestructura socioeconómica	IA-28	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
			IA-29	Incremento o disminución de la accidentalidad vial
			IA-30	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales.
	Dimensión político-organizativa	Organización social y comunitaria	IA-31	Generación de conflictos entre actores (instituciones, empresa y comunidad)
			IA-32	Generación de expectativas en la población
			IA-33	Cambio en la organización comunitaria
		Presencia institucional	IA-34	Cambio en la gestión de la administración municipal
	Dimensión cultural	Aspectos culturales	IA-35	Cambio en las tradiciones y costumbres

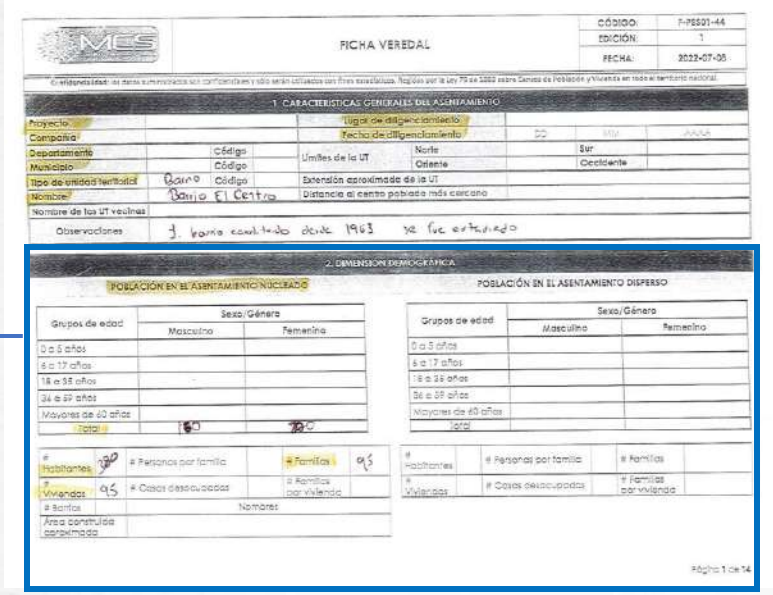
Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo 5. Matriz de evaluación ambiental.

Dimensión demográfica	Dinámica y estructura de la población	IA-22	Cambio en las variables demográficas	Cambio en la estructura demográfica y en la distribución espacial de la población y sus efectos en la dinámica de la población como consecuencia del proyecto y/o de las actividades antrópicas en la zona.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo 5. Matriz de evaluación ambiental.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Socioeconómico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 20 LITERAL b (2 DE 3)



FICHA VEREDAL

CÓDIGO	F-PES01-44
EDICIÓN	1
FECHA	2022-07-05

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ASENTAMIENTO

Proyecto
Compañía
Departamento — Código
Municipio — Código
Tipo de unidad territorial: Barrio — Código
Nombre: Barrio El Centro
Nombre de las UT vecinas
Observaciones: 1. barrio construido desde 1963 se fue extendiendo
Lugar de diligenciamiento
Fecha de diligenciamiento
Límites de la UT: Norte, Sur, Oriente, Occidente
Extensión aproximada de la UT
Distancia al centro poblado más cercano

2. DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA

POBLACIÓN EN EL ASENTAMIENTO NUCLEADO

Grupos de edad	Sexo/Género Masculino	Femenino
0 a 5 años		
6 a 17 años		
18 a 58 años		
34 a 59 años		
Mayores de 60 años		
Total	150	200

Habitantes: 350 — # Personas por familia — # Familias: 95
Viviendas: 95 — # Casas desocupadas — # Familias por vivienda
Barrios — Nombres
Área construida aproximada

POBLACIÓN EN EL ASENTAMIENTO DISPERSO

Grupos de edad	Sexo/Género Masculino	Femenino
0 a 5 años		
6 a 17 años		
18 a 58 años		
34 a 59 años		
Mayores de 60 años		
Total		

Habitantes — # Personas por familia — # Familias
Viviendas — # Casas desocupadas — # Familias por vivienda

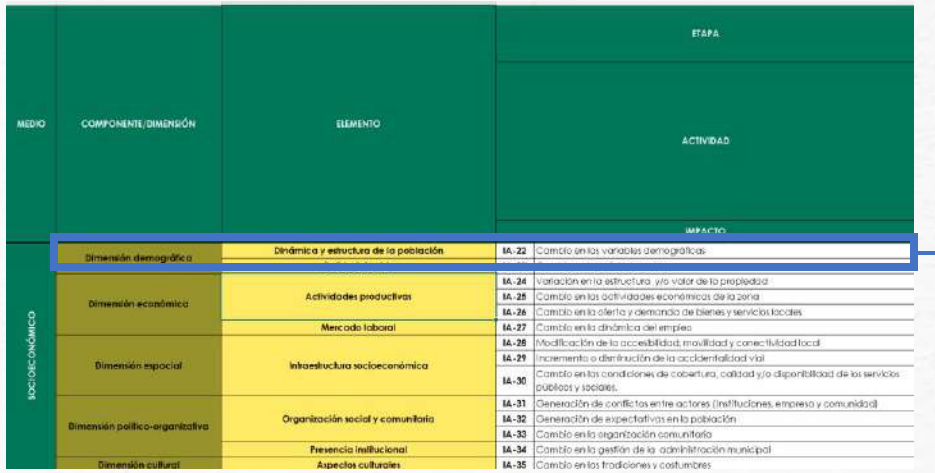
Página 1 de 14

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo Capítulo 3.

Agrupamiento	Unidad territorial menor	Sexo												Totales	%
		Hombres						Mujeres							
	Rango Edad	0-5	6 - 17	18-35	36-59	60	Total	0-5	6 - 17	18-35	36-59	60	Total		
	Tacare	4	10	15	24	10	63	6	11	10	24	10	61	124	1,20
Barrio	Centro	-	-	-	-	-	160*	-	-	-	-	-	220	380	3,69
	El Prado	-	-	-	-	-	200*	-	-	-	-	-	250	450	4,37
	El Progreso	-	-	-	-	-	200*	-	-	-	-	-	200	400	3,89
	Guarataro	-	-	-	-	-	20*	-	-	-	-	-	30	50	0,49
	Libertador	7	5	10	15	13	50	7	5	10	18	8	48	98	0,95
	Plazuelas	15	10	7	18	5	55	15	10	8	17	5	55	110	1,07
	San Carlos	-	-	-	-	-	150*	-	-	-	-	-	150	300	2,91
	Santa Bárbara	-	-	-	-	-	170*	-	-	-	-	-	150	320	3,11
Totales		-	-	-	-	-	5008	-	-	-	-	-	5286	10294	100%
		5008 hombres						5286 mujeres							
		10294 personas													

*El representante de la JAC con quien se realizó la caracterización de la UTM solo indico el valor de los totales, sin discriminarlos por edades.
Fuente: Ficha Veredal, MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Evaluación ambiental



MEDIO	COMPONENTE/DIMENSIÓN	ELEMENTO	ETAPA / ACTIVIDAD / IMPACTO	
SOCIOECONÓMICO	Dimensión demográfica	Dinámica y estructura de la población	IA-22	Cambio en las variables demográficas
	Dimensión económica	Actividades productivas	IA-24	Variación en la estructura y/o valor de la propiedad
			IA-25	Cambio en las actividades económicas de la zona
		Mercado laboral	IA-26	Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios locales
			IA-27	Cambio en la dinámica del empleo
	Dimensión espacial	Infraestructura socioeconómica	IA-28	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
			IA-29	Incremento o disminución de la accidentalidad vial
			IA-30	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales.
	Dimensión político-organizativa	Organización social y comunitaria	IA-31	Generación de conflictos entre actores (instituciones, empresa y comunidad)
			IA-32	Generación de expectativas en la población
			IA-33	Cambio en la organización comunitaria
		Presencia institucional	IA-34	Cambio en la gestión de la administración municipal
	Dimensión cultural	Aspectos culturales	IA-35	Cambio en las tradiciones y costumbres



Dimensión demográfica	Dinámica y estructura de la población	IA-22	Cambio en las variables demográficas	Cambio en la estructura demográfica y en la distribución espacial de la población y sus efectos en la dinámica de la población como consecuencia del proyecto y/o de las actividades antrópicas en la zona.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Anexo 5. Matriz de evaluación ambiental.

Una vez revisada la información se encuentra que mediante la ficha de información primaria no se logra recabar la información por lo que la Sociedad deberá acudir a fuentes de información secundaría que le permitan la obtención de la información

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Socioeconómico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 20 LITERAL c (3 DE 3)

Una vez verificada la caracterización se encuentra que la Sociedad hace la debida sistematización de la información de las fichas veredales, no obstante, al realizar un contraste con la información llevada a zonificación Ambiental la cual es recabada de Instituto Geográfico Agustin Codazzi - IGAC, se observa que presentan variaciones por lo que se requiere se complemente el análisis de la dimensión económica.

Tabla 3.4.4-127 Estructura de la propiedad unidades territoriales menores municipio de Yopal (Casanare)

Municipio	Unidad Territorial	Microfundio (< 3 ha.)	Minifundio (3 a 10 ha.)	Pequeña Propiedad (10 a 20 ha)	Mediana Propiedad (20 a 200 ha.)	Gran Propiedad (> 200 ha.)	Total	%
Yopal	Aracal	10	8	6	15	1	40	2%
	Araguaney	32	10	1	7	0	50	2%
	Barbascos	30	2	1	7	6	46	2%
	Cravo	0	3	4	24	0	31	1%
	El Palmar	4	6	5	40	0	55	2%
	Floreña	0	8	5	6	0	19	1%
	Guayaque	0	0	50	20	0	70	3%
	La Chaparrera	700	36	10	4	0	750	31%
	La Manga	107	50	20	5	3	185	8%
	La Niata	400	9	2	4	0	415	17%
	La Patimena	130	25	10	14	1	180	8%
	La Reserva	20	10	20	18	0	68	3%
	Lagunas	15	50	4	0	0	69	3%
	Los Aceites	0	5	20	13	0	38	2%
	Mata de Limón	8	4	12	50	0	74	3%
	Naranjitos	6	0	17	15	0	38	2%
	Palo Bajito	37	10	20	10	0	77	3%
	Playón Recuerdo	15	0	2	20	0	37	2%
	Playón Santa Bárbara	0	0	4	31	0	35	1%
	San Antonio	0	0	5	5	35	45	2%
	Villa del Carmen	0	15	45	0	0	60	3%
Totales		**1514**	**251**	**263**	**308**	**46**	**2382**	**100%**
		64%	**11%**	**11%**	**13%**	**2%**	**100%**	

Fuente: Fichas veredales – analizado por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S.,

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.4. Dimensión económica

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL MENOR	GRAN PROPIEDAD	MEDIANA PROPIEDAD	MICROFUNDIO	MINIFUNDIO	PEQUEÑA PROPIEDAD	TOTAL GENERAL
Támara	Loma Redonda	7	8	5	4	11	35
Támara	Quebrada Honda	3	45	11	8	6	73
Támara	San Pedro		1	12	9	5	27
Támara	Santa Helena	4	30	7	11	7	59
Támara	Tablon de Tamara CP		2	4	2		8
Támara	Teislandia					3	3
Támara	Une		27	61	32	22	142
Yopal	Aracal		4			1	5
Yopal	Araguaney	1	2	1	3	2	9
Yopal	Barbascos	2	28	1	11	10	52
Yopal	Cravo		1				1
Yopal	El Palmar		12	1	1	2	16
Yopal	Floreña		7			1	8
Yopal	Guayaque	1	1	2		1	5
Yopal	La Chaparrera	1	14	27	16	3	61
Yopal	La Chaparrera CP		3	7	6	1	17
Yopal	La Manga	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Yopal	La Niata	1	37	28	33	15	112
Yopal	La Niata CP		3	10	3		16
Yopal	La Patimena	3	46	14	39	16	118
Yopal	La Reserva		39	12	16	14	81
Yopal	Lagunas	1	51	5	12	21	90
Yopal	Los Aceites		41	1	7	8	57
Yopal	Mata de Limón		58	7	7	26	98
Yopal	Naranjitos		32	2	1	6	41
Yopal	Palo Bajito		28	7	16	17	68
Yopal	Playón Recuerdo		40	4	13	11	68
Yopal	Playón Santa Bárbara	1	25	4	2	4	36
Yopal	San Antonio	2	20	1	3	3	29
Yopal	Villa del Carmen	1	17	18	37	13	86
		141	2105	1268	864	769	**5147**

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.6. Zonificación ambiental.

Se encuentra los datos presentan variaciones en cuanto:

- ✓ Al total de predios por unidad territorial.
- ✓ Total, de predios de acuerdo con el tamaño (Microfundio, minifundio, pequeña propiedad, mediana propiedad y gran propiedad).

IA-24	Variación en la estructura y/o valor de la propiedad	Cambio en los incentivos, estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas como consecuencia de del Proyecto o de las actividades antrópicas en el área de influencia del mismo y que pueden generar: i) Modificación en la estructura de la propiedad, dependencia y formas de tenencia.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Socioeconómico.

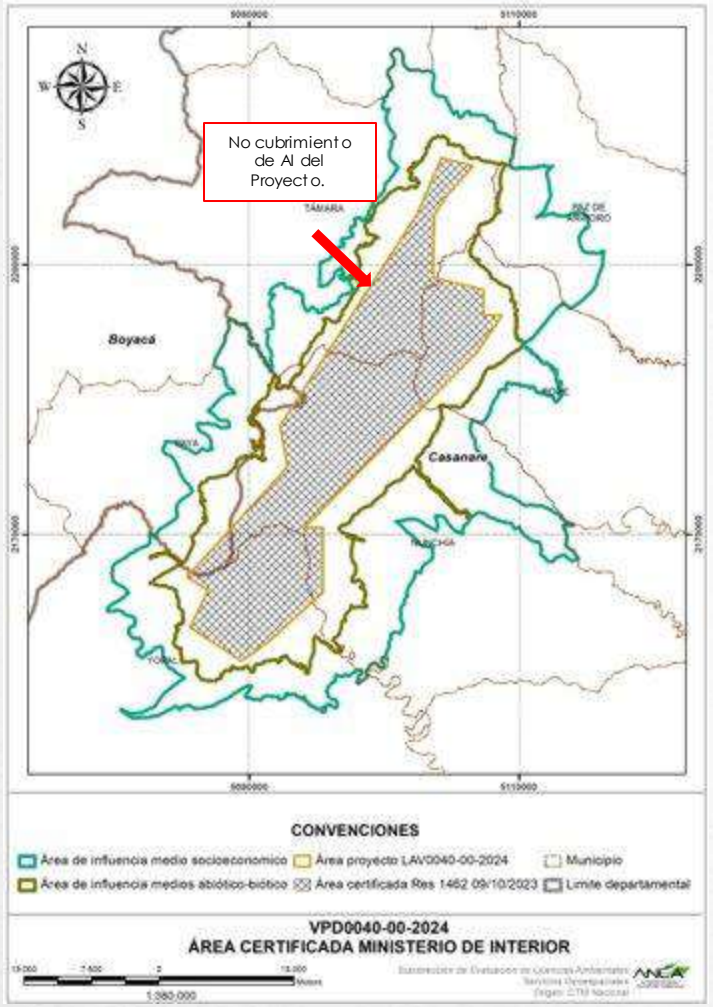
REQUERIMIENTO 21

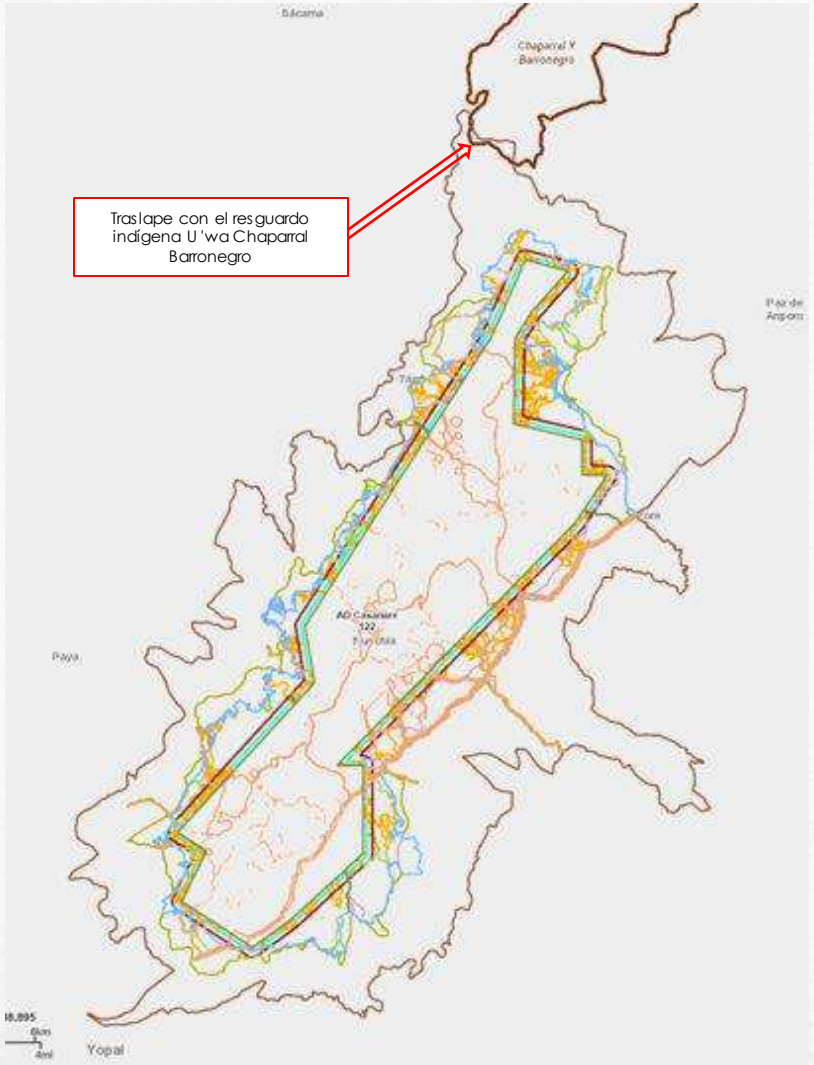
De ser necesario presentar la solicitud de actualización de la Resolución “Sobre la procedencia o no de la consulta previa con comunidades étnicas” ~~para el área de influencia del proyecto~~ tramitada ante la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa teniendo en cuenta los resultados de los ajustes solicitados al área de influencia.

En caso tal actualización, deberá copntener los anexos correspondientes. ~~Una vez se allegue la correspondiente actualización esta deberá contener los anexos.~~

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Socioeconómico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 21 (1 DE 2)





COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA — Interior

DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE CONSULTA PREVIA

RESOLUCIÓN NÚMERO ST-1462 DE 09 OCT 2023

"Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades"

RESUELVE:

PRIMERO. Que **no procede** la consulta previa con Comunidades Indígenas, para el proyecto: **"ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122",** localizado en jurisdicción del municipio de Paya, en el departamento de Boyacá y en jurisdicción de los municipios de Nunchia, Paz de Ariporo, Pore, Támara y Yopal, en el departamento de Casanare, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

SEGUNDO. Que **no procede** la consulta previa con Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, para el proyecto: **"ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122",** localizado en jurisdicción del municipio de Paya, en el departamento de Boyacá y en jurisdicción de los municipios de Nunchia, Paz de Ariporo, Pore, Támara y Yopal, en el departamento de Casanare, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

TERCERO. Que **no procede** la consulta previa con Comunidades Rom, para el proyecto: **"ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122",** localizado en jurisdicción del municipio de Paya, en el departamento de Boyacá y en jurisdicción de los municipios de Nunchia, Paz de Ariporo, Pore, Támara y Yopal, en el departamento de Casanare, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

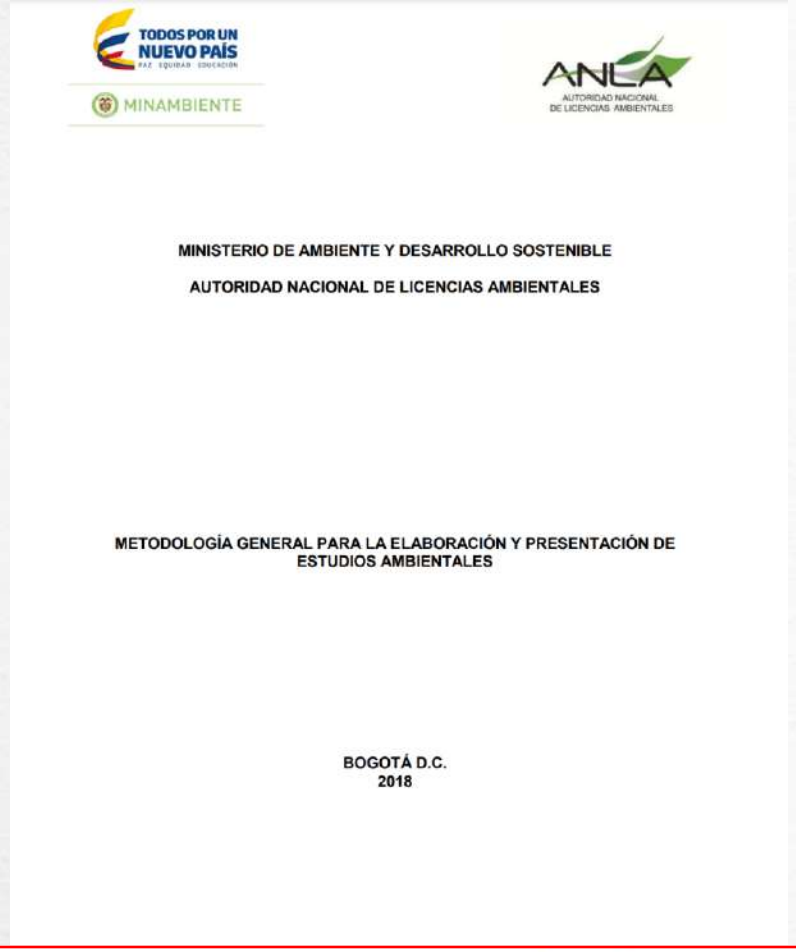
CUARTO. Que la información sobre la cual se expide la presente resolución aplica específicamente para las características técnicas y coordenadas relacionadas y entregadas por el solicitante mediante el oficio con radicado **2023-1-002410-058820 ID 181299** del 15 de agosto de 2023, para el proyecto: **"ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122",** localizado en jurisdicción del Paya, en el departamento de Boyacá y en jurisdicción de los municipios de Nunchia, Paz de Ariporo, Pore, Támara y Yopal, en el departamento de Casanare, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

La Parcialidad Indígena KIWE FXIW actualmente se encuentra asentada en la vereda Agua Bonita del municipio de San José del Guaviare en el departamento de Guaviare, de conformidad con la propuesta de emisora comunitaria presentada por esta ante el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia.

Fuente: SIG ANLA (ÁGIL), elaborado con información del Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO – Medio Socioeconómico.

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 21 (2 DE 2)



TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

MINAMBIENTE

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES

BOGOTÁ D.C.
2018

La certificación de presencia de comunidades étnicas, emitida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior o quien haga sus veces, debe ser solicitada para el área de influencia del proyecto, no sólo para las áreas de intervención directa del mismo. La solicitud de la certificación debe considerar los criterios que defina para tal efecto el Ministerio del Interior o quien haga sus veces.

Decreto 1076 del 26 de mayo del 2015

ARTÍCULO 2.2.2.3.6.2. *De la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos.* En los casos en que no se requiera pronunciamiento sobre la exigibilidad del diagnóstico ambiental de alternativas (DAA) o una vez surtido dicho procedimiento, el interesado en obtener licencia ambiental deberá radicar ante la autoridad ambiental competente, el estudio de impacto ambiental de que trata el artículo21 del presente decreto y anexar la siguiente documentación:

1. Formulario Único de Licencia Ambiental.

2. Planos que soporten el EIA, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1415 de 2012, que modifica y actualiza el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) o la que la sustituya, modifique o derogue.

3. Costo estimado de inversión y operación del proyecto.

4. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.

5. Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental. Para las solicitudes radicadas ante la ANLA, se deberá realizar la autoliquidación previo a la presentación de la solicitud de licencia ambiental. En caso de que el usuario requiera para efectos del pago del servicio de evaluación la liquidación realizada por la autoridad ambiental competente, ésta deberá ser solicitada por lo menos con quince (15) días hábiles de antelación a la presentación de la solicitud de licenciamiento ambiental.

6. Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas.

7. Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación Interinstitucional para la Consulta Previa.

ARTÍCULO 2.2.2.3.6.3. *De la evaluación del estudio de impacto ambiental.* Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite:

PARÁGRAFO 8. El interesado en el trámite de solicitud de licencia ambiental deberá aportar todos los documentos exigidos en el Decreto 1076 de 2015 y demás normas vigentes, incluida la protocolización de la consulta previa cuando ella proceda.

Sin embargo, si durante el trámite de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, la Autoridad Ambiental considera técnica y jurídicamente necesario que el interesado actualice el pronunciamiento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior - DANCP, sobre la procedencia de consulta previa, se suspenderán los términos que tiene la Autoridad Ambiental para decidir.

La Autoridad Ambiental no continuará con el proceso de evaluación, hasta tanto el interesado no allegue la decisión que expida la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior -DANCP- relacionada con la no procedencia de la consulta previa o allegue la protocolización de la consulta previa, cuando ella proceda.

Esta suspensión iniciará a partir del vencimiento del plazo previsto en el inciso 7 del numeral 2 del presente artículo y hasta tanto el interesado allegue la decisión que expida la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior -DANCP- de no procedencia de consulta previa o la protocolización de la Consulta Previa.

En todo caso, el plazo de suspensión no será superior a dieciocho (18) meses, vencido el cual, sin que se allegue lo previsto en el presente parágrafo, dará lugar al archivo del expediente.

En ningún caso la Autoridad Ambiental otorgará licencia ambiental sin la protocolización de la consulta previa cuando ella proceda.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO ABIÓTICO

REQUERIMIENTO 22

En lo relacionado con la zonificación ambiental para el medio abiótico, se deberá complementar:

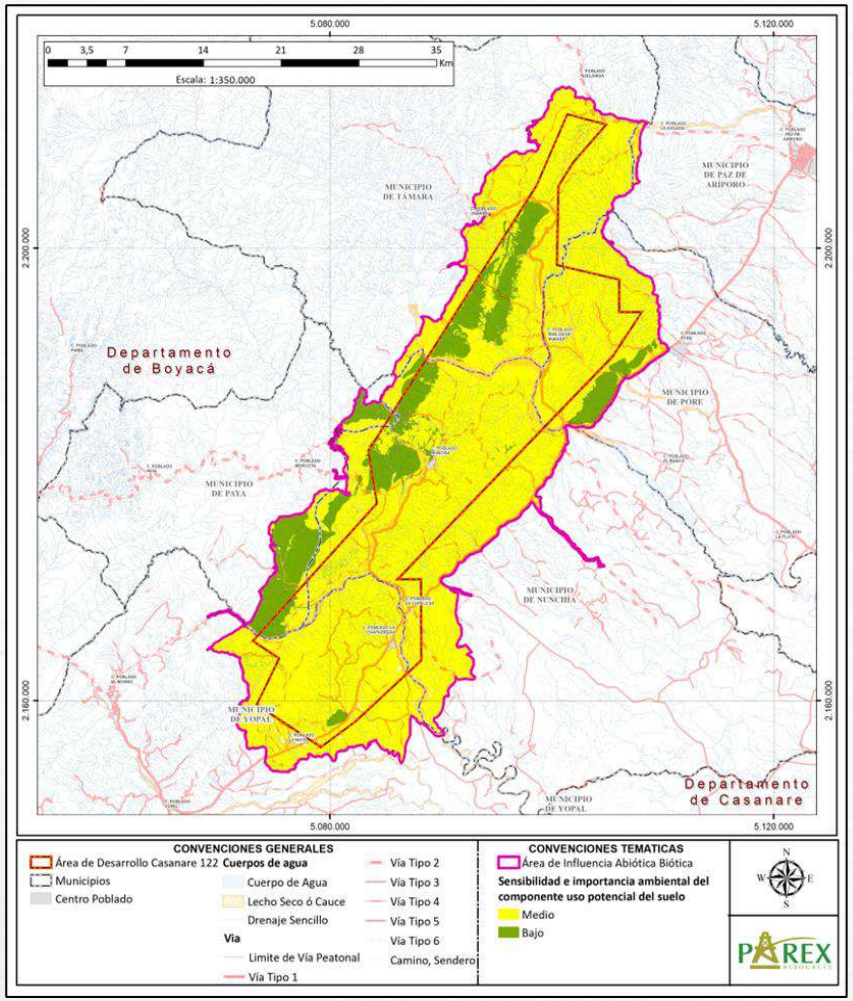
a) El análisis de sensibilidad e importancia ambiental para el componente suelos, en el sentido de tener en cuenta los resultados de conflicto de uso del suelo.

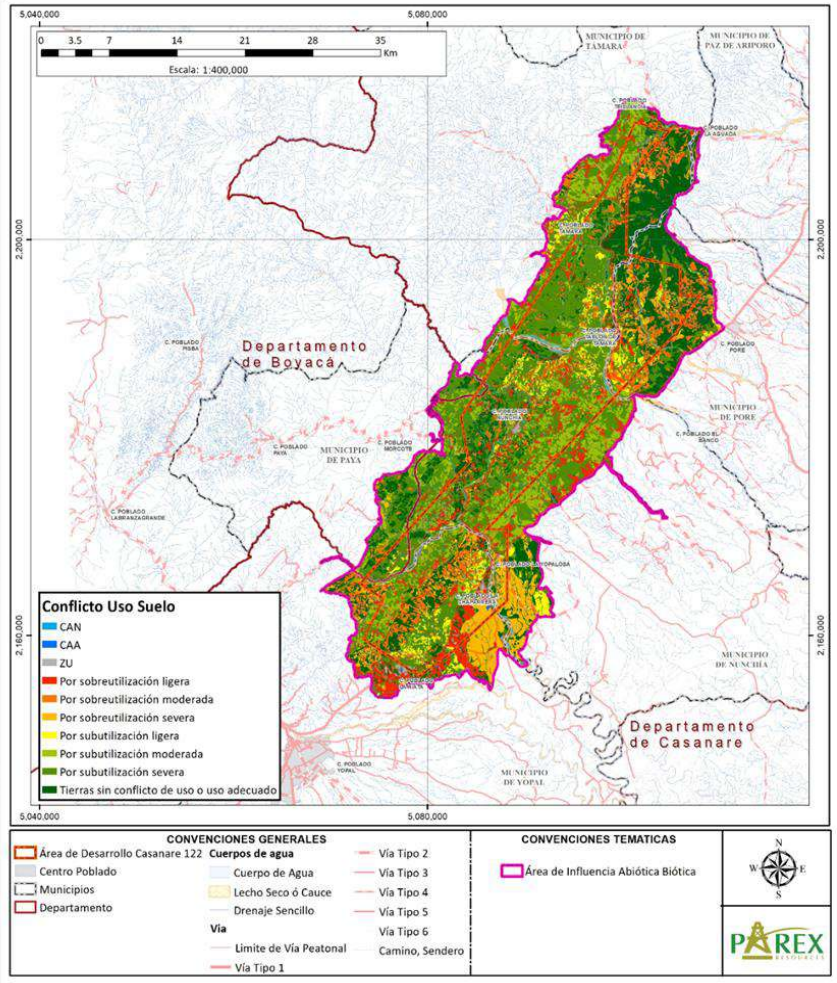
b) El componente hidrogeológico en el sentido de añadir el análisis de importancia para las zonas de recarga (potencial de recarga). ~~y los rangos de clasificación usados para la capacidad específica de las unidades hidrogeológicas.~~

c) El componente hidrológico en el sentido de añadir la susceptibilidad a la inundación.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO ABIÓTICO

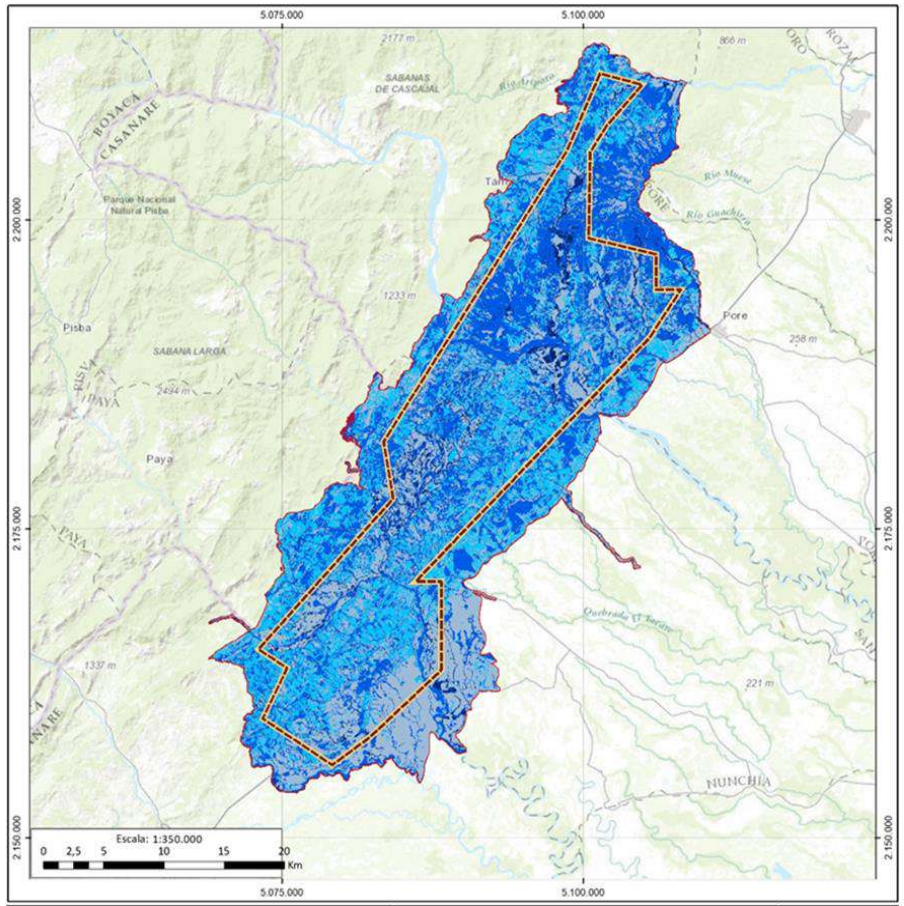
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 22 LITERAL a (1 DE 3)





ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO ABIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 22 LITERAL b (2 DE 3)



3.6.2.3 Hidrogeología

Los resultados de la valoración hidrogeológica se presentan en la **Tabla 3.6-41**, cabe resaltar que, para el caso, la sensibilidad e importancia se evaluó de acuerdo a la vulnerabilidad del acuífero y la importancia con base en la capacidad específica, identificando para el Área de Desarrollo Casanare 122, únicamente tres categorías de vulnerabilidad (muy baja, baja, y moderada) de las cinco evaluadas, en concordancia con lo presentado en el numeral **3.2.7. Hidrogeología** del capítulo caracterización del medio abiótico. Los cuales se obtuvieron en base a la caracterización hidrogeológica hallada en el AI del AD Casanare 122, los cuales corresponden a acuíferos tipo A2 (Acuíferos continuos de extensión regional, de alta productividad), A3 (Acuíferos continuos de extensión regional de mediana productividad) y A4 (Acuíferos discontinuos de extensión local de baja productividad).

Tabla 3.6-41: Valoración de sensibilidad e importancia hidrogeológica.

CRITERIO	Sensibilidad Ambiental		Importancia Ambiental		Resultado Interacción		ÁREA (ha)	% DE ÁREA
	VALOR	CATEGORÍA	VALOR	CATEGORÍA	VALOR	CATEGORÍA		
Vulnerabilidad Moderada	2	Baja	4	Alta	3	Medio	85.503,011	84,482
Vulnerabilidad Baja	2	Bajo	3	Medio	2	Bajo	15.682,467	15,495
Vulnerabilidad Muy Baja	2	Bajo	3	Media	2	Bajo	23,080	0,023

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

El resultado global de la interacción sensibilidad e importancia se presenta en la **Figura 3.6-7** y en la **Tabla 3.6-42**, en donde se denota que el **AI** del **AD Casanare 122** únicamente registro dos categorías (Baja y media) de las cinco categorías evaluadas.

Tabla 3.6-42: Sensibilidad e importancia hidrogeológica.

GRADO DE IMPORTANCIA Y SENSIBILIDAD		ÁREA (ha)	ÁREA (%)
2	Baja	85.503,011	84,482
3	Media	15.705,547	15,518
Total		101208,557	100,000

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO ABIÓTICO

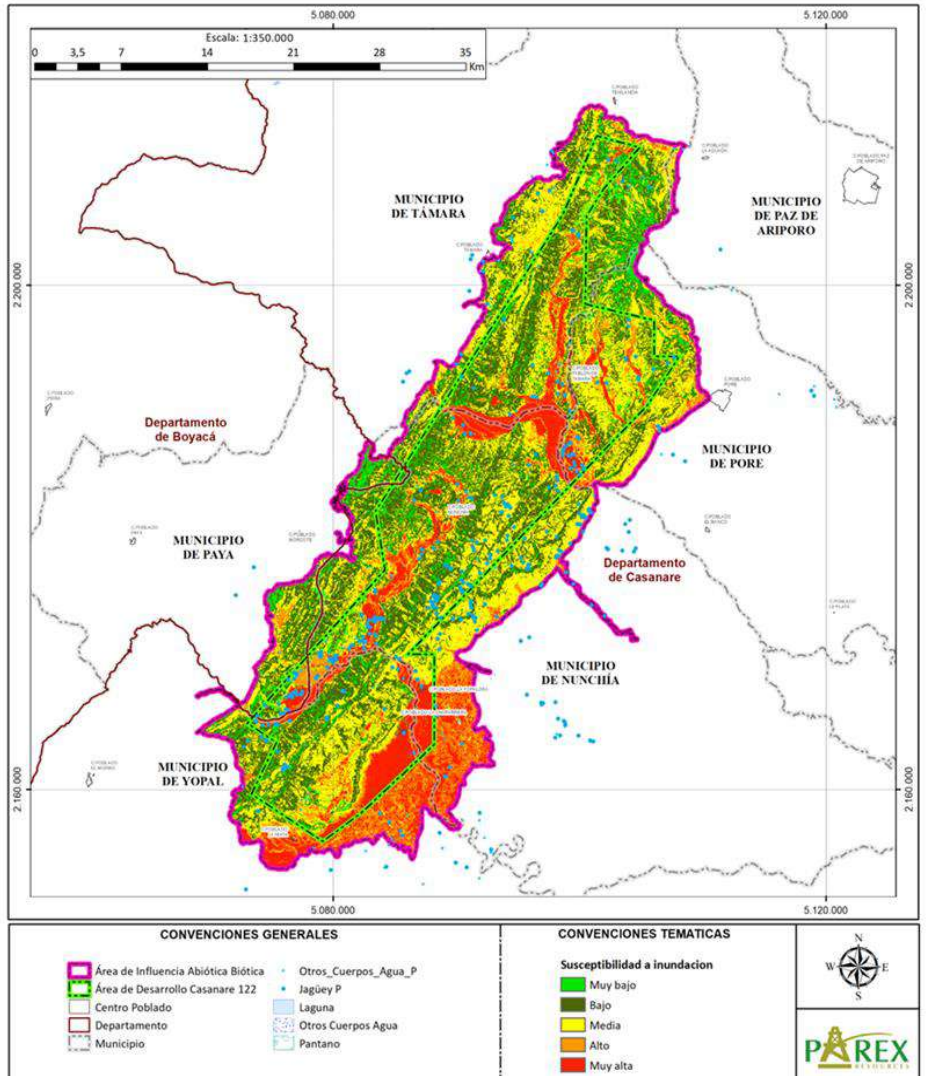
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 22 LITERAL c (3 DE 3)

Para la categoría de amenazas Alta y Muy Alta se presentaron valores de 10,27% y 13,97% respectivamente para el área de influencia abiótica - biótica (AI AB-B) y para el AD Casanare 122 valores de 7,92% y 16,48% asociado principalmente a las rondas hídricas de los cuerpos de agua superficiales, cauces principales, sistemas lenticos presentes, barras longitudinales y planos de inundación en el área del proyecto.

Tabla 3.2.4-111 Clasificación de susceptibilidad a inundarse en el Área de Influencia.

SUSCEPTIBILIDAD	ÁREA DE INFLUENCIA (HA)	% ÁREA AI	AD (HA)	% ÁREA AD
Muy alta	14138,13	13,97%	9174,91	16,48%
Alta	10396,19	10,27%	4410,18	7,92%
Media	34752,81	34,34%	18294,05	32,87%
Baja	34219,02	33,81%	20023,07	35,97%
Muy baja	7702,41	7,61%	3761,69	6,76%
Total	**101208,56**	**100,00%**	**55663,89**	**100,00%**

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.



ZONIFICACIÓN AMBIENTAL MEDIO BIÓTICO

REQUERIMIENTO 23

Ajustar la zonificación ambiental del medio biótico considerando:

a. Los cambios en la delimitación del criterio de coberturas e incluyendo la justificación de los valores de importancia ambiental definidos para las coberturas de palmar.

b. Los resultados del análisis de contexto paisajístico como soporte de espacialización del criterio de fragmentación.

c. La incorporación del criterio de conectividad a partir de la identificación de las áreas de importancia para la movilidad de las especies priorizadas.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 23 LITERALES a y b (1 DE 2)

3.6.4.1 Coberturas de la tierra

De acuerdo con la metodología establecida en el numeral 3.6.1.6.3, se realizó la valoración del componente flora teniendo en cuenta el mapa de coberturas de la tierra en el AI del AD Casanare 122. La calificación de sensibilidad e importancia para las 43 coberturas de la tierra identificadas en el AI, se presentan en la **Tabla 3.6-47.**

Tabla 3.6-47: Valoración de sensibilidad e importancia de las coberturas de la tierra.

No	COBERTURA DE LA TIERRA	CATEGORÍA						ÁREA DE INFLUENCIA ABIÓTICA-BIÓTICA	
		Sensibilidad Final		Importancia Ambiental		Resultado de la interacción		Área (ha)	Área (%)
25	Palmares	3	Media	2	Baja	2,5	Baja	15,499	0,0153%
26	Palmares (Attalea butyracea)	3	Media	2	Baja	2,5	Baja	431,906	0,4267%
27	Pastos arbolados	2	Baja	2	Baja	2	Baja	18836,606	18,6117%
28	Pastos arbolados con palmas	2	Baja	2	Baja	2	Baja	7157,997	7,0725%
29	Pastos enmalezados	2	Baja	2	Baja	2	Baja	4262,696	4,2118%
30	Pastos limpios	2	Baja	2	Baja	2	Baja	14491,876	14,3188%
31	Plátano y banano	2	Baja	3	Media	2,5	Baja	8,739	0,0086%
32	Plantación forestal	2	Baja	2	Baja	2	Baja	80,731	0,0798%
33	Ríos (50 m)	1	Muy Baja	1	Muy Baja	1	Muy Baja	1104,383	1,0912%
34	Red vial y territorios asociados	2	Baja	5	Muy Alta	3,5	Media	478,915	0,4732%
35	Tejido urbano continuo	1	Muy Baja	1	Muy Baja	1	Muy Baja	97,154	0,0960%
36	Tejido urbano discontinuo	1	Muy Baja	1	Muy Baja	1	Muy Baja	420,906	0,4159%
37	Tierras desnudas y degradadas	1	Muy Baja	1	Muy Baja	1	Muy Baja	100,289	0,0991%
38	Vegetación secundaria alta	3	Media	4	Alta	3,5	Media	6326,319	6,2508%
39	Vegetación secundaria baja	3	Media	3	Media	3	Media	5453,068	5,3880%
40	Zonas arenosas naturales	2	Baja	2	Baja	2	Baja	1633,355	1,6139%
41	Zonas industriales o comerciales	1	Muy Baja	1	Muy Baja	1	Muy Baja	71,441	0,0706%
42	Zonas pantanosas	2	Baja	5	Muy Alta	3,5	Media	1,796	0,0018%
43	Zonas quemadas	1	Muy Baja	1	Muy Baja	1	Muy Baja	67,037	0,0662%
Total								101208,557	100%

3.6.4.2 Fragmentación

La valoración del componente de fragmentación de los ecosistemas boscosos se evalúa como una variable a sectorizar en la zonificación ambiental de las áreas de interés, a través de índices de clase en los que se considera el número de parches, tamaño, forma y distancia, evaluando posteriormente de manera espacial la conectividad entre parches de la misma clase[24].

Para el AI del AD Casanare 122, se evaluaron los dos ecosistemas boscosos presentes, los cuales corresponden a Bosque de Galería y/o ripario y Bosque densos altos de tierra firme, analizando sus índices de clase, enfocados en localiza la continuidad espacial de un ecosistema, en términos de su estructura, entendido como los elementos físicos que componen el paisaje, dentro de los que se encuentran los establecidos en la **Tabla 3.6-49**, con su correspondiente descripción

Tabla 3.6-49: Categorías de fragmentación

CATEGORÍA DE FRAGMENTACIÓN	DENSIDAD	DESCRIPCIÓN
Núcleo	Igual a 1	Densidad y conectividad igual a 1
Interior	Mayor a 0,9	Densidad mayor a 0,90
Indeterminado	Mayor a 0,6	Densidad igual a Conectividad
Perforado	Mayor a 0,6	Densidad menor conectividad mayor a 0
Borde	Mayor a 0,6	Densidad menor conectividad menor a 0
Transicional	0,4 <Densidad < 0,6	
Parche	Menor a 0,4	
Nada	Menor a 0,2	

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 23 LITERALES b y c (2 DE 2)

Con base en el resultado del análisis de los índices de clase evaluados para los bosques de galería y/o ripario, los bosques densos altos de tierra firme, así como de la vegetación secundaria alta y baja, se definieron las clasificaciones de sensibilidad e importancia, obteniendo los resultados establecidos en la **Tabla 3.6-53** y **Figura 3.6-12**, en donde se denota un 50,721% del área clasificada en "No aplica", esta clasificación se da debido a que en estas áreas no existen coberturas boscosas y/o con vegetación secundaria, por lo que no se registran valores de fragmentación.

Tabla 3.6-53: Sensibilidad e importancia de la fragmentación.

GRADO DE SENSIBILIDAD E IMPORTANCIA		ÁREA (ha)	ÁREA (%)
1	Muy bajo	19712,946	19,478
2	Bajo	3201,143	3,163
3	Medio	26960,799	26,639
-	No aplica	51333,669	50,721
Total		101208,557	100,000

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

1. Al utilizar los resultados de la metodología de SAGA se desconocen los efectos diferenciados en toda el área de influencia respecto a los procesos de transformación existentes en los sectores del área de influencia y que se vinculan a motores de degradación particulares.

2. El análisis solo aplicaría para tres coberturas, desconociéndose el criterio para toda el área de influencia, incluyendo unidades de importancia tales como los herbazales.

3. Se deberán incluir las áreas de importancia para la conectividad dentro del análisis de sensibilidad e importancia realizado para la zonificación ambiental del medio biótico.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO SOCIOECONÓMICO

REQUERIMIENTO 24

Actualizar según corresponda la zonificación Ambiental del medio socioeconómico, lo relacionado con los criterios uso y destinación económica del suelo y dependencia de los servicios ecosistémicos teniendo en cuenta los requerimientos 13 y 14, realizados desde el medio biótico.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
MEDIO SOCIOECONÓMICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 24 (1 DE 2)

Criterio: Uso y destinación económica del suelo.

3.6.6.3 Uso y destinación económica del suelo

De acuerdo con la metodología, se realizó la valoración del componente uso y destinación económica del suelo teniendo en cuenta el mapa de coberturas de la tierra en el AI del AD Casanare 122., de esta manera se pudo determinar que, para este componente, el 0,59% del AI del proyecto presenta un grado de sensibilidad e importancia muy alta, el 1,17% un grado de sensibilidad e importancia alta, el 4,38% media, el 44,74% un grado de sensibilidad e importancia baja y finalmente el 49,12% un grado de sensibilidad e importancia muy baja. Como se aprecia en la **Tabla 3.6-61** y **Figura 3.6-17.**

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.6 Zonificación ambiental, Pág 77.

Tabla 3.3.1-5. Coberturas de la tierra presentes en el área de influencia Abiótico - Biótico del Área de desarrollo Casanare 122.

NIVEL Corine Land Cover						Área de influencia Abiótico - Biótico (ha)	Área de influencia Abiótico - Biótico (%)	Área de desarrollo Casanare 122 (ha)	Área de desarrollo Casanare 122 (%)
1	2	3	4	5	6				
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	1.1 Zonas Urbanizadas	1.1.1 Tejido urbano continuo				97,1541	0,0960	91,5907	0,1645
		1.1.2 Tejido urbano discontinuo				420,9064	0,4159	274,5056	0,4931
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales				71,4408	0,0706	21,7522	0,0391
		1.2.2. Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	1.2.2.1. Red vial y territorios asociados			478,9147	0,4732	233,2187	0,4190
		1.2.4. Aeropuertos	1.2.4.2. Aeropuerto sin infraestructura asociada			0,2215	0,0002	0,0000	0,0000
		1.2.5. Obras hidráulicas				6,3300	0,0063	0,0000	0,0000
	1.3. Zonas de extracción mineras y escombreras	1.3.1. Zonas de extracción minera	1.3.1.2. Explotación de hidrocarburos			84,7308	0,0837	22,0751	0,0397
		1.3.2 Zonas de disposición de residuos	1.3.2.1. Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto			0,7353	0,0007	0,0000	0,0000
	1.4 Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.2. Instalaciones recreativas				5,6796	0,0056	0,0000	0,0000
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	2.1. Cultivos transitorios	2.1.1. Otros cultivos transitorios				245,5172	0,2426	151,8420	0,2728
		2.1.2. Cereales				3196,6265	3,1585	290,2630	0,5215
			2.1.2.1. Arroz			290,3946	0,2869	260,5087	0,4680
		2.1.3. Oleaginosas y leguminosas				9,5089	0,0094	2,9180	0,0052
	2.2. Cultivos permanentes					22,7620	0,0225	18,1037	0,0325
		2.2.1 Cultivos permanentes herbáceos	2.2.1.1. Otros cultivos permanentes herbáceos			2,1960	0,0022	0,0000	0,0000
			2.2.1.3. Plátano y banano			8,7388	0,0086	8,7388	0,0157
		2.2.2 Cultivos permanentes arbustivos				13,0052	0,0128	7,4770	0,0134
			2.2.2.2. Café			33,7461	0,0333	0,0000	0,0000
						31,2084	0,0343	31,2084	0,0562

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.3 Caracterización medio Biótico (Flora vascular), Pág 17.

Tabla 3.6-60: Valoración de sensibilidad e importancia de la destinación económica del suelo.

COBERTURA DE LA TIERRA	CATEGORÍA				ÁREA DE INFLUENCIA ABIÓTICA-BIÓTICA	
	Sensibilidad e importancia Directamente Proporcional		Valor de Sensibilidad e importancia		Área (ha)	Área (%)
Instalaciones recreativas	5	Uso supeintensivo	Muy Alta	5	5,680	0,0056
Tejido urbano continuo	5	Uso supeintensivo	Muy Alta	5	97,154	0,0960
Tejido urbano discontinuo	5	Uso supeintensivo	Muy Alta	5	420,906	0,4159
Zonas industriales o comerciales	5	Uso supeintensivo	Muy Alta	5	71,441	0,0706
Plantación forestal	4	Uso intensivo	Alta	4	80,731	0,0798
Ríos (50 m)	4	Uso intensivo	Alta	4	1104,383	1,091
Estanques para acuicultura continental	3	Uso Normal	Media	3	5,279	0,0052
Arroz	3	Uso Normal	Media	3	290,395	0,2869
Café	3	Uso Normal	Media	3	33,746	0,0333
Cultivos permanentes arbustivos	3	Uso Normal	Media	3	13,005	0,0128
Cultivos permanentes herbáceos	3	Uso Normal	Media	3	22,762	0,0225
Canales	3	Uso Normal	Media	3	2,521	0,0025
Aeropuerto sin infraestructura asociada	3	Uso Normal	Media	3	0,222	0,0002
Obras hidráulicas	3	Uso Normal	Media	3	6,330	0,0063
Cítricos	3	Uso Normal	Media	3	0,129	0,0001
Cereales	3	Uso Normal	Media	3	3196,626	3,1585
Cuerpos de agua artificiales	3	Uso Normal	Media	3	23,438	0,0232
Explotación de hidrocarburos	3	Uso Normal	Media	3	84,730	0,0837
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	3	Uso Normal	Media	3	8,407	0,0083
Oleaginosas y leguminosas	3	Uso Normal	Media	3	9,509	0,0094
Otros cultivos permanentes herbáceos	3	Uso Normal	Media	3	2,196	0,0022
Otros cultivos transitorios	3	Uso Normal	Media	3	245,517	0,2426
Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto	3	Uso Normal	Media	3	0,735	0,0007
Plátano y banano	3	Uso Normal	Media	3	8,739	0,0086
Red vial y territorios asociados	3	Uso Normal	Media	3	478,915	0,473
Cultivos permanentes arbóreos	2	Uso semiintensivo	Baja	2	34,703	0,0343
Palmares (Attalea butyracea)	2	Uso semiintensivo	Baja	2	431,906	0,4267
Pastos arbolados	2	Uso semiintensivo	Baja	2	18836,606	18,6117
Pastos arbolados con palmas	2	Uso semiintensivo	Baja	2	7157,997	7,0725
Pastos enmalezados	2	Uso semiintensivo	Baja	2	4262,696	4,2118
Pastos limpios	2	Uso semiintensivo	Baja	2	14491,876	14,3188
Zonas quemadas	2	Uso semiintensivo	Baja	2	67,037	0,0662
Afloramientos rocosos	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	16,226	0,0160
Bosque de galería y/o ripario	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	27040,761	26,7179
Bosque denso Alto de tierra firme	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	4844,511	4,7867
Herbazal denso de tierra firme arbolado	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	2331,926	2,3041
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	1948,488	1,9252
Palmares	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	15,499	0,0153
Tierras desnudas y degradadas	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	100,289	0,0991
Vegetación secundaria alta	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	6326,319	6,2508
Vegetación secundaria baja	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	5453,068	5,3880
Zonas arenosas naturales	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	1633,355	1,6139
Zonas pantanosas	1	Uso Extensivo	Muy Baja	1	1,796	0,0018
Total					101208,57	100,0%

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.6 Zonificación ambiental, Pág 77.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL – Medio Socioeconómico

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 24 (2 DE 2)

Criterio: Dependencia de servicios ecosistémicos.

3.6.6.6 Dependencia de servicios ecosistémicos

Para realizar el proceso de calificación, espacialización y zonificación ambiental para el AD Casanare-122, en el componente de servicios ecosistémicos, se tomó la dependencia de la comunidad a los servicios ecosistémicos como la variable evaluadora para el proceso de zonificación, esto debido a que esta dependencia expresa la importancia y nivel de sensibilidad de las áreas que prestan los servicios ecosistémicos que son vitales para la dinámica y funcionalidad socioeconómica de las comunidades, como la funcionalidad ecosistémica del lugar.

El proceso se basó en extraer la cantidad de servicios prestados por cada una de las coberturas presentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto, una vez obtenida dicha información y definida la dependencia de la comunidad para cada servicio ecosistémico como se presenta en el capítulo de servicios ecosistémicos, se procede a manejar el máximo de dependencia de la comunidad a los servicios, esto con el fin de permitir la especialización y poder expresar a su vez el máximo de importancia y sensibilidad de cada una de las áreas como se observa en la **Tabla 3.6-67.**

Tabla 3.6-67: Dependencia máxima de la comunidad a los servicios ecosistémicos de cada cobertura.

COBERTURA	DEPENDENCIA MÁXIMA A LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
Aeropuerto sin infraestructura asociada	Ninguna (Muy bajos)
Afloramientos rocosos	Media
Arroz	Alta
Bosque de galería y/o ripario	Alta
Bosque denso alto de tierra firme	Alta
Café	Alta
Canales	Alta
Cereales	Alta
Cítricos	Alta
Cuerpos de agua artificiales	Alta
Cultivos permanentes arbóreos	Alta
Cultivos permanentes arbustivos	Alta
Cultivos permanentes herbáceos	Alta
Estanques para acuicultura continental	Media
Explotación de hidrocarburos	Baja
Herbazal denso de tierra firme arbolado	Media
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	Media
Instalaciones recreativas	Baja
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Alta
Obras hidráulicas	Alta
Oleaginosas y leguminosas	Alta
Otros cultivos permanentes herbáceos	Alta
Otros cultivos transitorios	Alta
Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto	Ninguna (Muy bajos)
Palmares	Media
Palmares (Attalea butyracea)	Media
Pastos arbolados	Alta
Pastos arbolados con palmas	Alta
Pastos enmalezados	Alta
Pastos limpios	Alta
Plantación forestal	Alta
Plátano y banano	Alta
Red vial y territorios asociados	Baja
Ríos (50 m)	Alta
Tejido urbano continuo	Baja
Tejido urbano discontinuo	Baja
Tierras desnudas y degradadas	Baja
Vegetación secundaria alta	Alta
Vegetación secundaria baja	Alta
Zonas arenosas naturales	Media
Zonas industriales o comerciales	Ninguna (Muy bajos)
Zonas pantanosas	Baja
Zonas quemadas	Ninguna (Muy bajos)

Fuente: Parex Resources (Colombia) AG Sucursal, 2023

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 3.6 Zonificación ambiental, Pág 91.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

REQUERIMIENTO 25

Con relación a solicitud de exploración y concesión de aguas subterráneas, deberá:

a) Aclarar los regímenes de explotación y el tipo de uso que se dará al caudal en los pozos que se explotarán en el área.

b) Presentar los datos, interpretaciones y resultados completos de las todas las pruebas de bombeo realizadas sobre el área de influencia.

c) Complementar el análisis hidráulico con pruebas de bombeo que aporten información representativa para la totalidad de unidades que serán explotadas y bajos las condiciones de operación solicitadas.

d) Complementar el modelo geológico y geofísico incluyendo perfiles litológicos transversales y longitudinales a una escala que permita diferenciar la distribución, continuidad y direcciones de flujo de las aguas subterráneas en los niveles acuíferos que serán explotados.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL a (1 DE 9)

En este sentido, y en consideración de las 15 pruebas de bombeo ejecutadas, se registraron capacidades específicas mayores a 6,31 l/s/m. Es de resaltar que los caudales finales de captación de cada uno de los pozos serán determinados con prueba de bombeo y serán reportados en los PMA específicos.

Tabla 4-1: Localización de pozos profundos propuestos para la exploración y/o explotación de agua subterránea solicitados para el AD Casanare 122

Nombre	Coordenada Origen Único		Profundidad (m)	Caudal (l/s) A solicitar por pozo
	Este	Norte		
PASUB 1	5078870,42	2169025,33	Superior a 80m	5 l/s por cada pozo. La captación puede llegar a ser simultánea.
PASUB 2	5075982,89	2164331,09	Superior a 80m	
PASUB 3	5085197,12	2167215,59	Superior a 80m	
PASUB 4	5090010,99	2175851,05	Superior a 80m	
PASUB 5	5091489,79	2177795,28	Superior a 80m	
PASUB 6	5093262,50	2179567,99	Superior a 80m	
PASUB 7	5089422,92	2184165,52	Superior a 80m	
PASUB 8	5090510,83	2185626,96	Superior a 80m	
PASUB 9	5087863,31	2182594,29	Superior a 80m	
PASUB 10	5080876,30	2171110,20	Superior a 80m	
PASUB 11	5078472,26	2166259,42	Superior a 80m	
PASUB 12	5096884,18	2194355,78	Superior a 80m	
PASUB 13	5097241,40	2198039,47	Superior a 80m	
PASUB 14	5099389,00	2187970,00	Superior a 80m	
PASUB 15	5091334,01	2191605,04	Superior a 80m	
PASUB 16	5084254,37	2178108,83	Superior a 80m	
PASUB 17	5084871,73	2160921,90	Superior a 80m	
PASUB 18	5082710,00	2174792,00	Superior a 80m	
PASUB 19	5081115,73	2157162,53	Superior a 80m	

Nota: *La localización y cantidad de los pozos para concesión de aguas subterráneas pueden variar dependiendo de las necesidades operativas de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL. En ningún caso superarán los diecinueve (19) pozos. Una vez se cuente con la información exacta de la localización en superficie esta información será remitida en el PMA específico..*

Fuente: MCS Consultoría Y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

Fuente: Términos de referencia HI-TER-1-03. Resolución 1544 de 2010.

Con base en la caracterización hidrogeológica del área de influencia directa del proyecto, para la exploración de aguas subterráneas se debe presentar:

- El estudio geoeléctrico del área donde se pretende hacer la exploración, georreferenciando la ubicación de los posibles pozos.
- Los puntos de agua subterránea adyacentes y posibles conflictos por el uso de dichas aguas.
- El método de perforación y características técnicas del pozo
- Volumen de agua requerido.

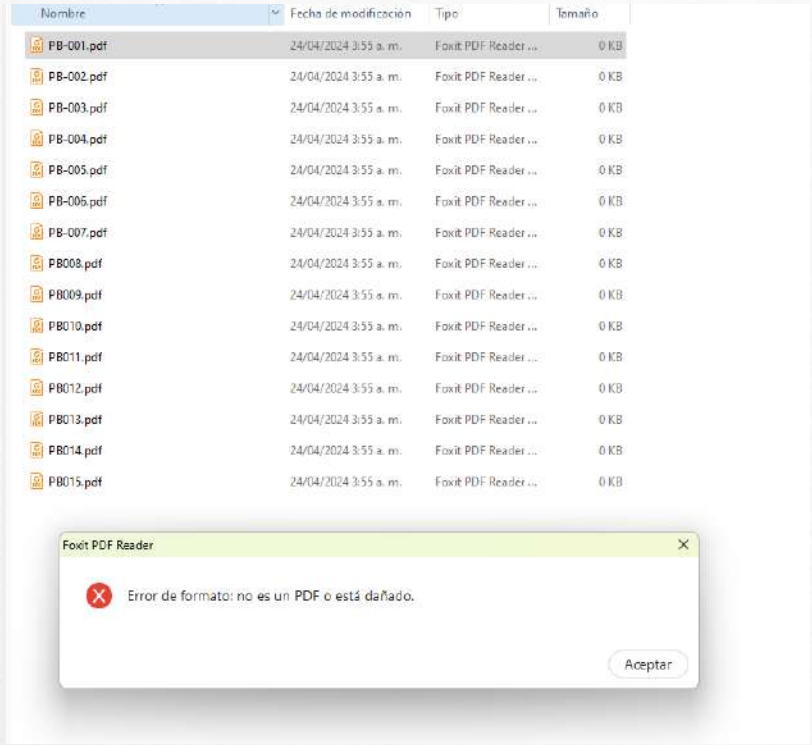
La Sociedad solicita directamente el permiso de concesión, pero no se indican los regímenes de explotación y usos que se darán a las aguas.

Fuente: Capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

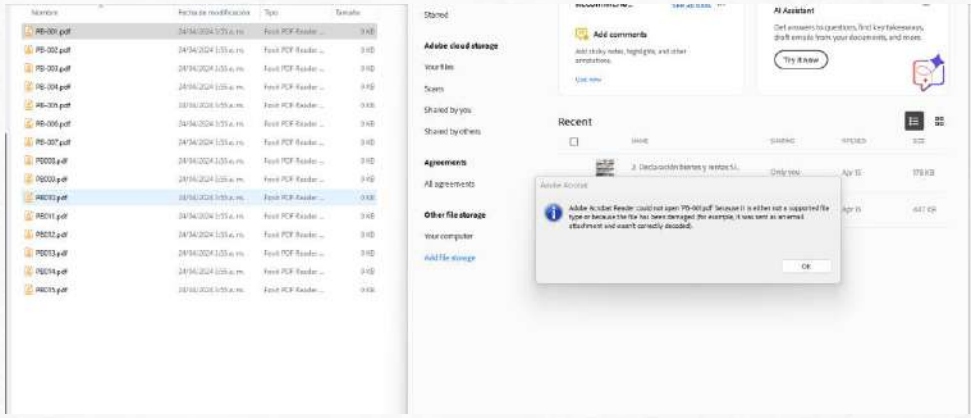
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL b (2 DE 9)

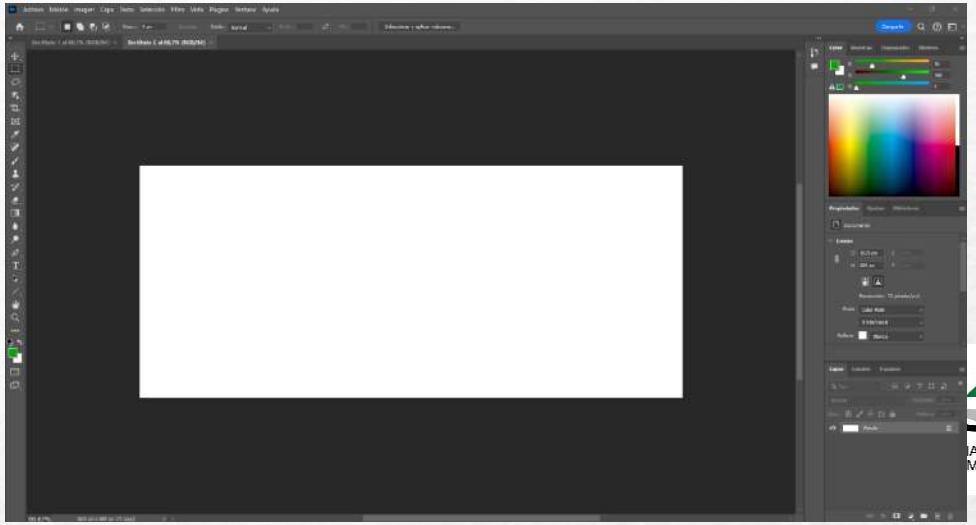
En las **Tabla 4-4** a **Tabla 4-7** se muestra un resumen de los parámetros hidráulicos estimados por unidad geológica a partir de los ensayos hidráulicos realizados en el área de estudio, este análisis se realizó mediante el software AquiferTest ProV 16.1. En el **ANEXO_CAP_3_Hidrogeologia/PRUEBAS_BOMBEO** se presentan las gráficas resultantes del análisis y el reporte de resultados del software.



Fuente: Anexo 3 CAP HIDROGEOLOGIA del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

No fue posible acceder a la información para corroborar los datos, la duración de las pruebas y la interpretación realizada.





DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL c (3 DE 9)

Tabla 4-2: Relación de ensayos hidráulicos de bombeo y recuperación realizados en pozos de captación de agua subterránea de la comunidad en el área de influencia.

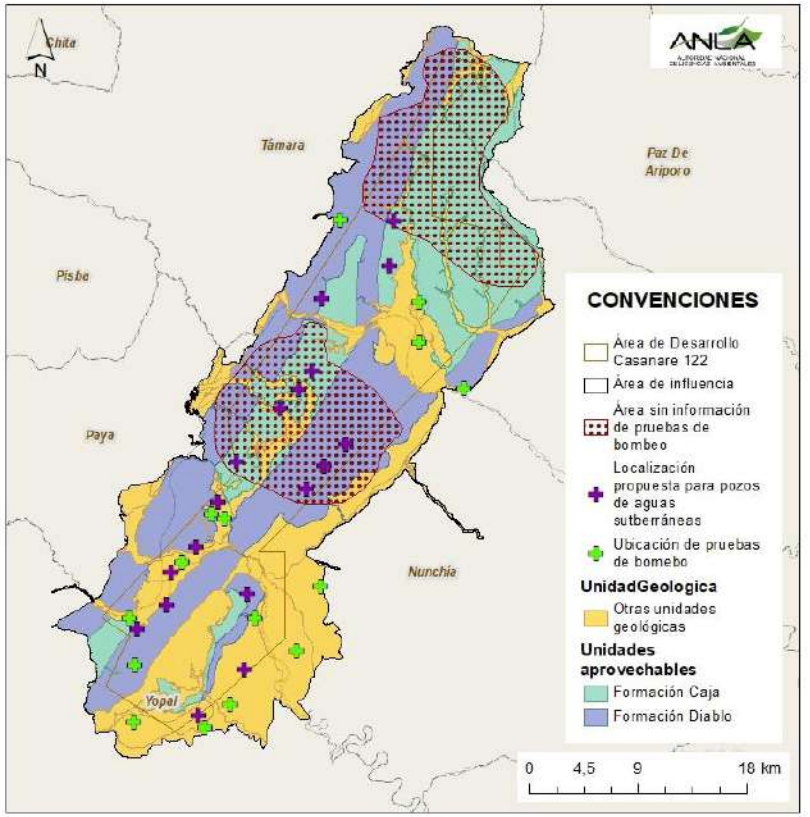
ID PRUEBA	ID INVENTARIO	PROF (m)	TIPO DE PUNTO	NIVEL DE AGUA (m)	NIVEL ACUÍFERO CAPTADO	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL	
							ESTE	NORTE
PB 01	PHF033	5	Aljibe	0,04	Formación Diablo	Villa Luz	5092837	2198190
PB 02	PHF051	12	Aljibe	3,29	Formación Diablo	Aeropuerto Tablón Tamará	5099376	2191373
PB 03	PHJ-86	5	Aljibe	0,86	Depósitos aluviales antiguos	Capilla	5083242	2173429
PB 04	PHF142	6	Aljibe	2,46	Depósitos aluviales recientes	Miraflores	5089274	2162479
PB 05	PHJ168	125	Pozo profundo	0,33	Formación Diablo	Palo Bajito	5075795	2161300
PB 06	PZ-1	70	Pozo profundo	28	Depósitos de flujos torrenciales	La Corbata	5075734	2156651
PB 07	JPZ_09	60	Pozo profundo	18,42	Depósitos de flujos torrenciales	Corregimiento la chaparrera	5085828	2165194
PB 08	JPZ_11	60	Pozo profundo	4,251	Depósitos aluviales recientes	Buenos Aires	5081610	2156148
PB 09	PHA_1	28	Pozo profundo	6,123	Depósitos de flujos torrenciales	Predio JJ	5083716	2158093
PB 10	PHJ_166	4,24	Aljibe	5,341	Depósitos aluviales recientes	Matalimon	5075389	2165178
PB 11	JPZ_02	6,57	Pozo profundo	3,256	Depósitos aluviales recientes	Los Pajonales	5099389	2187970
PB 12	PHA_2	5	Aljibe	3,65	Depósitos aluviales recientes	La Tascosa	5103064	2184242
PB 13	PZ-4	90	Pozo profundo	9,36	Formación Diablo	Las Nubes	5082214	2173779
PB 14	PHF106	6	Aljibe	3,965	Depósitos de Planicie Aluvial	El Consuelo	5091197	2167798
PB 15	ALJ-9	6	Aljibe	3,65	Depositos de flujos torrenciales	Villa Johana	5079702	2169811

Fuente: MCS Consultoría Y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

Fuente: Términos de referencia HI-TER-1-03 . Resolución 1544 de 2010.

Aquellas empresas que soliciten concesión de aguas subterráneas sin previo trámite de exploración deberán aportar la información suficiente que permita establecer con claridad el conocimiento de la cuenca subterránea a intervenir y su potencial hídrico, para lo cual deberá incluir el modelo hidrogeológico o pronunciamientos de las autoridades respectivas, soportes o estudios regionales.

Para la ejecución de las actividades en el área de Desarrollo Casanare 122, se propone como otra opción para la obtención del recurso hídrico, la utilización de agua subterránea, mediante la perforación hasta diecinueve (19) pozos profundos distribuidos de manera espacial a lo largo y ancho del AD Casanare 122, con un caudal de hasta 5 L/s, la profundidad de perforación será superior a 80 metros, predominantemente en el acuífero de la Formación Caja (N1c) y Formación Diablo (N1d). Es de resaltar que PAREX está solicitando la exploración y concesión directa en los 19 puntos propuestos[1].



Fuente: ANLA con información del capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

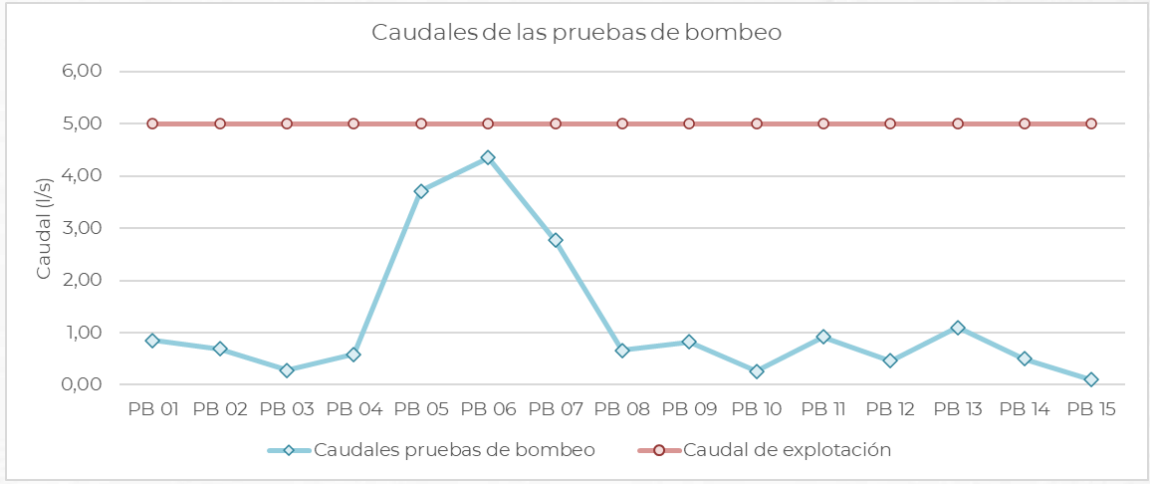
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL c (4 DE 9)

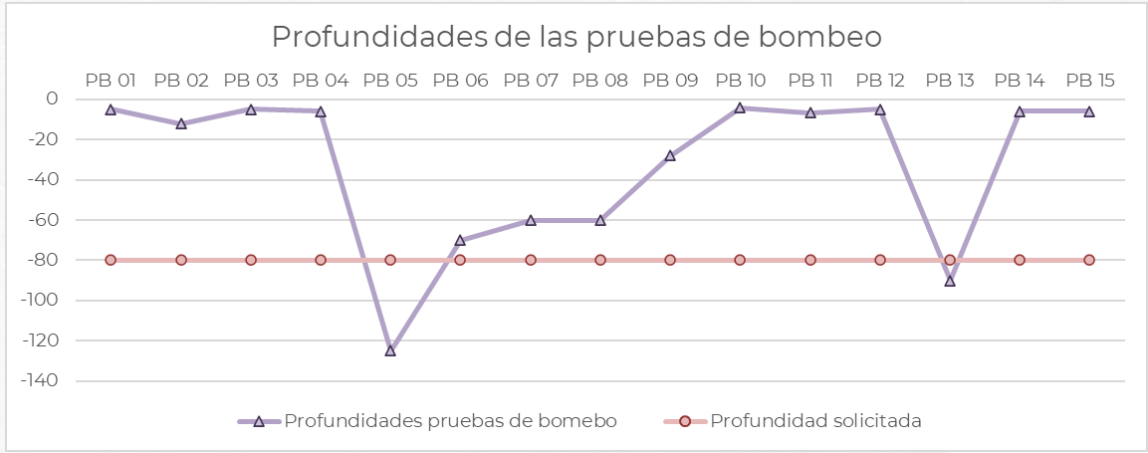
Para la ejecución de las actividades en el área de Desarrollo Casanare 122, se propone como otra opción para la obtención del recurso hídrico, la utilización de agua subterránea, mediante la perforación hasta diecinueve (19) pozos profundos distribuidos de manera espacial a lo largo y ancho del AD Casanare 122, con un caudal de hasta 5 L/s, la profundidad de perforación será superior a 80 metros, predominantemente en el acuífero de la Formación Caja (N1c) y Formación Diablo (N1d). Es de resaltar que PAREX está solicitando la exploración y concesión directa en los 19 puntos propuestos[1].

Tabla 4-2: Relación de ensayos hidráulicos de bombeo y recuperación realizados en pozos de captación de agua subterránea de la comunidad en el área de influencia.

ID PRUEBA	ID INVENTARIO	PROF (m)	TIPO DE PUNTO	NIVEL DE AGUA (m)	NIVEL ACUÍFERO CAPTADO	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL	
							ESTE	NORTE
PB 01	PHF033	5	Aljibe	0,04	Formación Diablo	Villa Luz	5092837	2198190
PB 02	PHF051	12	Aljibe	3,29	Formación Diablo	Aeropuerto Tablón Tamará	5099376	2191373
PB 03	PHJ-86	5	Aljibe	0,86	Depósitos aluviales antiguos	Capilla	5083242	2173429
PB 04	PHF142	6	Aljibe	2,46	Depósitos aluviales recientes	Miraflores	5089274	2162479
PB 05	PHJ168	125	Pozo profundo	0,33	Formación Diablo	Palo Bajito	5075795	2161300
PB 06	PZ-1	70	Pozo profundo	28	Depósitos de flujos torrenciales	La Corbata	5075734	2156651
PB 07	JPZ_09	60	Pozo profundo	18,42	Depósitos de flujos torrenciales	Corregimiento la chaparrera	5085828	2165194
PB 08	JPZ_11	60	Pozo profundo	4,251	Depósitos aluviales recientes	Buenos Aires	5081610	2156148
PB 09	PHA_1	28	Pozo profundo	6,123	Depósitos de flujos torrenciales	Predio JJ	5083716	2158093
PB 10	PHJ_166	4,24	Aljibe	5,341	Depósitos aluviales recientes	Matalimon	5075389	2165178
PB 11	JPZ_02	6,57	Pozo profundo	3,256	Depósitos aluviales recientes	Los Pajonales	5099389	2187970
PB 12	PHA_2	5	Aljibe	3,65	Depósitos aluviales recientes	La Tascosa	5103064	2184242
PB 13	PZ-4	90	Pozo profundo	9,36	Formación Diablo	Las Nubes	5082214	2173779
PB 14	PHF106	6	Aljibe	3,965	Depósitos de Planicie Aluvial	El Consuelo	5091197	2167798
PB 15	ALJ-9	6	Aljibe	3,65	Depositos de flujos torrenciales	Villa Johana	5079702	2169811

Fuente: MCS Consultoría Y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023





Fuente: ANLA con información del capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

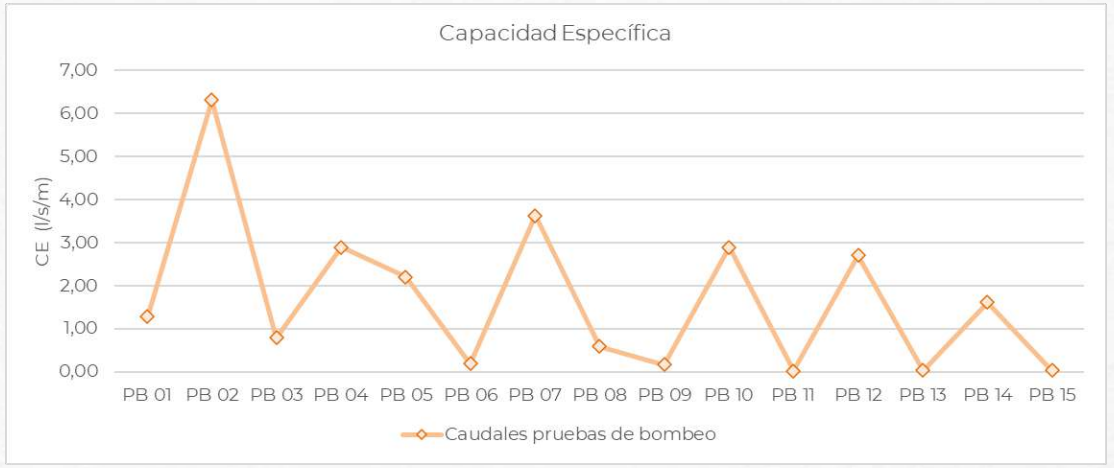
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL c (5 DE 9)

En este sentido, y en consideración de las 15 pruebas de bombeo ejecutadas, se registraron capacidades específicas mayores a 6,31 l/s/m. Es de resaltar que los caudales finales de captación de cada uno de los pozos serán determinados con prueba de bombeo y serán reportados en los PMA específicos.

Tabla 4-3: Relación de ensayos hidráulicos de bombeo y recuperación realizados en puntos hidrogeológicos de la comunidad en el área de influencia.

ID PRUEBA	ID INVENTARIO	TIPO DE PUNTO	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		PROFUNDIDAD DEL POZO (m)	CAUDAL (L/s)	ABATIMIENTO (m)	CAPACIDAD ESPECÍFICA (L/s/m)
				ESTE	NORTE				
PB 01	PHF033	Aljibe	Villa Luz	5092837	2198190	5	0,85	0,67	1,28
PB 02	PHF051	Aljibe	Aeropuerto Tablón Tamará	5099376	2191373	12	0,69	0,11	6,31
PB 03	PHJ-86	Aljibe	Capilla	5083242	2173429	5	0,28	0,35	0,79
PB 04	PHF142	Aljibe	Miraflores	5089274	2162479	6	0,58	0,2	2,90
PB 05	PHJ168	Pozo profundo	Palo Bajito	5075795	2161300	125	3,71	1,67	2,21
PB 06	PZ-1	Pozo profundo	La Corbata	5075734	2156651	70	4,35	23,27	0,19
PB 07	JPZ_09	Pozo profundo	Corregimiento la chaparrera	5085828	2165194	60	2,77	4,59	3,63
PB 08	JPZ_11	Pozo profundo	Buenos Aires	5081610	2156148	60	0,66	1,12	0,59
PB 09	PHA_1	Pozo profundo	Predio JJ	5083716	2158093	28	0,82	4,72	0,17
PB 10	PHJ_166	Aljibe	Matalimon	5075389	2165178	4,24	0,26	0,09	2,89
PB 11	JPZ_02	Pozo profundo	Los Pajonales	5099389	2187970	6,57	0,92	53,27	0,02
PB 12	PHA_2	Aljibe	La Tascosa	5103064	2184242	5	0,46	0,17	2,71
PB 13	PZ-4	Pozo profundo	Las Nubes	5082214	2173779	90	1,1	31,88	0,03
PB 14	PHF106	Aljibe	El Consuelo	5091197	2167798	6	0,5	0,31	1,61
PB 15	ALJ-9	Aljibe	Villa Johana	5079702	2169811	6	0,1	2,71	0,04

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.



El caudal de explotación debe ser claro en la solicitud. Solo un punto tiene capacidad específica superior a 6 l/s/m y no está a la profundidad de captación seleccionada. No se puede considerar el comportamiento de los acuíferos a utilizar.

Fuente: ANLA con información del capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

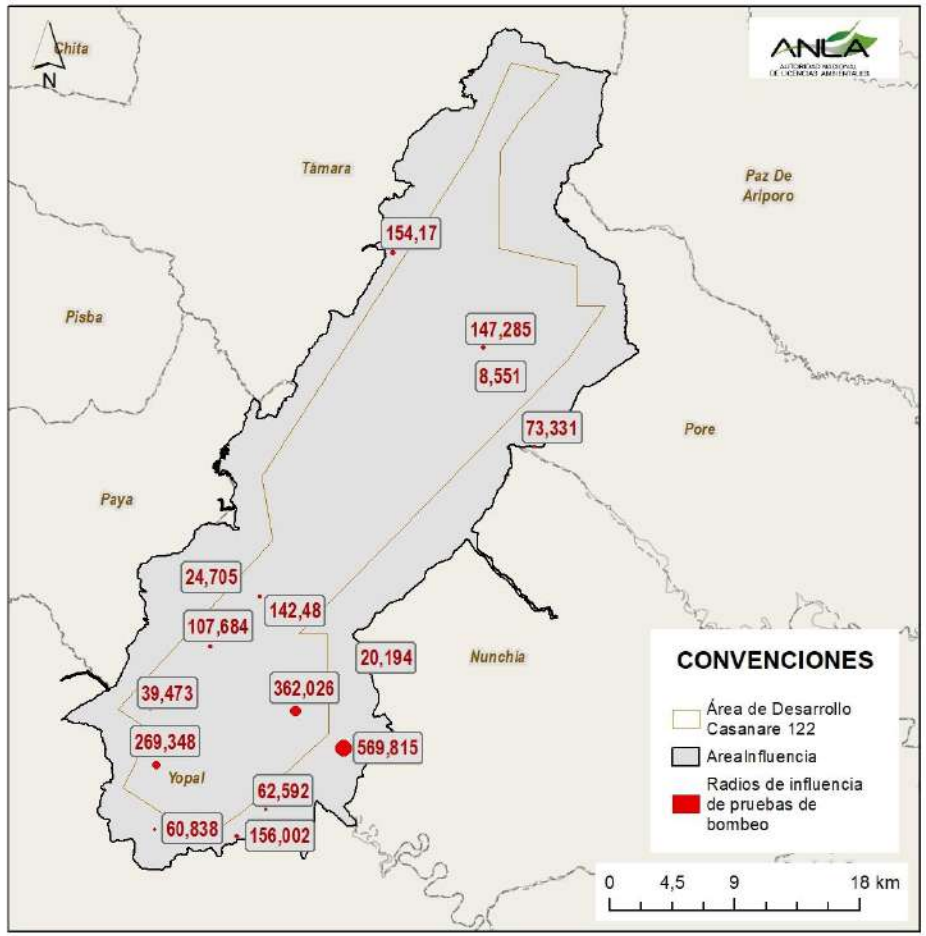
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL c (6 DE 9)

Para la ejecución de las actividades en el área de Desarrollo Casanare 122, se propone como otra opción para la obtención del recurso hídrico, la utilización de agua subterránea, mediante la perforación hasta diecinueve (19) pozos profundos distribuidos de manera espacial a lo largo y ancho del AD Casanare 122, con un caudal de hasta 5 L/s, la profundidad de perforación será superior a 80 metros, predominantemente en el acuífero de la Formación Caja (N1c) y Formación Diablo (N1d). Es de resaltar que PAREX está solicitando la exploración y concesión directa en los 19 puntos propuestos[1].

Tabla 4-4: Transmisividad y Conductividad estimados para la Formación Diablo (N1d).

ID PRUEBA	PRUEBA	MÉTODO DE ANÁLISIS	TRANSMISIVIDAD – T (m²/día)	T PROMEDIO (m²/día)	CONDUCTIVIDAD – K (m/día)	K PROMEDIO (m/día)
PB 01	Recup	Cooper - Bredehoeft - Papadopulos	54,72	84,51	0,18	0,28
		Hvorslev	114,30		0,38	
PB 02	Recup	Cooper - Bredehoeft - Papadopulos	48,95	77,12	0,16	0,26
		Hvorslev	105,30		0,35	
PB 05	Bombeo	Theis	361	257,95	2,41	1,72
		Theis con corrección de Jacob	362		2,41	
	Recup	Agarwal y Theis	216		1,44	
		Theis Recovery	92,80		0,62	
PB 13	Bombeo	Theis	2,34	2,17	0,016	0,014
		Theis con corrección de Jacob	2,91		0,019	
	Recup	Agarwal y Theis	1,71		0,011	
		Theis Recovery	1,72		0,011	
PB 15	Recup	Cooper - Bredehoeft - Papadopulos	82,44	41,23	0,82	1,32
		Hvorslev	0,02		1,82	

Fuente: MICS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

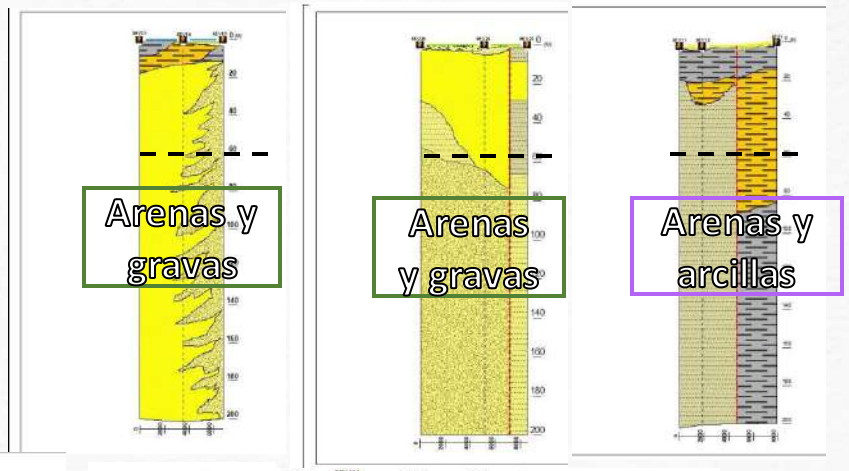


Fuente: ANLA con información del capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

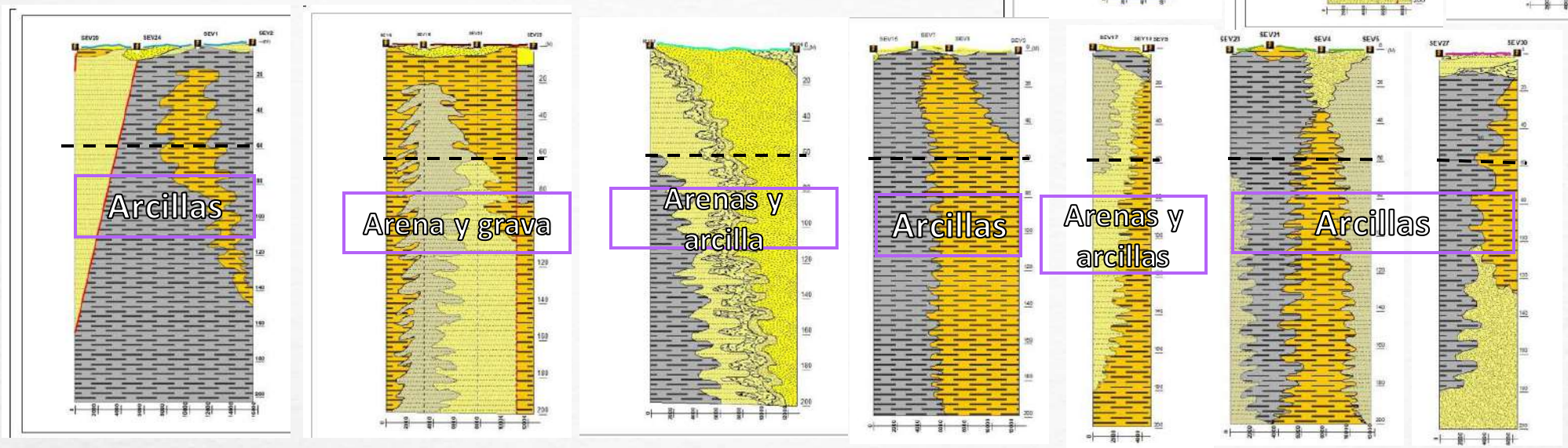
DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL d (7 DE 9)

La **Tabla 4-1** presenta las coordenadas probables para la localización de los puntos de captación de agua subterráneas, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, estas pueden variar dependiendo las condiciones operativas que defina PAREX. La profundidad propuesta para estas perforaciones es como mínimo 80 metros la cual se estableció basada en sondeos eléctricos verticales (SEV), que permitieron inferir el contacto entre el cuaternario (principal unidad captada por la comunidad) y el terciario (Formación Caja² N1c, Formación diablo N1d) se da a una profundidad de aproximadamente 60 metros.



La superficie de contacto entre las formaciones del Neógeno y los depósitos recientes solo se pudo corroborar en uno de diez perfiles realizados con los SEV.





Fuente: ANLA con información del capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

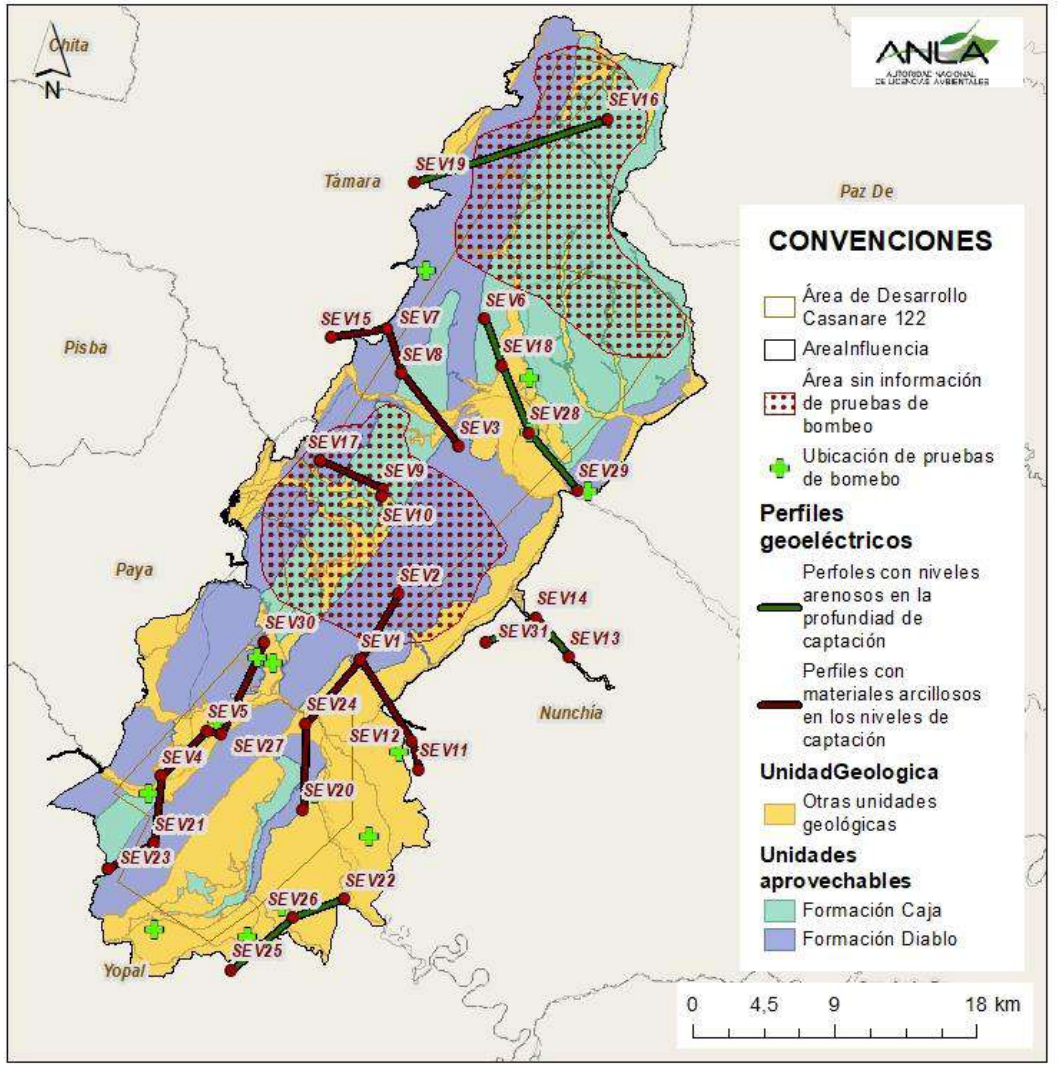
En cinco de los diez perfiles presentados con base en la interpretación de los SEV los materiales que se presentan en el intervalo de captación son arcillas que se asume no serían explotables.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL c (8 DE 9)

La **Tabla 4-1** presenta las coordenadas probables para la localización de los puntos de captación de agua subterráneas, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, estas pueden variar dependiendo las condiciones operativas que defina PAREX. La profundidad propuesta para estas perforaciones es como mínimo 80 metros la cual se estableció basada en sondeos eléctricos verticales (SEV), que permitieron inferir el contacto entre el cuaternario (principal unidad captada por la comunidad) y el terciario (Formación Caja² N1c, Formación diablo N1d) se da a una profundidad de aproximadamente 60 metros.

La mayoría de los perfiles del área de influencia muestran el predominio de materiales arcillosos, a pesar de que se realizaron pruebas de bombeo en puntos de agua que demuestran la presencia de niveles arenosos.



Fuente: ANLA con información del capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 25 LITERAL d (9 DE 9)

La **Tabla 4-1** presenta las coordenadas probables para la localización de los puntos de captación de agua subterráneas, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, estas pueden variar dependiendo las condiciones operativas que defina PAREX. La profundidad propuesta para estas perforaciones es como mínimo 80 metros la cual se estableció basada en sondeos eléctricos verticales (SEV), que permitieron inferir el contacto entre el cuaternario (principal unidad captada por la comunidad) y el terciario (Formación Caja² N1c, Formación diablo N1d) se da a una profundidad de aproximadamente 60 metros.

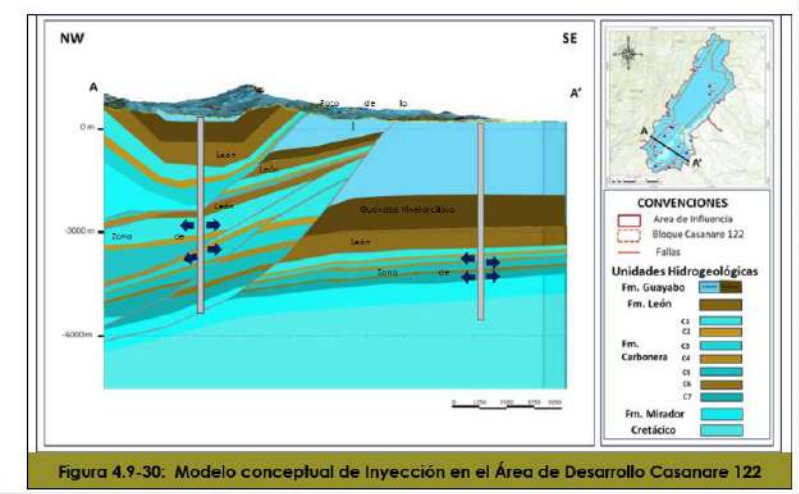


Figura 4.9-30: Modelo conceptual de Inyección en el Área de Desarrollo Casanare 122

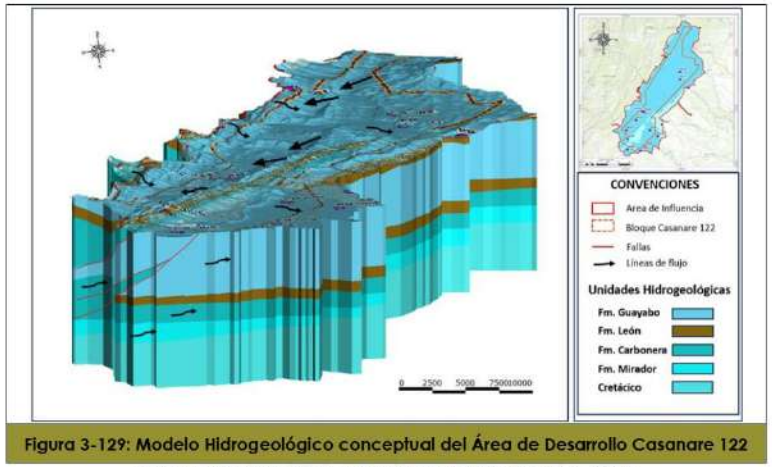
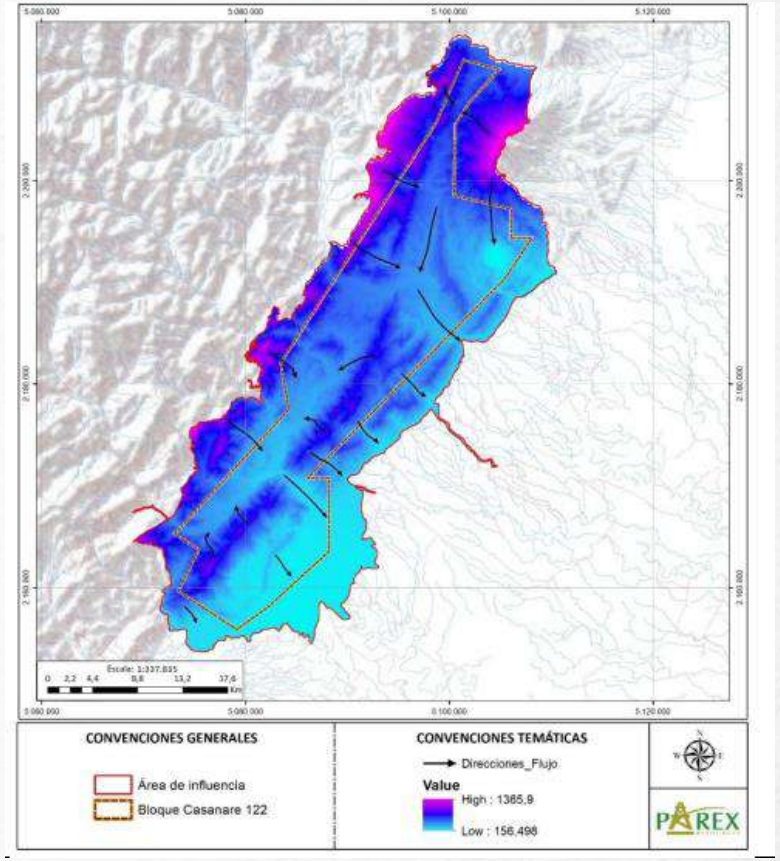


Figura 3-129: Modelo Hidrogeológico conceptual del Área de Desarrollo Casanare 122

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.



Fuente: ANLA con información del capítulo 4.2. Aguas Subterráneas del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Con la información presentada no es posible corroborar la distribución del nivel de explotación en toda el Área.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

REQUERIMIENTO 26

Aclarar y complementar la solicitud de uso de aguas residuales en los términos establecidos en la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 26 (1 DE 1)

	piscinas presentes al interior de las plataformas.
5. Reúso de agua residual	Se solicita a la ANLA, el permiso de reúso para un caudal de hasta 223,5 l/s de agua residual doméstica y no doméstica tratada, para su uso en riego sobre las vías a utilizar por el proyecto según la **Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021** y sistemas de redes contraincendios.
	Se solicita a la ANLA el permiso de las 347 ocupaciones de cauce asociadas obras

Fuente: Capítulo_0 del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

- Se verificará el tratamiento de las aguas procedentes de las pruebas hidrostáticas y el destino final de estas, ya sea para su reutilización en actividades como: limpieza o riego en vías para el control de material particulado, o su entrega a un tercero autorizado para su disposición; adicionalmente, se podrá incluir al proceso de producción para inyección.

Fuente: FICHA SM1.3 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AGUA RESIDUAL Y CORRIENTE RECEPTORAS, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Artículo 4. *Del reúso.* Se requerirá concesión de aguas para adquirir el derecho al uso de las aguas residuales como bien de uso público, salvo lo dispuesto en el artículo 148 del Decreto-Ley 2811 de 1974.

Fuente: Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021.

REQUERIMIENTO 27

En lo relacionado con las ocupaciones de cauce:

a) Verificar, Justificar y Ajustar la solicitud en el sentido de definir si los puntos solicitados para la rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento y/o construcción de la infraestructura lineal del Proyecto, corresponden o no a una ocupación de cauce.

b) Complementar en caso de incluirse nuevos puntos de ocupaciones de cauce, la información requerida en los términos de referencia HI-TER-1-03 y en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018).

c) Complementar para cada ocupación de cauce solicitada si su intervención corresponde a rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento y/o construcción ~~de vías de~~ la infraestructura lineal del Proyecto.

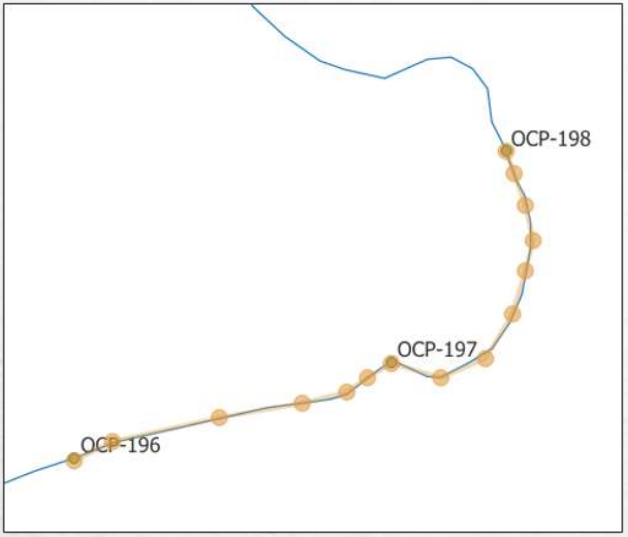
DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 27 LITERALES a y b (1 DE 2)













Distancia entre OCP-198 a OCP-197 = **79 metros aprox.**

Distancia entre OCP-197 a OCP-196 = **82 metros aprox.**

Total = 161 metros aprox.

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 27 LITERAL c (2 DE 2)

El propósito principal de estas ocupaciones de cauce es facilitar el mantenimiento, reforzamiento, adecuación y construcción tanto de las obras de arte asociadas a las vías, así como para las líneas de flujo y líneas eléctricas.

Tabla 4.4-1: Ocupaciones de cauce solicitadas para el Área de Desarrollo Casanare 122.

ID	TIPO DE OBRA	Ancho del cuerpo de agua (m)	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		INFORMACIÓN SEGÚN CARTOGRAFÍA BASE	IDENTIFICACION POR SUBCUENCA	ESTRUCTURA EXISTENTE
			ESTE	NORTE			
OCP-01	Puentes y ductos	20	5079028,453	2158070,895	Innominado-85	Quebrada La Niata	N.A
OCP-02	Puentes y ductos	12	5077858,719	2158306,770	Innominado-184	Quebrada La Niata	N.A
OCP-03	Puentes y ductos	12	5077268,923	2158607,769	Innominado-65	Quebrada La Niata	N.A
OCP-04	Box culvert sencillos, dobles y múltiples Pontones	9	5077714,888	2158682,432	Innominado-112	Quebrada La Niata	N.A
OCP-05	Alcantarillas sencillas, dobles y múltiples Box culvert sencillos, dobles y múltiples	4	5080196,613	2160255,348	Caño El Palmar	Quebrada La Niata	N.A
OCP-06	Box culvert sencillos, dobles y múltiples Pontones	6	5080572,943	2160422,659	Caño El Palmar	Quebrada La Niata	N.A
OCP-07	Box culvert sencillos, dobles y múltiples Pontones	5	5079821,740	2162172,345	Q. Patimena	Quebrada La Niata	N.A

Fuente: Capítulo 4_4, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

REQUERIMIENTO 28

Complementar la solicitud de aprovechamiento forestal, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) El ajuste requerido a la descripción del proyecto, el mapa de coberturas y la caracterización florística acorde con los requerimientos 1 , 13 y 14 respectivamente. Actualizar los anexos de aprovechamiento forestal y estadígrafos de muestreo.

b) Las áreas de intervención y volumen de aprovechamiento forestal considerando la cobertura a intervenir (ancho franja), las ocupaciones de cauce y captación (si aplica) solicitadas, para vías a construir.

c) Las áreas de intervención y volumen de aprovechamiento forestal para los proyectos lineales (vías, líneas de flujo y redes eléctrica) en el caso de compartir derecho de vía en las ocupaciones de cauce solicitadas, contemplando los literales anteriores.

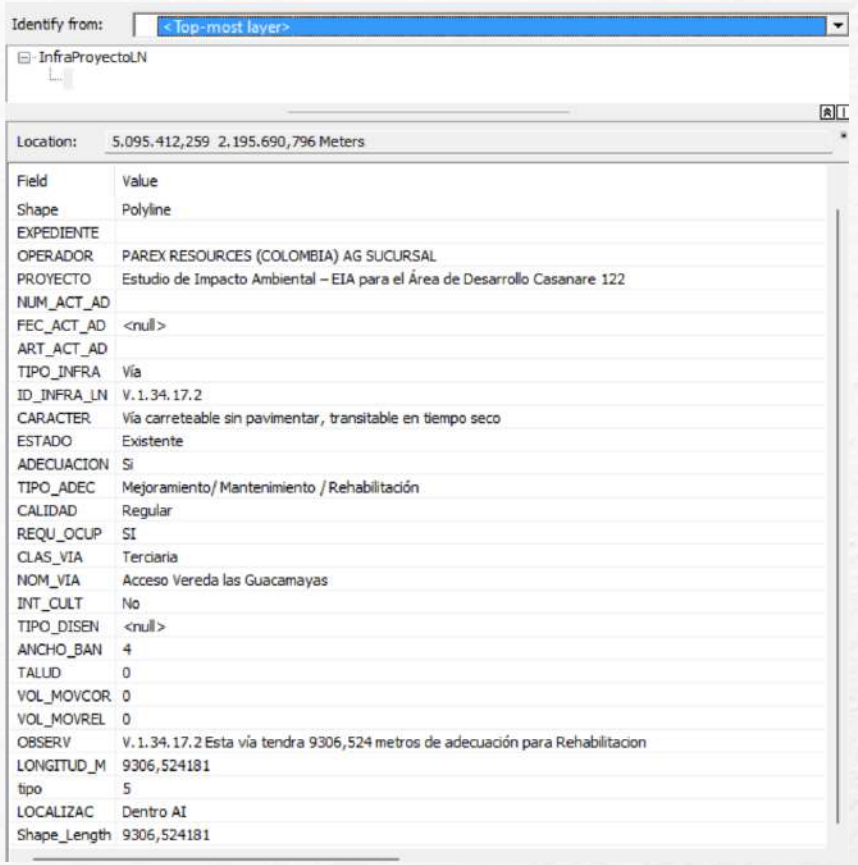
d) Incluir la capa AprovechaForestalPG para la infraestructura con localización definida.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 28 LITERAL a (1 DE 4)







Adicionalmente en el AD Casanare 122, se identificaron senderos o caminos peatonales (clasificadas como vías Tipo 6 (trochas) y 7 (caminos de herradura)) que, en caso de ser requeridos por el proyecto, serán considerarán dentro de la actividad de **Construcción de vías de acceso**, debido a que dicha infraestructura debe ser ajustada en cuanto a especificaciones técnicas para la operación propia de los proyectos a desarrollar en el AD Casanare 122.

Fuente: Capítulo ED_1, del EIA presentado bajo radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 28 LITERAL a (2 DE 4)

Estadígrafos preliminares sin UMF

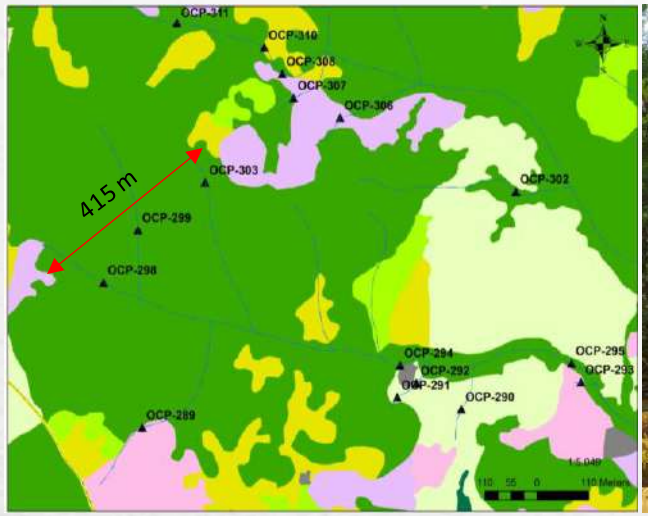
BIOMA	Zonobioma Humedo Tropical Casanare			Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia		Orobioma Subandino Casanare	Peinobioma Casanare	Peinobioma Piedemonte Orinoquia	Helobioma Casanare		
Datos estadísticos	Bgr	Pen_Pal	Vsb	Pal	Vsa	Pen	Vsb	Hdtfa	Pl	Bg	Vsa	Vsb
Unidades de muestreo realizadas	12	14	14	2	1	2	3	14	5	15	9	9
Volumen promedio m^3	29,88	2,49	0,16	24,48	10,46	0,65	0,17	0,74	1,57	45,58	9,07	0,33
Desviación estándar	7,77	0,65	0,05	1,05		0,24	0,04	0,2	0,19	12,79	1,91	0,07
Coeficiente de variación %	25,99	26,07	29,39	4,3		36,76	20,93	27,48	12,24	28,07	21	21,12
Valor t	2,2	2,16	2,16	12,71		12,71	4,30	2,16	2,78	2,14	2,31	2,31
Error de muestreo %	16,52	15,05	16,97	38,66		330,27	52,00	15,87	15,2	15,55	16,14	16,23

546 UMF realizadas para la caracterización
86 UMF verificadas en visita de evaluación
55 UMF verificadas con correspondencia de datos
31 UMF con inconsistencias o que no fueron encontradas
20 UMF fuera del Área de influencia del proyecto

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 28 LITERALES b y c (3 DE 4)







Unidad ecosistemica		Actividades Puntuales									
Bioma	Ecosistem	Captaciones		Actividad exploración y/o delimitadora		Ocupaciones de cauce		Vías adecuar		Vías a construir	
		Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)	Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)	Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)	Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)	Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)
Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	Arroz							0,21	0,00		
	Bosque de galería y/o ripario	**0,08**	**24,72**			**4,70**	**1394,64**	**2,74**	**813,81**		
	Bosque denso alto de tierra firme					0,12	29,52	0,77	193,81	3,88	973,01
	Cereales							0,35	0,00		
	Explotación de hidrocarburos							0,60	0,00		
	Instalaciones recreativas							0,52	0,00		
	Otros cultivos transitorios							0,05	0,00		
	Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto							0,52	0,00		
	Palmares (Attalea butyracea)					0,07	#¡REF!	0,04	#¡REF!		
	Pastos arbolados	0,04	17,17	0,23	111,78	1,80	869,67	3,83	1855,73	11,53	5585,37
	Pastos arbolados con palmas	0,00	0,27			0,96	125,31	0,59	77,80	1,16	151,99
	Pastos enmalezados					0,15	39,70	0,65	178,76	4,88	1333,51
	Pastos limpios	0,00	0,01	0,23	5,90	0,48	12,28	4,55	116,46	6,37	163,00
	Plantación forestal							0,54	0,00		
	Red vial y territorios asociados	0,05	0,00			1,70	0,00	42,68	0,00		
	Tejido urbano continuo							1,42	0,00		
	Tejido urbano discontinuo					0,08		1,01	0,00		
	Vegetación secundaria alta	0,00	0,00			0,48	11,11	1,70	39,18	4,88	112,11
	Vegetación secundaria baja					0,18	27,12	0,46	71,04	12,16	1877,97
	Zonas industriales o comerciales							0,02	0,00		

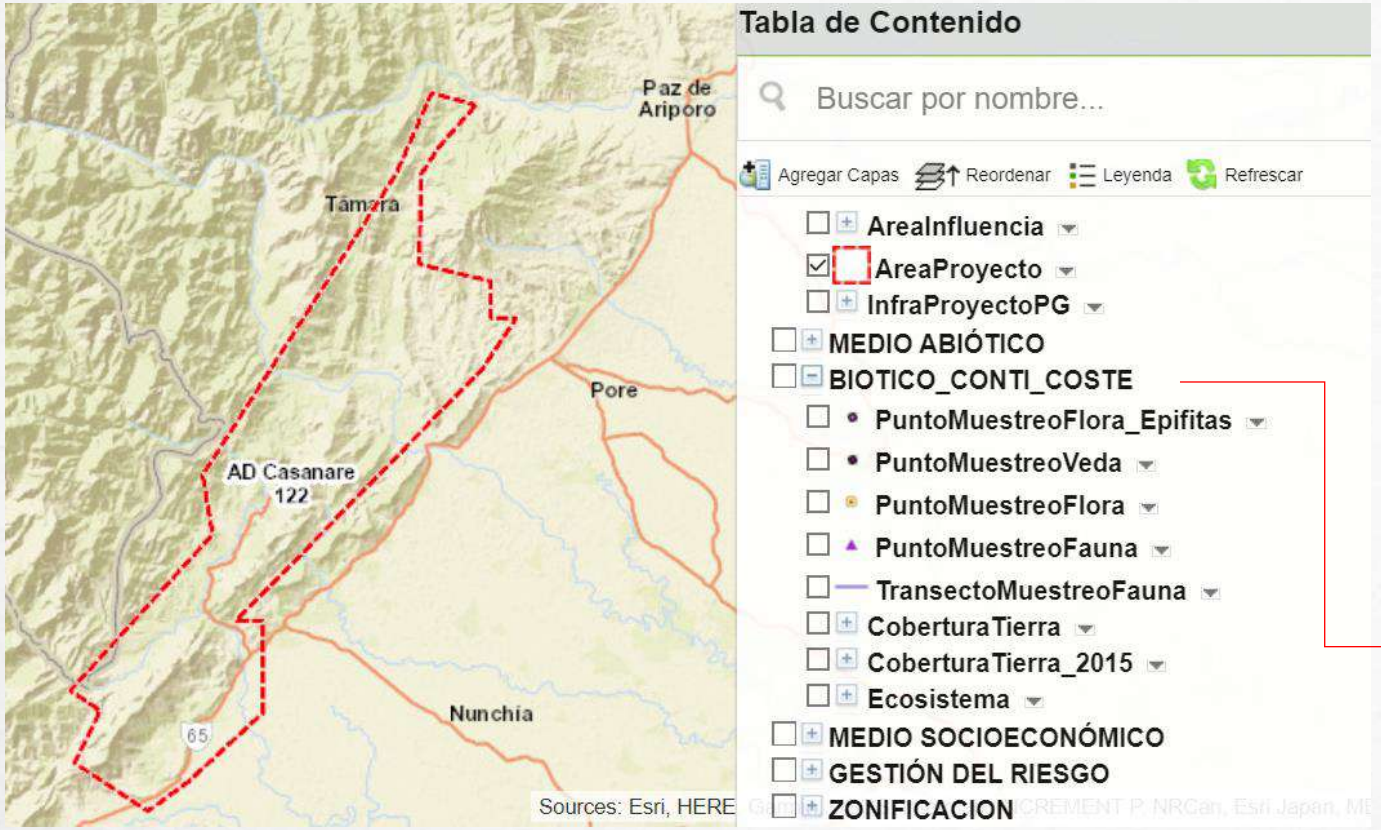
Anexo: APROV_FOREST\MEMORIA_CALCULO \ Estrategias_de_Desarrollo_CAS122

Actividades puntuales	Número	Área	Área a
Ocupaciones de cauce	347	0,040	13,88
Captaciones	24	0,040	0,96
Total			314,54

Anexo: APROV_FOREST\MEMORIA_CALCULO \ Estrategias_de_Desarrollo_CAS122

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 28 LITERAL d (4 DE 4)



"En la Figura 4.6 4.5 2, se muestra la localización específica de cada una de las 347 ocupaciones de cauce, las 24 captaciones y vías objeto de adecuación solicitadas para el Área de Desarrollo Casanare 122."

Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG) Resolución 2182 de 2016

→ AprovechaForestalPG

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

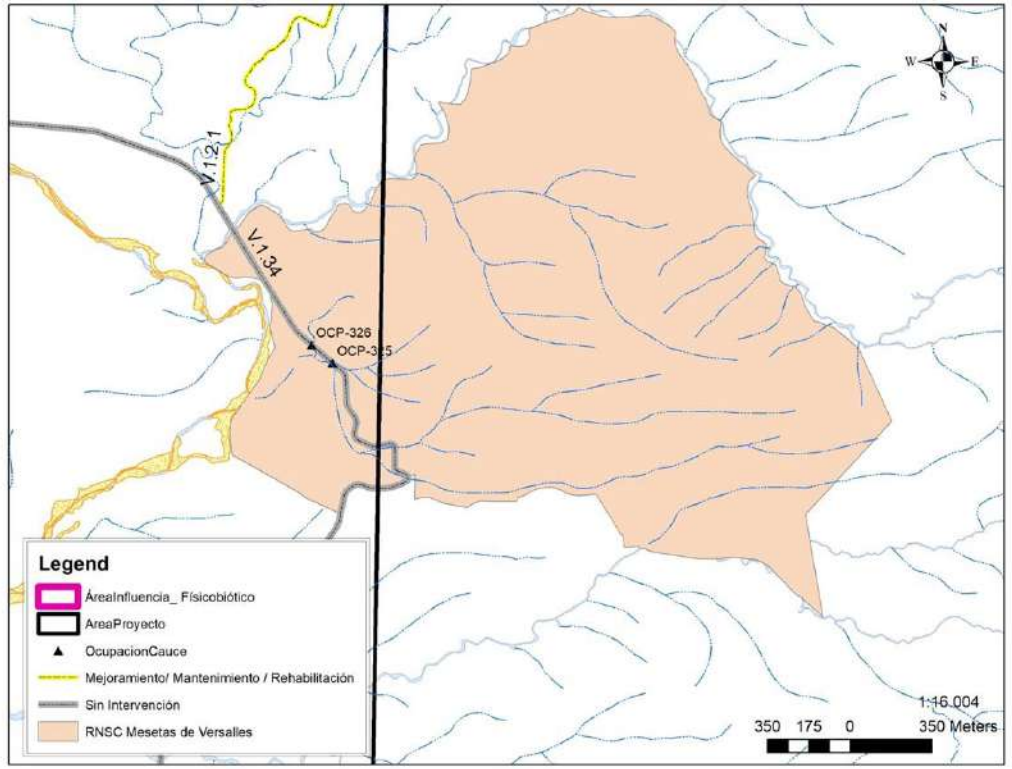
REQUERIMIENTO 29

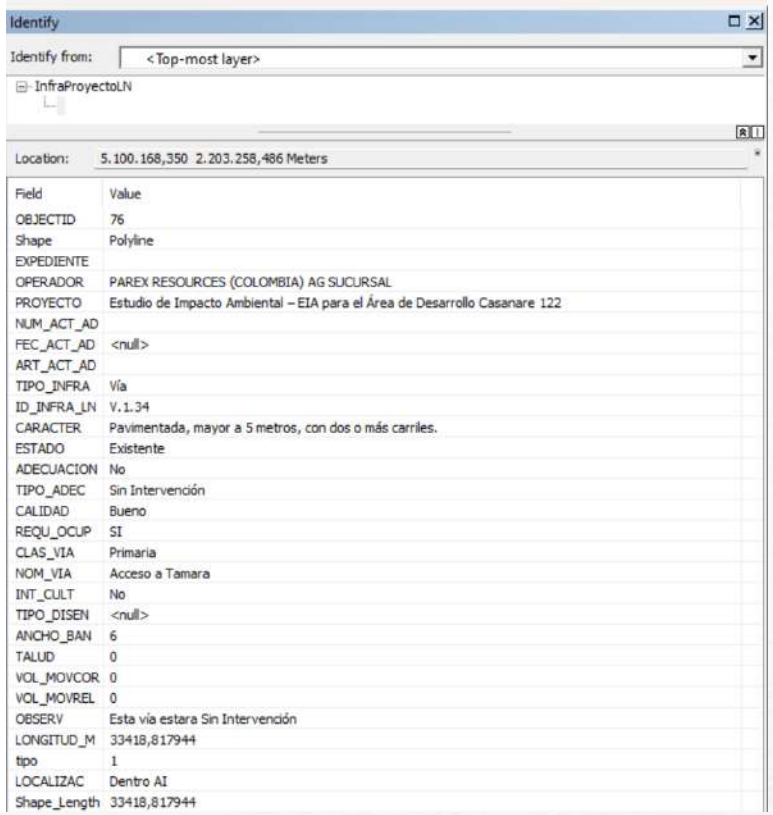
Especificar las áreas de intervención, las actividades a desarrollar y el volumen de aprovechamiento forestal requerido en las áreas de traslape con los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas identificados en el área de influencia. Todo ello analizado y ajustado conforme a los instrumentos de manejo y ordenación del territorio vigentes.

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 29 (1 DE 4)

Reserva Natural de la Sociedad Civil Mesetas de Versalles RNSC 61-13. Resolución 89 del 10 de agosto de 2016

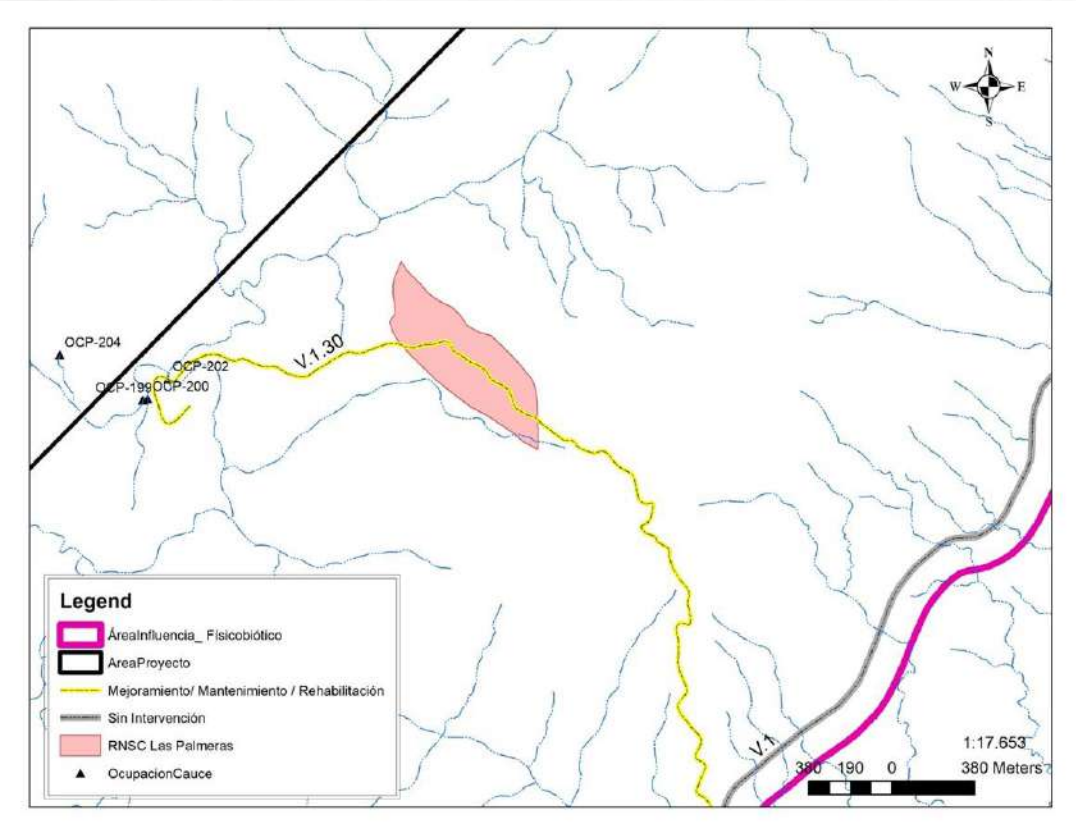


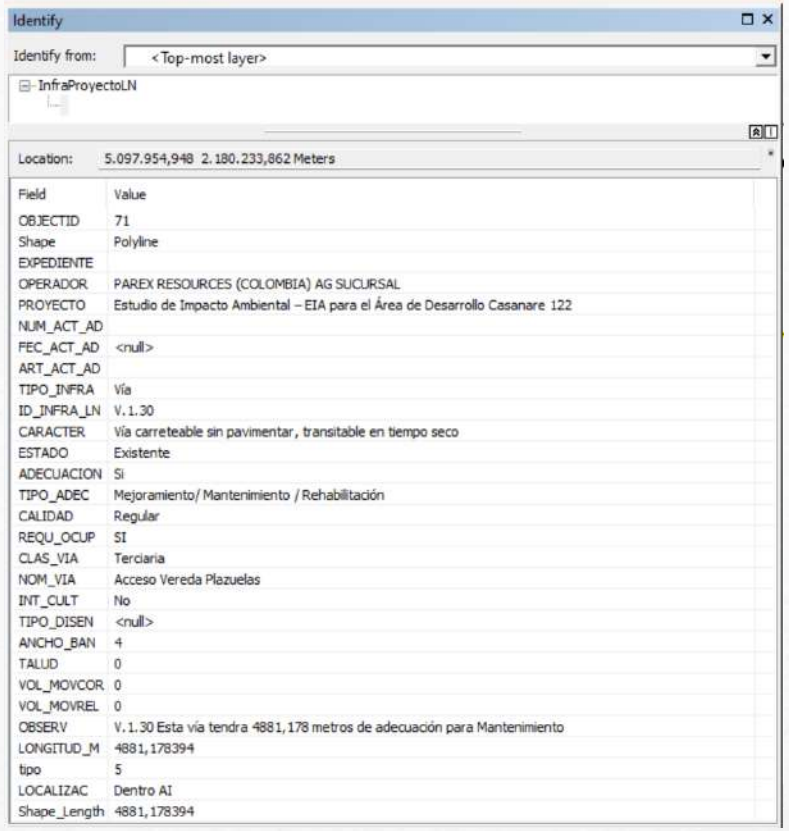


DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 29 (2 DE 4)

Reserva Natural de la Sociedad Civil Las Palmeras RNSC 19-20. Resolución 222 del 28 de noviembre de 2022

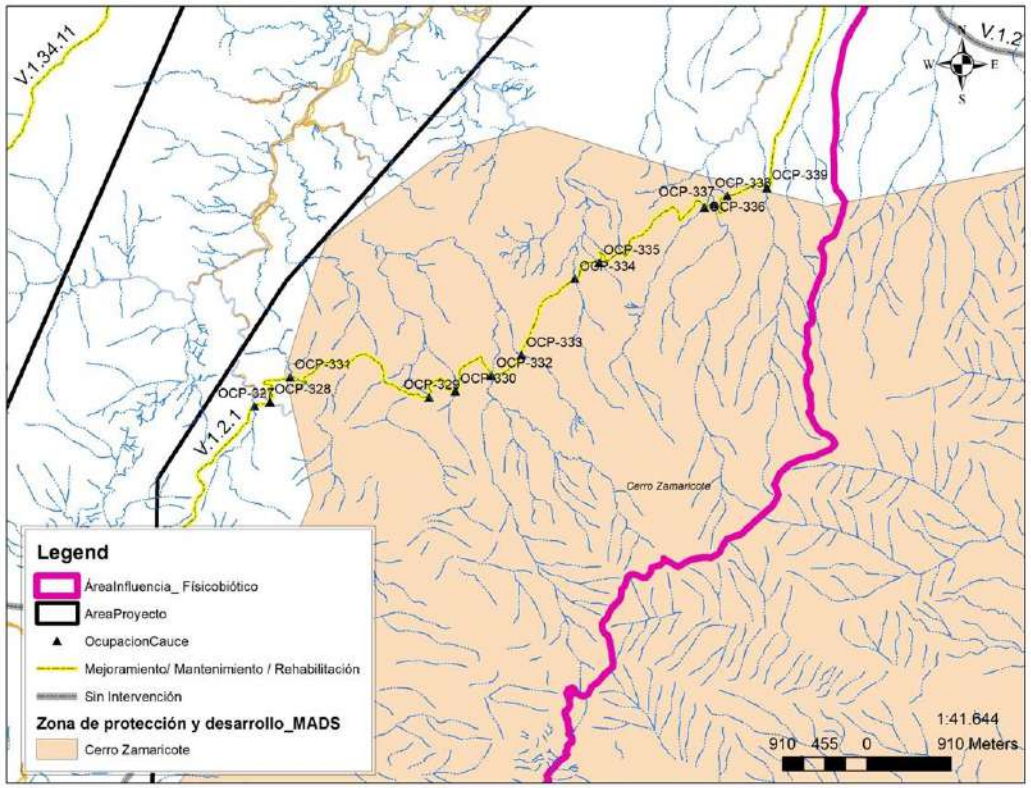




DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 29 (3 DE 4)

Zona de protección y desarrollo Cerro Zamaricote. Resolución 1675 del 22 de octubre de 2019. MADS



Identify

Identify from: <Top-most layer>

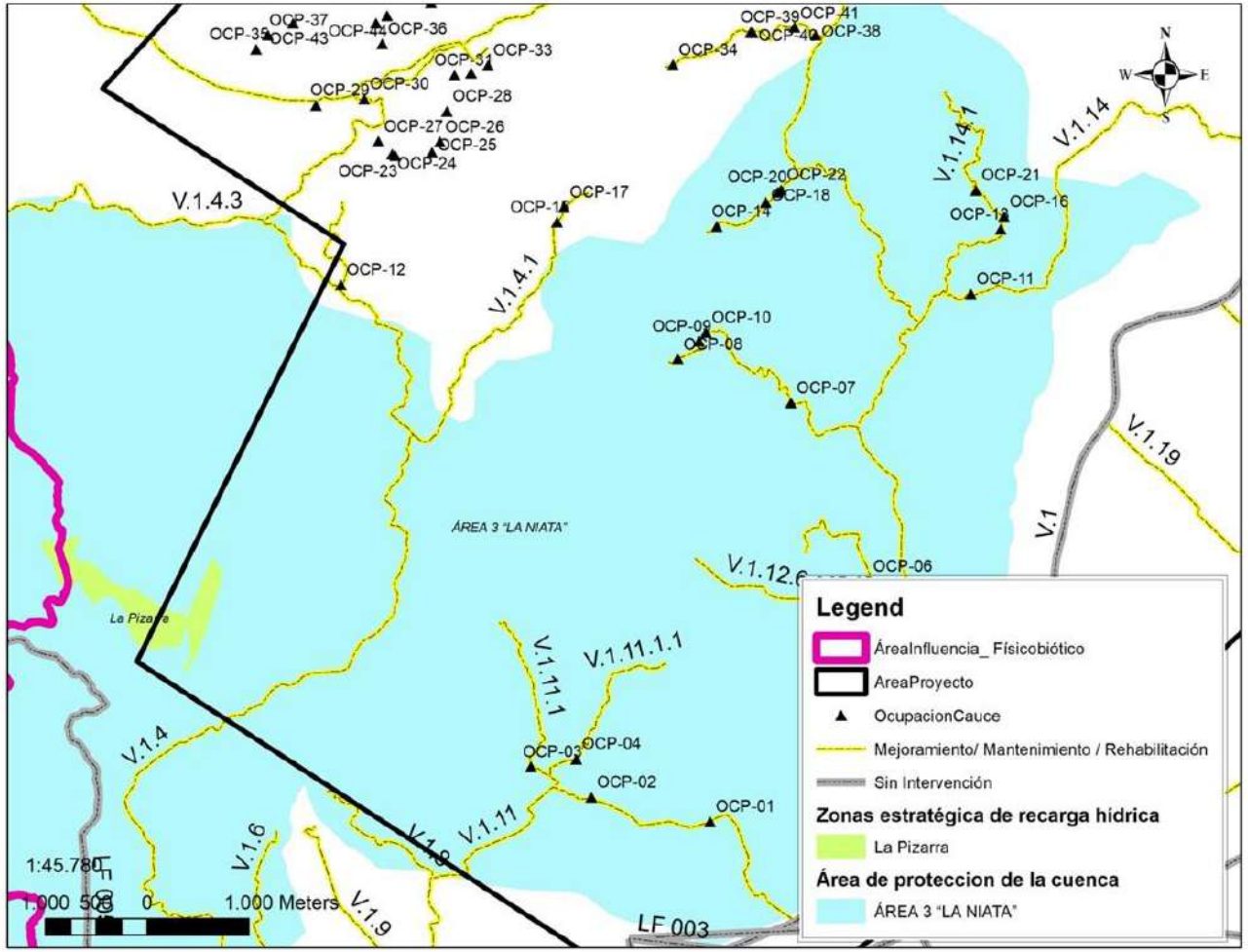
InfraProyectoLN

Location: 5.107.381,450 2.209.310,120 Meters

Field	Value
OBJECTID	25
Shape	Polyline
EXPEDIENTE	
OPERADOR	PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL
PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el Área de Desarrollo Casanare 122
NUM_ACT_AD	
FEC_ACT_AD	<null>
ART_ACT_AD	
TIPO_INFRA	Vía
ID_INFRA_LN	V.1.2.1
CARACTER	No pavimentada, entre 2 y 5 metros, con afirmado
ESTADO	Existente
ADECUACION	Si
TIPO_ADEC	Mejoramiento/ Mantenimiento / Rehabilitación
CALIDAD	Regular
REQU_OCUP	SI
CLAS_VIA	Terciaria
NOM_VIA	Km 13.9 via V.1.2 - Km 24.2 via Tamara
INT_CULT	No
TIPO_DISEN	<null>
ANCHO_BAN	5
TALUD	0
VOL_MOVCOR	0
VOL_MOVREL	0
OBSERV	V.1.2.1 Esta vía tendra 14751,097 metros de adecuación para Mantenimiento
LONGITUD_M	14751,096963
tipo	4
LOCALIZAC	Dentro AI
Shape_Length	14751,096963

DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 29 (4 DE 4)



Área de protección de la cuenca ÁREA 3 “LA NIATA”. Acuerdo 3 del 6 de mayo de 2015. Consejo municipal de Yopal

Zonas estratégicas de recarga hídrica La Pizarra. Escritura P. No. 3065 del 20 de diciembre de 2013. Alcaldía de Yopal

REQUERIMIENTO 30

Sobre la metodología planteada para la evaluación ambiental se deberá:

a) Argumentar los cambios definidos en las categorías utilizadas para la definición del nivel de importancia de los impactos y de ser necesario recategorizar.

b) Aplicar una única metodología para la evaluación ambiental de los impactos.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 30 LITERAL a (1 DE 2)

MGEPEA, 2018

El ejercicio de organizar los impactos que genera un proyecto, obra o actividad de acuerdo a su grado de significancia[80], permite hacer una evaluación de los mismos. Dicho método de evaluación debe ser descrito detalladamente en el EIA, señalando cómo se identifican y valoran los impactos (por ejemplo mediante múltiples atributos cualitativos y/o cuantitativos, haciendo uso de la lógica difusa o recurriendo a relaciones causales), cuál es la escala espacial y temporal de la valoración, cuál es (si existe) la regla de ponderación de los atributos utilizados y por último, cómo se definen las categorías de valoración, sean cualitativas o cuantitativas. El método utilizado debe propender por un análisis integrado, global, sistemático y multidisciplinario y siempre, incluir una discusión sobre las relaciones causales que pueden ocurrir no solo entre actividades e impactos, sino también entre diferentes tipos de impactos.

Si se opta por el uso de un método ya establecido (p. e. Battelle-Columbus, cualitativa de Conesa, EPM, entre otros), su aplicación debe ser fiel a las definiciones, conceptos y procedimientos propios de dicho método. En caso que se plantee una modificación de uno de estos métodos, su descripción debe resultar totalmente clara y en la medida de lo posible se deben utilizar los mismos conceptos y definiciones del método que se está modificando. En razón al uso profuso de la metodología propuesta por Conesa (2010) como base para formular nuevos métodos de evaluación, se recomienda que éstas modificaciones hagan uso de las definiciones de los atributos que plantea la metodología de Conesa sin modificar los nombres y significados de los mismos, con el fin de facilitar el proceso de evaluación que efectúan las autoridades ambientales.

Al igual que con los atributos, es fundamental, que la modificación de las ponderaciones y de las categorías de evaluación se realice de manera sensata, siempre atendiendo a la responsabilidad constitucional de mantener un ambiente sano y buscando que la evaluación refleje de la manera más cercana a la realidad, la forma en que el impacto modificaría el área de influencia. Si se parte de un método en particular y se modifica el número de atributos o su ponderación, se debe modificar también el rango de valoración (máximo valor posible, menos el mínimo valor posible) y la magnitud de las categorías de calificación (estas categorías permiten establecer el grado de significancia de los impactos, clasificándolos en débiles, moderados, severos y críticos, por ejemplo).

Se recomienda que al modificar los métodos de evaluación de impactos, existan cuatro categorías de calificación de igual magnitud; ello quiere decir que para determinar la magnitud de cada una de ellas, basta con dividir entre cuatro el rango de valoración.

HI-TER-1-03

5.1.2 Con proyecto

Esta evaluación debe contener la identificación y la calificación de los impactos y efectos generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia.

Se debe describir el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 30 LITERAL a (2 DE 2)

1.5.12.1.1 Criterios de evaluación

Posteriormente, se elaboró una matriz en la cual se visualizaron los impactos identificados como positivos y negativos, y para cada uno de ellos se evaluaron los criterios definidos para caracterizar el impacto, siendo estos: Naturaleza (N), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC), basados en la metodología propuesta por Conesa Fernández -Vitora, en la cual, a través de escalas de valor asignadas a cada parámetro, se halla un valor de importancia que permite clasificar los impactos en rangos según su naturaleza.

Los criterios, calificaciones y escalas de valoración que se tuvieron en cuenta para desarrollar este capítulo se presentan a continuación, resaltando que los los rangos de valoración se ajustaron de la metodología de Conesa con el fin de adaptarlos a la realidad del proyecto. Los valores presentes en esta se encuentran en un rango de 1 a 12 puntos de acuerdo con la importancia del criterio.

➢ Jerarquización de impactos

El resultado final de la evaluación de cada impacto correspondió a la clasificación de los impactos con base en los valores de importancia establecidos: reducidos, moderados bajos, moderados altos, severos y críticos. A continuación, se indica la relación existente entre el nivel y la importancia ambiental, usados en el desarrollo del presente Estudio (**Tabla 1.5-194**).

Tabla 1.5-194: Importancia de los impactos.

IMPORTANCIA AMBIENTAL	NIVEL DE LA IMPORTANCIA
13-24	Reducidos
25-37	Moderados Bajos
38-50	Moderados Altos
51-75	Severos
> 76	Críticos

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

4 categorías

- **Irrelevantes (13- 35)**
- **Moderados (36- 57)**
- **Severos (58- 79)**
- **Críticos (>79)**

$$I = \pm [3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, *compatibles (reducidos*, si presenta el carácter de positivo). Los impactos *moderados* presentan una importancia entre 25 y 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

Es muy importante reseñar que, al igual que sucede con los valores de los distintos símbolos (intensidad, efecto, extensión, momento, etc.), los valores de las cuadrículas (elementos tipo) de una matriz *no son comparables*, pero *sí lo son* cuadrículas y símbolos que ocupen lugares equivalentes en matrices que reflejen resultados de alternativas de un mismo proyecto, o previsiones de estado de situación ambiental consecuencia de la introducción de medidas correctoras.

No se argumenta por qué se crea una categoría de nivel importancia adicional a la establecida en la metodología definida como aplicable (Conesa)

Fuente: Cap_1/1_5/Metodología V0 del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 30 LITERAL b (1 DE 4)

Una vez fueron calificados los impactos ambientales teniendo como referente cada actividad, se determinó la importancia global del impacto, la importancia global del componente/dimensión e importancia global del medio, dentro de la matriz de calificación de impactos, tal y como se presenta a continuación:

- IMGImp (Importancia Global del Impacto)

Es el promedio de todos los valores de importancia determinados para cada impacto, diferenciando aquellos de carácter positivo de los de carácter negativo.

Esta importancia permitió analizar cuantitativamente la afectación sobre el elemento ambiental.

- IMGCo (Importancia global del componente/Dimensión)

Resulta de promediar la importancia global de los impactos que corresponden a cada componente/dimensión, diferenciando aquellos de carácter positivo de los de carácter negativo.

Esta importancia permitió analizar cuantitativamente la afectación que cada dimensión social y/o componente ambiental presenta como consecuencia de las actividades identificadas para cada escenario.

- IMGMe (Importancia global del medio)

Resulta de promediar la importancia global de los componentes/dimensiones que corresponden a cada medio, diferenciando aquellos de carácter positivo de los de carácter negativo. Esta importancia permitió analizar cuantitativamente la afectación que cada medio presenta como consecuencia de las actividades identificadas para cada escenario.

Fuente: Cap_1/1_5/Metodología V0 y 5_1_EVALUACION_AMBIENTAL_V0 del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

Posterior al análisis de importancia del impacto se determina su evidencia y probabilidad de ocurrencia, ya que son las variables que condicionan o supeditan toda la calificación de los parámetros (que resulta en la Importancia Ambiental del Impacto), por lo que la Evidencia y la Probabilidad de Ocurrencia se calificaron en consenso con el equipo de trabajo de acuerdo con la escala de A a E, como se muestra en la **Tabla 5.1-13.** Es importante resaltar que en el capítulo 1.5 se amplía la información correspondiente a la metodología enunciada.

Tabla 5.1-13: Evidencia y probabilidad de ocurrencia.

	Escenario Sin Proyecto *(Evidencia)*	Escenario Con Proyecto *(Probabilidad de Ocurrencia)*	
		%	Definición
A	Poco Evidente	≤ 20	Prácticamente imposible que ocurra
B	Moderadamente Evidente	21 – 40	Poco Probable que ocurra
C	Evidente	41 – 60	Es posible que ocurra
D	Muy Evidente	61 – 80	Bastante probable que ocurra
E	Destacado	>80	Ocurrirá con alto nivel de certeza

Fuente: Guía para la identificación y evaluación de impactos en la elaboración de estudios ambientales Ecopetrol 2012

No se argumentan las razones por las cuales después de la calificación de los impactos realizada con la aplicación de la metodología de CONESA se plantea una calificación adicional para determinar i) Importancia global del impacto y ii) Probabilidad de ocurrencia los cuales constituyen criterios diferentes a la metodología de evaluación ambiental definida inicialmente.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 30 LITERAL b (2 DE 4)

Aplicación del criterio Importancia global del impacto

COMPONENTE/ DIMENSIÓN	ETAPA		ACTIVIDADES ANTRÓPICAS ESCENARIO CON PROYECTO																							IMImp
			ACTIVIDADES TRANSVERSALES				ETAPA OPERATIVA																	ETAPA DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO		
			Obras Civiles									Líneas de Flujo			Líneas Eléctricas		Operación de facilidades	Operación de sistemas de suministro	Transporte de hidrocarburos	Mantenimiento						
	ACTIVIDAD		Movilización y transporte de maquinaria, equipos, fluidos, materiales y personal	Captación de agua superficial	Instalación y operación de campamentos y frentes de obra	Funcionamiento de maquinaria y equipos	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Movimiento de tierras (excavaciones, cortes, rellenos) y extracción de material de préstamo lateral	Construcción de vías nuevas, infraestructura e instalación de equipos	Construcción y/o adecuación de obras hidráulicas y de control geotécnico, entre otras	Construcción y/o adecuación de ZODME	Instalación y montaje de tuberías	Construcción y/o adecuación de cruces especiales	Pruebas hidrostáticas y/o neumáticas	Excavaciones, relleno, compactación e izado	Tendido (cableado)	Funcionamiento de la Tea	Funcionamiento de sistemas de suministro de energía eléctrica	Cargue y transporte de fluidos (carrotanque y/o líneas de flujo)	Mantenimiento y/o rehabilitación de vías de acceso existentes	Mantenimiento de líneas de flujo y demás estructuras relacionadas	Poda, rocería y limpieza (incluye la conservación de derechos de vía (DDV))	Retiro de equipos, maquinaria, demolición y/o desmonte de infraestructura	Reconformación del terreno y revegetalización final de áreas operativas	
			Ac-1	Ac-2	Ac-8	Ac-9	Ac-14	Ac-15	Ac-16	Ac-17	Ac-18	Ac-19	Ac-20	Ac-21	Ac-22	Ac-23	Ac-30	Ac-31	Ac-32	Ac-33	Ac-36	Ac-38	Ac-39	Ac-42	
	IMPACTO		IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	-
Atmósfera	IA-15	Variación en los niveles de presión sonora	-52	-22	-32	-36	-22	-26	-28	-28	-19	-21	-21	-19	-21	0	0	-20	0	-21	0	-19	-21	0	-24
Ecosistemas terrestres	IA-16	Modificación de la cobertura vegetal	0	0	-31	0	-56	0	0	-22	0	-23	-18	0	-28	-21	0	0	0	-28	-17	-17	0	44	-26
	IA-17	Cambio en la composición de las especies de flora	0	0	0	0	-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22	0	-17	0	46	-27
	IA-18	Cambio en el hábitat de la fauna	0	0	0	0	-37	-47	0	0	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-17	-17	0	35	-30
	IA-19	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna	-49	-24	-41	-33	-37	-41	-28	-28	-35	-28	-28	0	-28	-20	-36	-36	-49	-28	0	-17	-28	0	-32
	IA-20	Modificación a los ecosistemas terrestres	0	0	0	0	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	-37
Ecosistema acuático	IA-21	Cambio en los ecosistemas acuáticos	0	-40	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	-35	0	0	0	0	-22	0	0	0	0	0	-29

La aplicación del criterio adicional de importancia global del impacto al promediar los valores de importancia ocasiona una subestimación en la calificación de todos los impactos del medio biótico, teniendo esto implicaciones en la definición posterior de su significancia.

- IMGImp (Importancia Global del Impacto)

Es el promedio de todos los valores de importancia determinados para cada impacto, diferenciando aquellos de carácter positivo de los de carácter negativo.

Esta importancia permitió analizar cuantitativamente la afectación sobre el elemento ambiental.

Fuente: Anexo MATRIZ_EVAL_AMBIENTAL_V0 del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 30 LITERAL b (3 DE 4)

Aplicación del criterio de probabilidad de ocurrencia

1. Datos ocultos dentro de la matriz

ETAPA		ACTIVIDADES ANTRÓPICAS ESCENARIO CON PROYECTO																							IMImp	Consecuencia		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (Negativos)				
		ACTIVIDADES TRANSVERSALES				ETAPA OPERATIVA																		ETAPA DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO								
		Obras Civiles									Líneas de Flujo			Líneas Eléctricas		Operación de	Operación de sistemas	Transporte de	Mantenimiento												
ACTIVIDAD		Movilización y transporte de maquinaria, equipos, fluidos.	Captación de agua superficial	Instalación y operación de campamentos y frentes de obra	Funcionamiento de maquinaria y equipos	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Movimiento de tierras (excavaciones, cortes, rellenos) y	Construcción de vías nuevas, infraestructura e instalación de	Construcción y/o adecuación de obras hidráulicas y de control	Construcción y/o adecuación de ZODME	Instalación y montaje de tuberías	Construcción y/o adecuación de cruces especiales	Pruebas hidrostáticas y/o neumáticas	Excavaciones, relleno, compactación e izado	Tendido (cableado)	Funcionamiento de la Tea	Funcionamiento de sistemas de suministro de energía eléctrica	Cargue y transporte de fluidos (carrotanque y/o líneas de flujo)	Mantenimiento y/o rehabilitación de vías de acceso existentes	Mantenimiento de líneas de flujo y demás estructuras relacionadas	Poda, rocería y limpieza (incluye la conservación de derechos de vía (DDV))	Retiro de equipos, maquinaria, demolición y/o desmonte de infraestructura	Reconformación del terreno y revegetalización final de áreas operativas								
		Ac-1	Ac-2	Ac-8	Ac-9	Ac-14	Ac-15	Ac-16	Ac-	Ac-18	Ac-19	Ac-20	Ac-21	Ac-22	Ac-23	Ac-30	Ac-31	Ac-32	Ac-33	Ac-	Ac-38	Ac-39	Ac-42								
IMPACTO		IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	-	-		A	B	C	D	E
IA-15	Variación en los niveles de presión sonora	-52	-22	-32	-36	-22	-26	-28	-28	-19	-21	-21	-19	-21	0	0	-20	0	-21	0	-19	-21	0	-24	1	Leve			Muy Baja		
IA-16	Modificación de la cobertura vegetal	0	0	-31	0	-56	0	0	-22	0	-23	-18	0	-28	-21	0	0	0	-28	-17	-17	0	44	-26	2	Menor	Muy Baja				
IA-17	Cambio en la composición de las especies de flora	0	0	0	0	-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22	0	-17	0	46	-27	2	Menor	Muy Baja				
IA-18	Cambio en el hábitat de la fauna	0	0	0	0	-37	-47	0	0	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-17	-17	0	35	-30	2	Menor	Muy Baja				
IA-19	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna	-49	-24	-41	-33	-37	-41	-28	-28	-35	-28	-28	0	-28	-20	-36	-36	-49	-28	0	-17	-28	0	-32	2	Menor	Muy Baja				
IA-20	Modificación a los ecosistemas terrestres	0	0	0	0	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	-37	2	Menor	Muy Baja				
IA-21	Cambio en los ecosistemas acuáticos	0	-40	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	-35	0	0	0	0	-22	0	0	0	0	0	-29	2	Menor	Muy Baja				

Tabla 5.1-13: Evidencia y probabilidad de ocurrencia.

	Escenario Sin Proyecto (Evidencia)	Escenario Con Proyecto (Probabilidad de Ocurrencia)	
		%	Definición
A	Poco Evidente	≤ 20	Prácticamente imposible que ocurra
B	Moderadamente Evidente	21 – 40	Poco Probable que ocurra
C	Evidente	41 – 60	Es posible que ocurra
D	Muy Evidente	61 – 80	Bastante probable que ocurra
E	Destacado	>80	Ocurrirá con alto nivel de certeza

Fuente: Guía para la identificación y evaluación de impactos en la elaboración de estudios ambientales Ecopetrol 2012

2. No hay consistencia entre el valor incluido en la escala de consecuencia y el nivel de importancia con la probabilidad de ocurrencia definida.

3. No existe coherencia entre lo valorado en la escala de consecuencia/ nivel de importancia con las solicitudes del proyecto. Por ejemplo, se si solicita aprovechamiento forestal no es "prácticamente imposible" que ocurran los impactos de "*Modificación de la cobertura vegetal*", "*Cambio en la composición de las especies de flora*" y "*Cambio en el hábitat de la fauna*".

Tabla 1.5-196: Evaluación de la significancia de los impactos negativos – escenario sin proyecto.

CONSECUENCIA		EVIDENCIA				
		A	B	C	D	E
NIVEL DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	E.C	Poco Evidente	Moderadamente Evidente	Evidente	Muy Evidente	Destacado
MASIVO	5					Muy Alta
MAYOR	4				Alta	
LOCALIZADO	3			Media		
MENOR	2		Baja			
LEVE	1	Muy Baja				

Fuente: Guía para la identificación y evaluación de impactos en la elaboración de estudios ambientales Ecopetrol 2012.

Fuente: Anexo MATRIZ_EVAL_AMBIENTAL_V0 del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 30 LITERAL b (4 DE 4)

Si se opta por el uso de un método ya establecido (p. e. Battelle-Columbus, cualitativa de Conesa, EPM, entre otros), su aplicación debe ser fiel a las definiciones, conceptos y procedimientos propios de dicho método. En caso que se plantee una modificación de uno de estos métodos, su descripción debe resultar totalmente clara y en la medida de lo posible se deben utilizar los mismos conceptos y definiciones del método que se está modificando. En razón al uso profuso de la metodología propuesta por Conesa (2010) como base para formular nuevos métodos de evaluación, se recomienda que éstas modificaciones hagan uso de las definiciones de los atributos que plantea la metodología de Conesa sin modificar los nombres y significados de los mismos, con el fin de facilitar el proceso de evaluación que efectúan las autoridades ambientales.

La aplicación de las metodologías para la ponderación final no deberá subestimar la significancia de los impactos y deberá reflejar la realidad del territorio (escenario sin proyecto) y las modificaciones que se generarán con el proyecto (escenario con proyecto).

Se deberá ajustar la evaluación de impactos de tal manera que se aplique una única metodología buscando la aplicación estricta de las calificaciones de los criterios seleccionados y garantizando concordancia en las calificaciones de los componentes relacionados (p.ej. Impacto Variación en los niveles de presión sonora- Impacto desplazamiento y ahuyentamiento de fauna).

Ejemplo 1. Calificación impactos "*Modificación de la cobertura vegetal*" y "*Cambio en la composición de las especies de flora*"

ELEMENTO	ETAPA													
	ACTIVIDAD		Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote											
			Ac-14											
	IMPACTO		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IM
Flora	IA-16	Modificación de la cobertura vegetal		8	2	4	3	3	2	4	4	4	4	-56
	IA-17	Cambio en la composición de las especies de flora		4	1	4	3	3	2	4	4	4	3	-41
Fauna	IA-18	Cambio en el hábitat de la fauna		2	1	4	4	3	2	4	4	4	4	-37
	IA-19	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna		2	2	4	2	3	2	4	4	4	4	-37
Conectividad y/o fragmentación de ecosistemas terrestres	IA-20	Modificación a los ecosistemas terrestres		2	2	4	3	3	1	4	4	4	4	-37
Recursos hidrobiológicos	IA-21	Cambio en los ecosistemas acuáticos	0											0

Fuente: Anexo MATRIZ_EVAL_AMBIENTAL_V0 del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024

Se debe mantener coherencia en calificación entre impactos relacionados

Tabla 1.5-184: Intensidad (grado de destrucción) del impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
BAJA O MÍNIMA	1	Efectos ambientales mínimos y poco significativos, es decir cuando las consecuencias del impacto generan modificaciones mínimas sobre el medio o la comunidad y no tienen consecuencias económicas.
MEDIA	2	El efecto no es suficiente para poner en grave riesgo los recursos naturales o la comunidad, pues se generan afectaciones o alteraciones moderadas en el entorno analizado, pudiendo haber pérdida ambiental o económica intermedia.
ALTA	4	El impacto afecta de manera significativa los recursos naturales o la comunidad, pudiendo haber pérdida ambiental o económica alta.
MUY ALTA	8	El impacto afecta de manera grave los ecosistemas o el entorno social o causa pérdidas económicas significativas.
TOTAL	12	El impacto genera una destrucción total del factor en el Área de influencia directa.

Fuente: Conesa – Fernández, 2010. Modificada por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

REQUERIMIENTO 31

En lo relacionado con la evaluación de impactos ambientales en el escenario con proyecto, se deberá:

a) Incluir las actividades de generación de energía de manera independiente (centros de generación de energía fotovoltaica, aprovechamiento de calor de los fluidos de producción y gas to liquid (GTL).

b) Complementar el análisis de los impactos identificados para la actividad gestión de tratamiento de lodos y cortes de perforación y gas to liquid.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 31 LITERALES a y b (1 DE 2)

MEDIO	COMPONENTE/DIMENSIÓN	ELEMENTO		amiento de la Tea							Operación de sistemas de suministro de energía eléctrica											
				Ac-30							Ac-31											
				RV	SI	AC	EF	PR	MC	IM	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IM
ABIÓTICO	Geotecnia	Morfodinámica	IA-1							0	0											0
	Geomorfología	Geoformas	IA-2							0	0											0
	Hidrología (Recurso hídrico superficial)	Características de las aguas superficiales	IA-6							0	0											0
		Disponibilidad del recurso	IA-7							0	0											0
		Dinámica fluvial	IA-8							0	0											0
	Hidrogeología (Recurso hídrico subterráneo)	Características de las aguas subterráneas	IA-9							0	0											0
		Nivel freático	IA-10							0	0											0
	Atmósfera	Calidad del aire	IA-11	2	2	4	4	4	3	-41		1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-20
			IA-12							0	0											0
		Niveles de Radiación	IA-13	1	2	4	4	4	2	-41		4	2	4	4	1	2	4	4	4	2	-41
			IA-14	1	2	4	4	4	2	-41	0											0
		Ruido	IA-15																			

MEDIO	COMPONENTE/DIMENSIÓN	ELEMENTO		n de Pozos											
				Gestión de lodos y cortes de perforación											
				Ac-25											
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IM
ABIÓTICO	Geotecnia	Morfodinámica	IA-1	0											0
	Geomorfología	Geoformas	IA-2	0											0
	Paisaje	Percepción visual del paisaje	IA-3	0											0
	Suelo	Características del suelo	IA-4		1	1	4	2	2	2	4	4	1	3	-27
		Usos del suelo	IA-5	0											0
	Hidrología (Recurso hídrico superficial)	Características de las aguas superficiales	IA-6	0											0
		Disponibilidad del recurso	IA-7	0											0
		Dinámica fluvial	IA-8	0											0
	Hidrogeología (Recurso hídrico subterráneo)	Características de las aguas subterráneas	IA-9	0											0
		Nivel freático	IA-10	0											0
		Calidad del aire	IA-11		2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
			IA-12	0											0

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 31 (2 DE 2)

Tabla 5.1-77: Cambio en la calidad del aire.

COMPONENTE/DIMENSIÓN	Atmósfera
Elemento	Calidad del aire
Impacto ambiental	IA-11 Cambio en la calidad del aire.
Actividad	Importancia
Movilización y transporte de maquinaria, equipos, fluidos, materiales y personal.	-52
Captación de agua superficial.	-22
Funcionamiento de maquinaria y equipos.	-29
Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote.	-20
Movimiento de tierras (excavaciones, cortes, rellenos) y extracción de material de préstamo lateral.	-35
Construcción de vías nuevas, infraestructura e instalación de equipos.	-35
Construcción y/o adecuación de obras hidráulicas y de control geotécnico, entre otras.	-28
Construcción y/o adecuación de ZODME.	-21
Instalación y montaje de tuberías.	-21
Excavaciones, relleno, compactación e izado.	-22
Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores, y/o reentry.	-22
Gestión de lodos y cortes de perforación.	-22
Pruebas de producción y operación de los sistemas de levantamiento artificial (producción de los pozos).	-19
Procesos de producción (Separación y almacenamiento de agua, gas y crudo).	-21
Funcionamiento de la Tea.	-41
Funcionamiento de sistemas de suministro de energía eléctrica.	-20
Mantenimiento y/o rehabilitación de vías de acceso existentes.	-25

REQUERIMIENTO 32

Complementar la evaluación ambiental en el escenario con proyecto para el medio biótico, contemplando para el análisis y calificación de variables lo siguiente:

a. Ecosistemas naturales y seminaturales respecto a las actividades solicitadas, especialmente las de localización definida como vías a adecuar, ocupaciones de cauce y captaciones.

b. Efecto sobre los componentes del medio biótico por las actividades económicas identificadas en el escenario sin proyecto, frente a las estrategias de desarrollo solicitadas.

Lo anterior, teniendo en cuenta los requerimientos realizados en área de influencia y caracterización del medio biótico.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 32 (1 DE 1)

B	C	D	E	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ
COMPONENTE/DIMENSIÓN	ELEMENTO	ETAPA													
		ACTIVIDAD		Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote											
				Ac-14											
		IMPACTO		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IM
Ecosistemas terrestres	Flora	IA-16	Modificación de la cobertura vegetal		8	2	4	3	3	2	4	4	4	4	-56
		IA-17	Cambio en la composición de las especies de flora		4	1	4	3	3	2	4	4	4	3	-41
	Fauna	IA-18	Cambio en el hábitat de la fauna		2	1	4	4	3	2	4	4	4	4	-37
		IA-19	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna		2	2	4	2	3	2	4	4	4	4	-37
	Conectividad y/o fragmentación de ecosistemas terrestres	IA-20	Modificación a los ecosistemas terrestres		2	2	4	3	3	1	4	4	4	4	-37
Ecosistema acuático	Recursos hidrobiológicos	IA-21	Cambio en los ecosistemas acuáticos	0											0

- ✓ Ajustes en mapa de coberturas/ecosistemas
- ✓ Ocupaciones de cauce y nuevas vías, en bosques densos, bosques de galería, áreas de importancia ambiental y protegidas (RNSC)
- ✓ Fragmentación de ecosistemas por estrategias de desarrollo y actividades económicas sin proyecto
- ✓ Solicitud de aprovechamiento forestal para ocupaciones de cauce y captaciones, implica remoción y descapote.

Tabla 5.1-2: Intensidad (grado de destrucción) del impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
BAJA O MÍNIMA	1	Efectos ambientales mínimos y poco significativos, es decir cuando las consecuencias del impacto generan modificaciones mínimas sobre el medio o la comunidad y no tienen consecuencias económicas.
MEDIA	2	El efecto no es suficiente para poner en grave riesgo los recursos naturales o la comunidad, pues se generan afectaciones o alteraciones moderadas en el entorno analizado, pudiendo haber pérdida ambiental o económica intermedia.
ALTA	4	El impacto afecta de manera significativa los recursos naturales o la comunidad, pudiendo haber pérdida ambiental o económica alta.
MUY ALTA	8	El impacto afecta de manera grave los ecosistemas o el entorno social o causa pérdidas económicas significativas.
TOTAL	12	El impacto genera una destrucción total del factor en el Área de Influencia directa.

Fuente: Conesa – Fernández, 2010. Modificada por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Tabla 5.1-6: Reversibilidad (Reconstrucción por medios naturales).

CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
CORTO PLAZO	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año.
MEDIO PLAZO	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 años.
LARGO PLAZO	3	Cuando la duración varía entre 11 a 15 años
IRREVERSIBLE	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente: Conesa – Fernández, 2010. Modificada por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Tabla 5.1-7: Sinergia del Impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
SIN SINERGISMO O SIMPLE	1	Impactos que al interactuar con otros impactos no generan nuevos efectos, y el impacto final tiene las mismas características que aquellos que lo originaron.
SINERGISMO MODERADO	2	Impactos con origen común, cuya temporalidad se ve reflejada en acciones pasadas, presentes y futuras; que al combinarse generan un nuevo impacto, que puede ser de mayor o menor magnitud que los impactos originales, pero son predecibles y controlables.
MUY SINÉRGICO	4	Impactos con origen diferente que interactúan y cuya incidencia final es mayor a la suma de los impactos parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo genera, por lo cual su manejo se hace muy complejo.

Fuente: CONESA – Fernández, 2010. Modificada por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Desmonte y descapote para ocupaciones de cauce y captaciones

REQUERIMIENTO 33

Complementar el análisis del impacto "*cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales*" en el escenario con proyecto, incluyendo:

a. El total de la infraestructura social y comunitaria.

b. La interacción con otras actividades potencialmente impactantes.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 33 (1 DE 3)

Impactos ambientales estandarizados, según el listado de 2021 del MADS

Tabla 5.1-14: Impactos ambientales estandarizados, según el listado de 2021 del MADS.

MEDIO	COMPONENTE	CATEGORÍA ESTANDARIZADA DE IMPACTO AMBIENTAL	DEFINICIÓN
Socioeconómico	Espacial.	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.

Impactos ambientales para los escenarios con y sin proyecto que fueron empleados y evaluados para el capítulo de evaluación ambiental.

Tabla 5.1-15: Impactos ambientales identificados en el área de influencia del AD Casanare 122.

ID	IMPACTO AMBIENTAL	DEFINICIÓN
IA-30	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales.	Cambio en las condiciones de la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, como consecuencia del Proyecto y/o de las actividades antrópicas en la zona., relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 5. Evaluación ambiental.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 33 (2 DE 3)

Definición del impacto:

Una vez verificada la definición del impacto se encuentra que el mismo abarca lo relacionado con infraestructura, equipamiento comunitario y escenarios de recreación activa y pasiva, no obstante, en la descripción del impacto general del impacto no se identifica la inclusión de esta frente al desarrollo del proyecto.

COMPONENTE/DIMENSIÓN	ELEMENTO	ID	IMPACTO	DEFINICIÓN
Dimensión espacial	Infraestructura socioeconómica	IA-30	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales.	Cambio en las condiciones de la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, como consecuencia del Proyecto y/o de las actividades antrópicas en la zona., relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) Infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.

Tabla 5.1-96: Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales.

COMPONENTE/DIMENSIÓN	Dimensión espacial
Elemento	Dinámica y estructura de la población
Impacto ambiental	IA-30 Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales.
Actividad	Importancia
Captación de agua subterránea.	-19
Descripción general del impacto ambiental	

Una gran parte de las comunidades ubicadas en el AI presentan dificultades por la deficiencia de los servicios públicos y sociales, situación que con el desarrollo del proyecto no se modificaría hasta que las empresas de servicios públicos y las autoridades locales y regionales no gestionen procesos que contribuyan al mejoramiento de este aspecto. En este sentido, se destaca que la ubicación del proyecto en el Piedemonte llanero, el cual cuenta con una dinámica hídrica compleja desde aspectos físico-naturales como por sus usos, entra a percibir de manera negativa la actividad de captación de agua subterránea, dado que, con el desarrollo del proyecto el imaginario que se han creado las comunidades es que y podría reducirse el recurso hídrico, en tanto, el impacto ambiental se percibe de manera negativa con una importancia reducida.

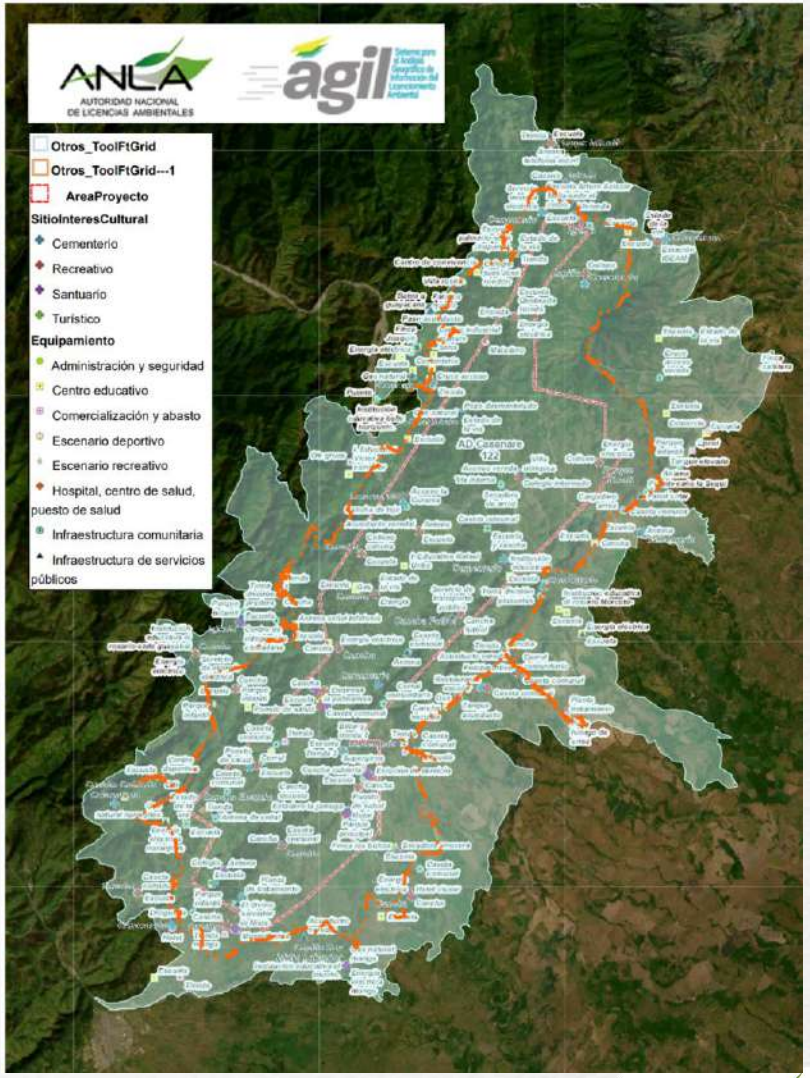
Además, se destaca que dentro del AI, un gran porcentaje de comunidades no cuenta con el servicio de acueducto, ni posibilidad de pozos profundos, por lo que predominantemente hacen uso del recurso que puede captar en veraneras, quebradas y ríos, entre otros cuerpos de agua, aspecto que podría afectarse en zonas en las que los impactos ambientales de actividades anteriores como programas sísmicos, ya generan impactos ambientales directos y relevantes sobre la población, por tal razón, el cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales fue percibido en todos los municipios en relación con las actividades del Proyecto previamente mencionadas.

El impacto y la interacción con la actividad de captación no presenta ningún efecto ni sinérgico, ni acumulativo, por lo cual se instaura como una actividad simple con efecto independiente. Su probabilidad de ocurrencia se cataloga como prácticamente imposible, de significancia muy baja y nivel de importancia leve. La valoración responde a la realidad del abastecimiento y cobertura de servicios de suministro de agua como parte de una eventual actividad operativa que implique actividad de captación de agua.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024, Capitulo 5. Evaluación ambiental.

Infraestructura social en el área de Influencia del Proyecto



Fuente: SIG ANLA (ÁGIL), elaborado con información del Radicado 2024200212282 del 27 de febrero del 2024

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 33 (3 DE 3)

0.2.1 Objetivo general del Proyecto

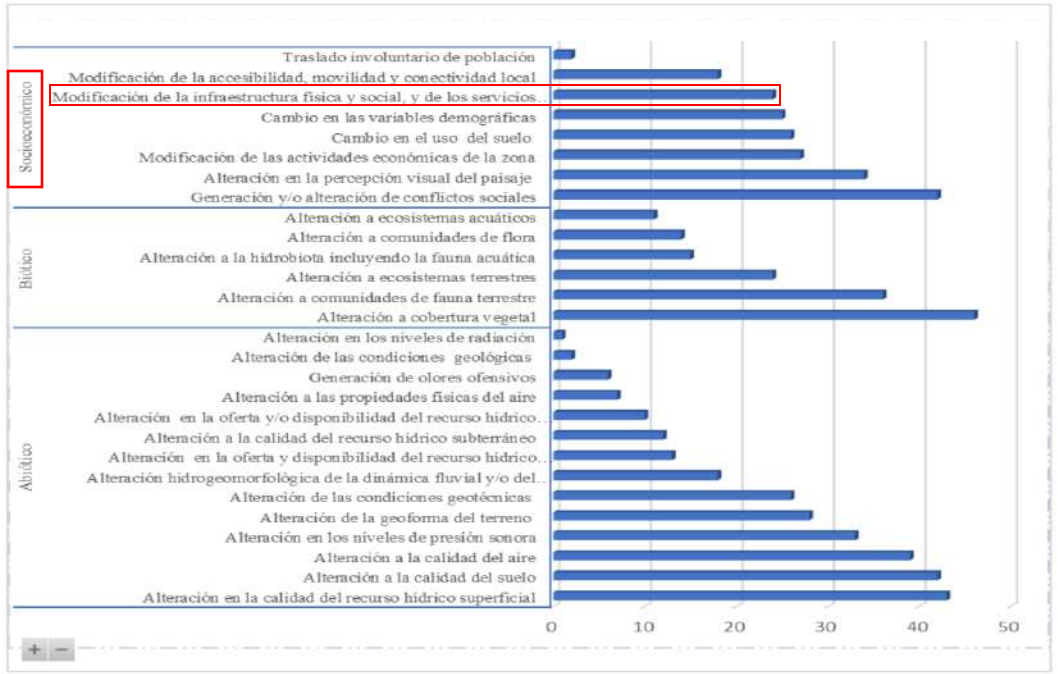
Llevar a cabo la exploración, explotación y transporte de hidrocarburos convencionales al interior del Proyecto Área de Desarrollo (AD) Casanare 122, a través de las estrategias de desarrollo definidas en el Capítulo 2. Descripción del proyecto.

Gráfica 3 Frecuencia de impactos por Medio del sector de Hidrocarburos -subsector Exploración /Explotación



Fuente: Grupo Instrumentos y Regionalización - Valoración Económica Ambiental SIPTA– ANLA

Gráfica 7 Frecuencia de impactos por Medio del sector de Hidrocarburos -subsector Transporte y Conducción



Fuente: Grupo Instrumentos y Regionalización - Valoración Económica Ambiental SIPTA– ANLA

REQUERIMIENTO 34

Respecto al análisis de internalización, se deberá:

a) Ajustar la temporalidad de los impactos, de acuerdo con el cronograma de ejecución de las medidas de manejo.

b) Excluir del análisis el impacto “cambio en los ecosistemas acuáticos”, de acuerdo con lo descrito en la Evaluación Ambiental.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 34 LITERAL a (1 DE 2)

EJEMPLO

Ficha 1.9 Manejo de residuos sólidos y especiales

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

Actividades de las Medidas de manejo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		Año 11		Año 12
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23
Acción 1.6.1.1 Adquisición de materiales																							
Acción 1.6.1.1 Correcto almacenamiento de materiales																							
Acción 1.6.1.1 Transporte de materiales																							
Acción 1.6.1.1 Humectación del material																							

PRESUPUESTO

1.6 Programa manejo de suelo.

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

Actividades de las Medidas de manejo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		Año 11		Año 12
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23
Acción 1.6.1.1 Adquisición de materiales																							
Acción 1.6.1.1 Correcto almacenamiento de materiales																							
Acción 1.6.1.1 Transporte de materiales																							
Acción 1.6.1.1 Humectación del material																							

PRESUPUESTO

Análisis de Internalización

Componente del costo	Valor				VPN
	Año 1	Año 2	Año 19	Año 20	5%
EC I= Cti+Col+Cpl	1.213.938.625	1.213.938.625	1.213.938.625	1.213.938.625	**$ 15.128.358.494,86**
Total Valores Internalizados	**$ 15.128.358.494,86**				

La información propuesta en el análisis de internalización debe estar **en correspondencia con aquella consignada en el Plan de Manejo Ambiental – PMA,** como es el caso de la temporalidad de los costos de las medidas de manejo.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

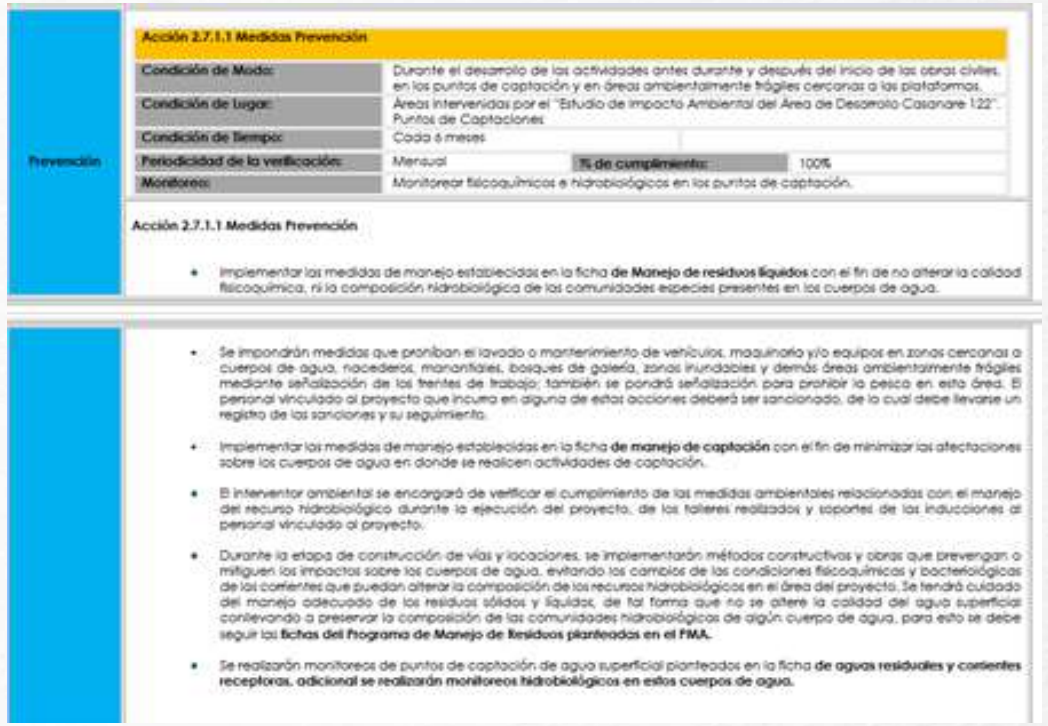
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 34 LITERAL b (2 DE 2)

Evaluación Ambiental- escenario con proyecto.

Tabla 5.1-87: Cambio en los ecosistemas acuáticos.

COMPONENTE/DIMENSIÓN	Ecosistema acuáticos
Elemento	Recursos hidrobiológicos
Impacto ambiental	IA-21 Cambio en los ecosistemas acuáticos.
Actividad	**Importancia**
Captación de agua superficial.	-40
Construcción de vías nuevas, infraestructura e instalación de equipos.	-20
Pruebas hidrostáticas y/o neumáticas.	-35
Cargue y transporte de fluidos (carrotanque y/o líneas de flujo).	-22
Descripción general del impacto ambiental	
En general las actividades realizadas en el proyecto que generan cambios en los ecosistemas acuáticos son aquellas donde se requiere realizar captación y ocupación de los cuerpos de agua. En este caso, la captación genera volúmenes más bajos de agua, que limitan el desarrollo de los organismos que allí habitan. Asimismo, los cambios en el caudal propician que las funciones de regulación de los cuerpos de agua se vean afectadas, ya que, al haber menos agua, el flujo se reduce, propiciando la acumulación de nutrientes[57]. Por último, la ictiofauna del lugar se reduce debido al ahuyentamiento de las especies[58]. Por otro lado, la captación genera cambios en la morfología del cuerpo de agua, cambiando con ello algunas variables fisicoquímicas, tales como turbidez, los sólidos disueltos y oxígeno disuelto. Con cambios en estas variables se ven afectados los taxones presentes en el cuerpo de agua, y a su vez el asentamiento de estos[59].	

Ficha 2.7 Manejo de ecosistemas acuáticos



Prevención

Acción 2.7.1.1 Medidas Prevención

Condición de Modo:	Durante el desarrollo de las actividades antes durante y después del inicio de las obras civiles, en los puntos de captación y en áreas ambientalmente frágiles cercanas a las plataformas.
Condición de Lugar:	Áreas intervenidas por el "Estudio de Impacto Ambiental del Área de Desarrollo Casanare 122". Puntos de Captaciones
Condición de Tiempo:	Cada 6 meses
Periodicidad de la verificación:	Mensual
% de cumplimiento:	100%
Monitoreo:	Monitorear fisicoquímicos e hidrobiológicos en los puntos de captación.

Acción 2.7.1.1 Medidas Prevención

- Implementar las medidas de manejo establecidas en la ficha **de Manejo de residuos líquidos** con el fin de no alterar la calidad fisicoquímica, ni la composición hidrobiológica de las comunidades especies presentes en los cuerpos de agua.

- Se impondrán medidas que prohíban el lavado o mantenimiento de vehículos, maquinaria y/o equipos en zonas cercanas a cuerpos de agua, nacederos, manantiales, bosques de galería, zonas inundables y demás áreas ambientalmente frágiles mediante señalización de los frentes de trabajo; también se pondrá señalización para prohibir la pesca en esta área. El personal vinculado al proyecto que incurra en alguna de estas acciones deberá ser sancionado, de lo cual debe llevarse un registro de las sanciones y su seguimiento.
- Implementar las medidas de manejo establecidas en la ficha **de manejo de captación** con el fin de minimizar las afectaciones sobre los cuerpos de agua en donde se realicen actividades de captación.
- El interventor ambiental se encargará de verificar el cumplimiento de las medidas ambientales relacionadas con el manejo del recurso hidrobiológico durante la ejecución del proyecto, de los talleres realizados y soportes de las inducciones al personal vinculado al proyecto.
- Durante la etapa de construcción de vías y locaciones, se implementarán métodos constructivos y obras que prevengan o mitiguen los impactos sobre los cuerpos de agua, evitando los cambios de las condiciones fisicoquímicas y bacteriológicas de las corrientes que puedan alterar la composición de los recursos hidrobiológicos en el área del proyecto. Se tendrá cuidado del manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos, de tal forma que no se altere la calidad del agua superficial conllevando a preservar la composición de las comunidades hidrobiológicas de algún cuerpo de agua, para esto se debe seguir las **fichas del Programa de Manejo de Residuos planteadas en el PMA.**
- Se realizarán monitoreos de puntos de captación de agua superficial planteados en la ficha **de aguas residuales y corrientes receptoras, adicional se realizarán monitoreos hidrobiológicos en estos cuerpos de agua.**

Las actiaddes de prevención propuestas en la ficha 2-7 no acogen las alteraciones identificadas por el impacto en la evaluación ambiental.

Entonces, debido a las características del impacto **cambio en los ecosistemas acuáticos,** y las alteraciones que pueden presentarse en el área de influencia, debe excluirse del análisis de internalización y **proponer su valoración económica e incluir el resultado en el análisis costo beneficio.**

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicadoANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

REQUERIMIENTO 35

Respecto a la valoración económica del impacto "*variación en la estabilidad del terreno*", se deberá:

a) Proporcionar la fuente de información utilizada para la estimación del área ponderada a revegetalizar.

b) Presentar los soportes correspondientes a la cantidad (dosis) requerida en la conformación del terreno sembrado (fertilizantes e insecticidas).

c) Excluir de la estimación monetaria el insecticida "Fipronil", de acuerdo con la Resolución No.00000740 del 31 de enero de 2023, en su lugar, reemplazar este ingrediente activo con otros ingredientes con características equiparables.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 35 LITERAL a (1 DE 3)

Capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental

El procedimiento se define en el costo de las semillas el cual se multiplica por la cantidad de kilogramos necesarios para establecer una hectárea de siembra, seguido de su proporción dentro del total del área que sería reemplazada.

Tabla 5.2.3-13: Estimación de ponderada a revegetalizar

Pastos limpios		costo/kg	Kg/ha	Ponderación	Área a revegetalizar	Precio final
Semillas de pastos	Brachiaria sp	$29.850	5,3	50%	485,27	$76.772.140
	Brachiaria dictyoneura (Fig. & De Not.) Stapf	$64.500	5	25%	242,64	$78.249.788
	Brachiaria Decumbens	$34.000	5	25%	242,64	$41.247.950
Total						**$196.269.878**

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

Fuente no sustentada.

Para la estimación del servicio ecosistémico de regulación de control de la erosión, se identificaron los tipos de pastos existentes en el área de influencia, los precios de las semillas de cada uno y de acuerdo con su proporción dentro del área a remplazar se halló su valor de revegetalización. Sin embargo, dentro del capítulo de evaluación económica no indican la fuente de dicha proporción y, por lo tanto, debe ser sustentada.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 35 LITERAL b (2 DE 3)

Tabla 5.2.3-14: Costos de siembra por hectárea

Materiales y servicios	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Fertilizante compuesto	Kg/ha	150	$ 10.181	$ 1.527.120
insecticidas	L/ha	0,85	$ 182.000	$ 154.700
tierra negra	tn	1	$ 350.000	$ 350.000
Subtotales materiales				**$ 2.031.820**
Equipo y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Valor total**
Tractor (incluye combustible y operarios)	Hora	2	$ 58.000	$ 116.000
Herramienta menor (picas, palas, machetes)	Unidad	1	$ 164.255	$ 164.255
Aspersor 3/4	Unidad	1	$ 21.250	$ 21.250
Subtotal Equipo y herramientas				**$ 301.505**
Costo total por hectárea				**$ 2.333.325**
Hectáreas por intervenir				**970,54**
Valor final				**$2.264.585.246**

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

De acuerdo en lo evidenciado en el Capítulo 5.2 Evaluación Económica Ambiental, y en el Anexo correspondiente a las memorias de cálculo, no se presentan los soportes correspondientes a la cantidad (dosis) requerida en la conformación del terreno sembrado (fertilizantes e insecticidas), por lo tanto, este debe ser complementado.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 35 LITERAL c (3 DE 3)

Tabla 5.2.3-14: Costos de siembra por hectárea

Materiales y servicios	Unidad	Cantidad	Valor unitario
Fertilizante compuesto	Kg/ha	150	$ 10.181
insecticidas	L/ha	0,85	$ 182.000
tierra negra	tn	1	$ 350.000



RESOLUCIÓN No.00000740
(31/01/2023)

"Por la cual se da cumplimiento a la sentencia del 12 de diciembre de 2019, proferida por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección "A", Expediente 25000-23-41-000-2018-00704-00 y se dictan otras disposiciones"

establecimiento de alternativas en relación con los neonicotinoides", conforme lo expuesto en la parte motiva de la presente resolución.

ARTÍCULO 2.- OBJETO. Prohibir de manera inmediata el registro de Plaguicidas Químicos Agropecuarios cuyo ingrediente activo sea Fipronil.

ARTÍCULO 3.- CANCELACIÓN. Proceder con la cancelación de los Registros de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola y Pecuario, que en su composición contengan el ingrediente activo Fipronil, de conformidad con los principios y parámetros establecidos en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, Ley 1437 de 2011.

De acuerdo con la Resolución No.00000740 del 31 de enero de 2023, se prohíbe de manera inmediata la comercialización del ingrediente activo, por lo cual, se deberá complementar este análisis con otro insecticida con características equiparables.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicadoANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

REQUERIMIENTO 36

~~Ajustar la valoración económica de los impactos "*cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial*" y "*cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo*", de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1155 de 2017.~~

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 36 (1 DE 2)

Teniendo en cuenta que el caudal solicitado es de 7 l/s, se realiza la conversión a metros cúbicos, pasándolos a minutos, hora, día, semana hasta estimar el caudal anual por fuente de captación, calculada en 220.147,2 m³/año, operados frente a los 24 puntos de captación solicitados, se estima un valor total anual de 5.283.533 m³/año.

Tabla 5.2.3-20: Cuantificación biofísica del aprovisionamiento de agua superficial

Volumen		Unidades
x segundo	0,007	m³/s
x minuto	0,42	m³/min
x hora	25,2	m³/h
x dia	604,8	m³/día
x semana	4233,6	m³/semana
x año	220.147,2	m³/año
Puntos de captación	24	
Total del recurso hídrico superficial captado	5.283.533	m³/año

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Teniendo en cuenta las variables estimadas (cuantificación biofísica y precio de la TUA), a continuación, se presenta la valoración económica del impacto cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial, el cual asciende a $95.473.438 anuales.

Tabla 5.2.3-21: Valoración económica del impacto por aprovisionamiento de agua

TUA	m³/año	Valor del impacto
18,07	5.283.533	$ 95.3473.438

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 36 (2 DE 2)

DECRETO 1155 DE 2017

(Julio 7)

"Por el cual se modifican los artículos 2.2.9.6,1.9., 2.2.9.6.1,10. y 2.2.9.6.1,12. del Libro 2, Parte 2, Título 9, Capítulo 6, Sección 1, del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Tasa por Utilización de Aguas y se dictan otras disposiciones"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial de las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 99 de 1993, y

CONSIDERANDO:

https://www.funcionpublica.gov.co/eva//gestornormativo//norma.php?i=82513

$$VP = TM * FR * V * FOP$$

$$FR = (1 + (C_K + C_E) * C_S) * C_U$$

Parámetro

Coeficiente de inversión C_K

$$C_K = \frac{C_{PMC} - C_{TM}}{C_{PMC}};\ 0 \leq C < 1\ C_K \leq 1$$

Coeficiente de escasez C_E

$$IUA = \frac{Dh}{Oh} \times 100$$

Coeficiente de condiciones socieconómicas C_S (%)

$$\frac{PIB_{i,j}}{PIB_j} \geq \frac{\sum PIB_{i,j}}{\sum PIB_j}$$

Promedio NBI para C_S

$$C_S = \left\{ \frac{100 - NBI}{100} \right.$$

Coeficiente por uso - C_U (%)

C_u = 0.0775 para uso doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y generación de energía

C_u = 0.2 para los demás usos

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

REQUERIMIENTO 37

Presentar la valoración económica del impacto "*modificación en el uso del suelo*" en el sentido de calcular la afectación de las actividades agrícolas que se presentan en la zona

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 37 (1 DE 2)

COMPONENTE/DIMENSIÓN	Suelo
Elemento	Uso del suelo
Impacto ambiental	IA-5 Modificación en el uso del suelo.
Actividad	Importancia
Instalación y operación de campamentos y frentes de obra.	-30
Negociación de predios, servidumbres y/o adquisición de derechos inmobiliarios.	-35
Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	-20
Movimiento de tierras (excavaciones, cortes, rellenos) y extracción de material de préstamo lateral.	-32
Construcción y/o adecuación de ZODME.	-35
Instalación y montaje de tuberías.	-25
Excavaciones, relleno, compactación e izado.	-25
Reconformación del terreno y revegetalización final de áreas operativas.	43
Descripción general del impacto ambiental	
El impacto ambiental modificación en el uso del suelo contempla el cambio en el uso y la aptitud y/o vocación del suelo, estas condiciones se encuentran ligadas con las propiedades del suelo, las cuales dan paso a la funcionalidad del mismo. La actividad Instalación y operación de campamentos y frentes de obra es una actividad que afecta de manera moderada y puntual el área a intervenir, esta zona modifica el uso del suelo durante el desarrollo de las actividades asociadas a la implementación del campamento y frente de obra. En la negociación de predios, servidumbres y/o adquisición de derechos inmobiliarios se modifica el área de interés pasando de un uso determinado a un uso industrial. La actividad de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote altera de manera abrupta el uso del suelo, puesto que, remueve la capa orgánica natural característica de la zona, con el fin de adecuar el entorno para el desarrollo de las obras civiles, que finalizan en el cambio de uso; este impacto ambiental se considera de naturaleza negativa con una importancia ambiental moderada baja. El área destinada a la Construcción y/o adecuación del ZODME y las zonas donde se realiza movimiento de tierras (excavaciones, cortes, rellenos) y extracción de material de préstamo lateral presenta un uso determinado asociado al territorio, en el momento en que se realiza la intervención antrópica el suelo cambia su funcionalidad y el aprovechamiento que se le da al recurso.	

Nivel de importancia **Moderada Alta.**

Por lo tanto, es un impacto relevante de acuerdo con la propuesta de identificación de impactos relevantes.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 37 (2 DE 2)

Tabla 3.4.4-75Actividad agrícola en las unidades territoriales menores municipio de Paya (Boyacá)

Municipio	Unidad Territorial	Actividad Agrícola	Procesos	Observaciones
Paya	Guayabal	Cultivos maíz, café, plátano y yuca	Limpieza, siembra, cosecha y más que todo para autoconsumo	Excedentes se comercializan en Morcote y Nunchía
	Morcote	Cultivos de café, banano y plátano	Siembra, cosecha y venta en mercados locales. $15.000 kilo café, $2.500 kilo plátano y $3.000 docena banano	Café se vende en cooperativa de Támara y banano y plátano en Nunchía.
	Niscota	Cultivos de café y caña	Para la caña es de siembra, tala, trapiche y venta y está en $3.500 kilo, mientras que para el café es de siembra cosecha y venta a $ 18.000 kilo	La comercialización se da para la caña dentro de la misma comunidad y el café si en la cooperativa de Támara
	Tocaría	Cultivos de maíz, yuca, plátano, arroz, caña, frijol y ahuyama	Limpieza, siembra, cosecha y más que todo para autoconsumo	Los excedentes que son de plátano se comercializan en Nunchía.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Según la información reportada por las comunidades para la actividad agrícola se puede entrever que los cultivos de café, plátano y caña son los que mayor presencia tienen y conforman la base de la producción agrícola de las comunidades de AI, las cuales ven en ellos la fuente de sustento para la obtención

Tabla 3.4.4-89 Actividad agrícola en las unidades territoriales menores municipio de Nunchía (Casanare)

Agrupamiento	Unidad Territorial	Actividad Agrícola	Procesos	Observaciones
	Redención	Cultivos de arroz mayoritariamente, ocupando un área de 5.000 hectáreas	Preparación del terreno, siembra, fumigación, abono, recolecta y venta a $ 1.700.000 tonelada	Comercialización en los molinos de arroz. 60 predios tienen producción agrícola.
	Tacare	Cultivos de maíz, plátano, yuca y arroz, ocupando un área de 30 hectáreas	Limpieza, siembra y cosecha. Arroz precio $ 1.800 kilo	La comercialización del arroz se da en los molinos
Barrios	Centro	Debido a la dinámica urbana en que están insertos los 8 barrios, no existe reporte alguno de actividades agrícolas que sean desarrolladas en el territorio donde se localizan los barrios del casco urbano de Nunchía.		
	El Prado			
	El progreso			
	Guarataro			
	Libertador			
	Plazuelas			
	San Carlos			
	Santa Bárbara			

Fuente: Fichas veredales – analizado por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Según la información reportada por las comunidades para la actividad agrícola se puede entrever que los cultivos de maíz, yuca, plátano, caña, frijol, entre otros son los que mayor presencia tienen y conforman la base de la producción agrícola de las comunidades de AI, las cuales ven en ellos la fuente de alimentación como parte de una dinámica de autoconsumo y pancoger, y por otra parte como sustento para la obtención de ingresos mediante la comercialización de excedente:

De acuerdo con lo descrito en el capítulo 3.4.4 Dimensión económica, los cultivos con mayor representación en las unidades territoriales menores son **café, plátano, caña, maíz, yuca y frijol.** Por lo cual, se deberá estimar el valor económico total de la actividad económica.

$$Vi\ uso = [Perdida\ de\ productividad] + [Costo\ de\ oportunidad] + [perdida\ de\ empleos]$$

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

REQUERIMIENTO 38

Complementar la valoración económica del beneficio “cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios”, en el sentido de:

a) Presentar los cálculos matriciales requeridos para la generación de los encadenamientos económicos para el departamento de Boyacá. Una vez obtenidos los valores, promediarlos con los resultados matriciales que se estimaron para el departamento de Casanare. En caso de que no se contemple la adquisición de bienes y servicios en el departamento de Boyacá, se deberá presentar la respectiva argumentación.

b) Complementar el desarrollo de la estimación, en el sentido de justificar los encadenamientos hacía atrás del sector petrolero con los demás sectores de la economía, teniendo en consideración las etapas del proyecto.

c) Argumentar la temporalidad del beneficio, a partir de las actividades y etapas del proyecto.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 38 (1 DE 2)

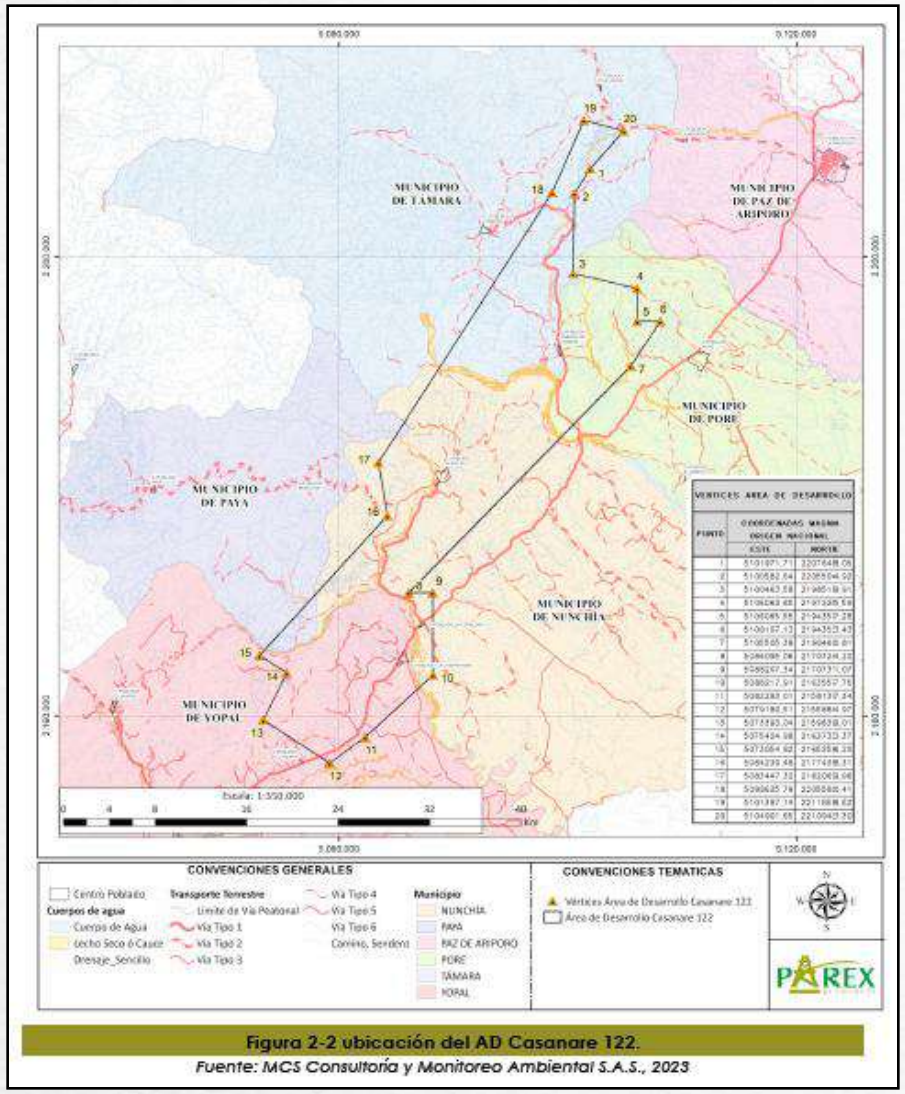
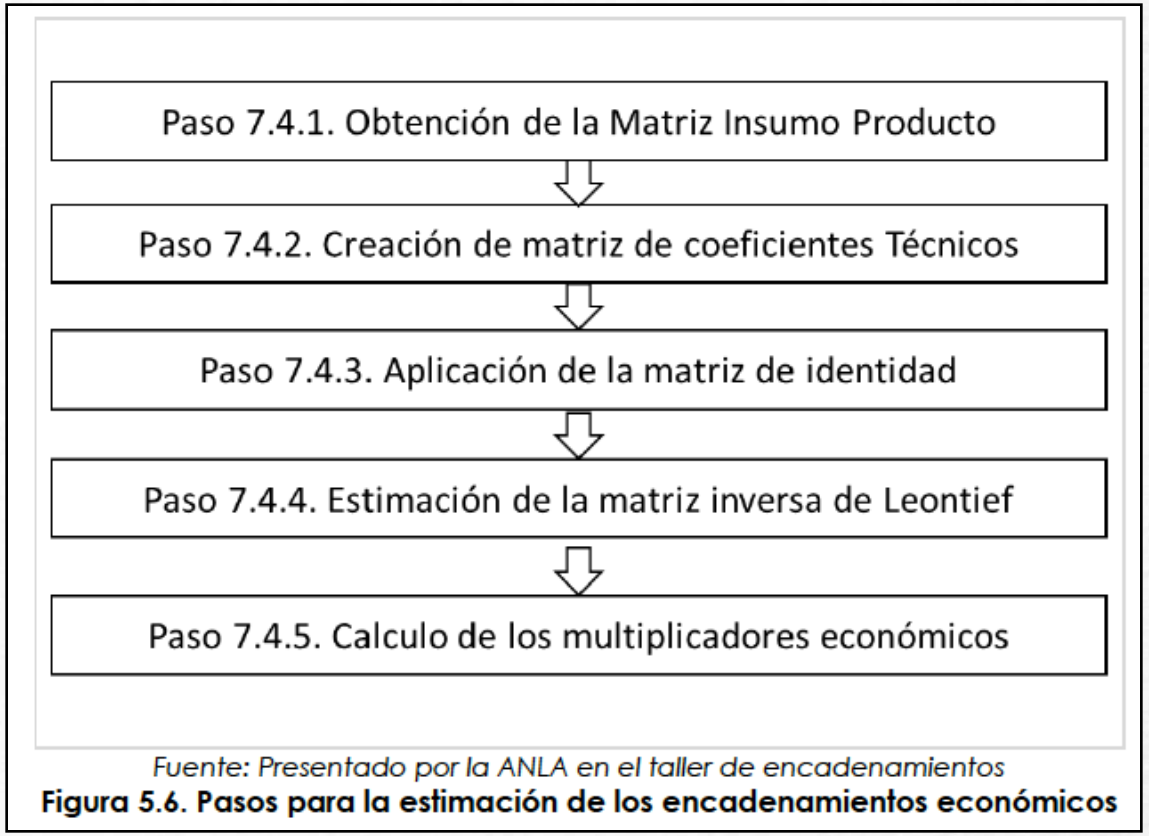


Figura 2-2 ubicación del AD Casanare 122.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.



Fuente: Presentado por la ANLA en el taller de encadenamientos

Figura 5.6. Pasos para la estimación de los encadenamientos económicos

Se deberá complementar la estimación del beneficio, realizando los cálculos matriciales para el departamento de Boyacá.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 38 (2 DE 2)

Tabla 5.2.3-30: Encadenamientos del sector petrolero

Sector AG	Actividades	Encadenamiento hacia atrás
S27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	1,17
S32	Otras industrias manufactureras	1,11
S35	Captación, tratamiento y distribución de agua	1,30
S37	Construcción	1.29
S38	Comercio al por mayor y por menor	1,21
S43	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	1,26
S45	Alojamiento y servicios de comida	1,31
PROMEDIO		**1,24**

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023

La Sociedad indica que, a raíz del desarrollo del proyecto, se generarán encadenamientos hacia atrás con siete sectores de la economía, no obstante, no se expone una justificación de dichos encadenamientos. Por lo tanto, se deberá complementar el ejercicio, justificando su inclusión.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

REQUERIMIENTO 39

En cuanto a los resultados del análisis costo beneficio, se deberá

a) Actualizar el flujo del proyecto, los criterios económicos, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico de acuerdo con los ajustes solicitados para la evaluación económica ambiental.

b) Tener en cuenta los requerimientos realizados en la presente solicitud de información adicional, que puedan incidir en la evaluación económica ambiental.

c) Actualizar las valoraciones económicas a precios 2023.

d) Actualizar las memorias de cálculo de la totalidad de procedimientos realizados en archivo Excel formulado y no protegido.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 39 (1 DE 4)

Tabla 1.5-194: Importancia de los impactos.

IMPORTANCIA AMBIENTAL	NIVEL DE LA IMPORTANCIA
13-24	Reducidos
25-37	Moderados Bajos
38-50	Moderados Altos
51-75	Severos
> 76	Críticos

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

$$I = \pm [3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, *compatibles (reducidos*, si presenta el carácter de positivo). Los impactos *moderados* presentan una importancia entre 25 y 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

Es muy importante reseñar que, al igual que sucede con los valores de los distintos símbolos (intensidad, efecto, extensión, momento, etc.), los valores de las cuadrículas (elementos tipo) de una matriz *no son comparables*, pero *sí lo son* cuadrículas y símbolos que ocupen lugares equivalentes en matrices que reflejen resultados de alternativas de un mismo proyecto, o previsiones de estado de situación ambiental consecuencia de la introducción de medidas correctoras.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido por la Resolución 1669 de 2017.

Paso 1 - Identificación de impactos relevantes: Como primera actividad de este paso se identifican todos los impactos que genera el proyecto, obra o actividad, considerando tanto las afectaciones positivas como las negativas. A continuación, se identifican cuáles de estos impactos generan las mayores pérdidas o ganancias desde el punto de vista de la sociedad en la lógica de maximizar su bienestar.

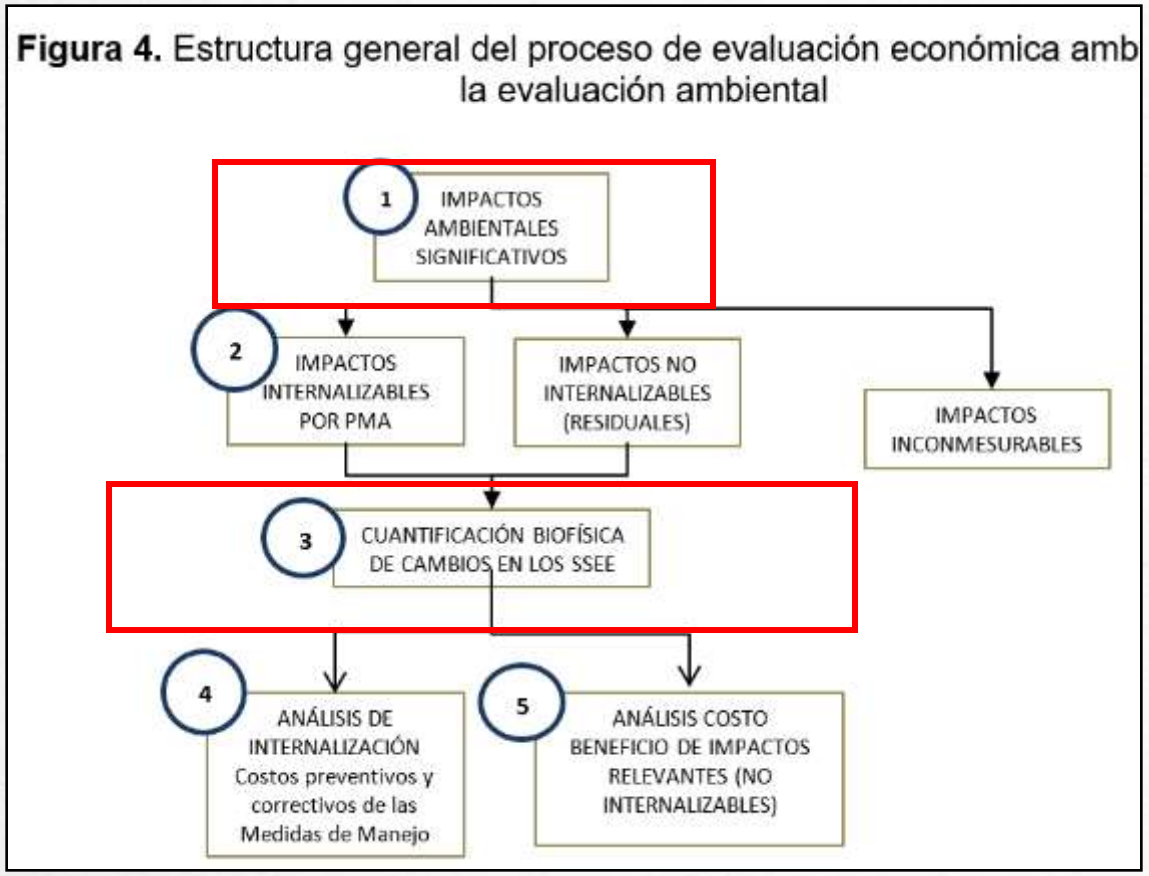
Se deben valoran aquellos impactos ambientales que resultan más relevantes de acuerdo a la evaluación cualitativa, siendo admisible el supuesto de que los demás impactos generan beneficios/costos residuales los cuales pueden controlarse.

Para esto, los EIA identifican y califican todos los impactos, tanto directos como indirectos, acumulativos y sinérgicos que estén asociados con la implementación del proyecto. Este conjunto constituye el insumo para definir los impactos ambientales significativos del proyecto, pues se consideran como tales, todos aquellos impactos que se encuentren dentro de las tres categorías de mayor significancia establecidas en la valoración de impactos del EIA. Los impactos significativos que no son internalizados son los que deben ser incluidos en los análisis económicos.

Considerar en la evaluación económica ambiental **los impactos que generen las mayores alteraciones o beneficios.** Para esto se debe considerar tanto la metodología propuesta de identificación de impactos relevantes como el análisis de impactos de la evaluación ambiental.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 39 (2 DE 4)



Capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental

Tabla 5.2.3-8: Cuantificación biofísica de impactos significativos

	IMPACTO AMBIENTAL	SSEE	VALOR	UNIDAD	OBSRVACIÓN
IA-1	Variación en la estabilidad del terreno	Regulación	970,54	Hectáreas	Corresponde al área máxima de intervención.
IA-2	Cambio en las geoformas del terreno	Cultural	829,53	Hectáreas	Corresponde al área de aprovechamiento forestal.
IA-3	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	Cultural	829,53	Hectáreas	Corresponde al área de aprovechamiento forestal (debido a que gran parte del área de intervención total corresponde a área ya intervenida) y la población en edad de trabajar de las unidades territoriales menores, lo anterior, en coherencia con el método de valoración utilizado.
			15.880	Población en edad de trabajar	
IA-7	Cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial	Aprovisionamiento	168	l/s	Se cuantifica sobre el volumen de captación de agua superficial solicitado (7 l/s) por los 24 puntos de captación.
IA-9	Cambio en las características fisicoquímicas del agua subterránea	Regulación	0,72	Índice de calidad del agua - ICA	Se toma del resultado realizado en los monitoreos de la línea base
IA-10	Cambio en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Aprovisionamiento	95	l/s	Se cuantifica sobre el volumen de captación de agua subterránea solicitada (5 l/s) por los 19 pozos de captación.
IA-11	Cambio en la calidad del aire	Regulación	10 2,82 4,41 <18,92	µg/m³ (PM_{10}) µg/m³ ($PM_{2.5}$) µg/m³ (NO_2) µg/m³ (SO_2)	Se toma como base para la cuantificación los resultados de los monitoreos de línea base.

Considerar los ajustes solicitados en la presente Reunión de Información Adicional en los valores propuestos de la **cuantificación biofísica (cambio en los servicios ecosistémicos)**.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 39 (3 DE 4)

FLUJO DE COSTOS Y BENEFICIOS ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122

AÑO	COSTOS AMBIENTALES/SOCIALES								
	Variación en la estabilidad del terreno	Cambio en la geoformas - percepción visual del paisaje	Disponibilidad del agua superficial	Disponibilidad del agua subterránea	Niveles de presión sonora	Modificación cobertura vegetal - Especies de flora	Cambio en el hábitat de la fauna	Desplazamiento de fauna	TOTAL
1	3.192.767.114	238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	70.692.591.776	2.266.732.202	133.995.661	76.695.080.149
2		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832	286.841.520	133.995.661	1.816.081.409
3		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832	281.092.047	133.995.661	1.810.331.936
4		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832	134.911.441	133.995.661	1.664.151.330
5		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832	169.419.889	133.995.661	1.698.659.778
6		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
7		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
8		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
9		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
10		238.895.045	95.473.438	41.798.091		6.250.832		133.995.661	1.529.239.889
11		238.895.045	95.473.438	41.798.091		6.250.832		133.995.661	1.529.239.889
12		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
13		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
14		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
15		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
16		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
17		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
18		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
19		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
20		238.895.045	95.473.438	41.798.091	32.826.824	986.250.832		133.995.661	1.529.239.889
VPN 5%	3.192.767.114	2.977.160.302	1.189.810.070	520.896.608	409.094.787	78.677.856.697	2.905.521.073	1.669.882.118	91.542.988.769

Barra de fórmulas

Incluir en el flujo económico los impactos Cambio en los ecosistemas acuáticos y Modificación en el uso del suelo, y actualizar los resultados en las valoraciones económicas que corresponda de acuerdo con los requerimientos solicitados.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 39 (4 DE 4)

De acuerdo con lo anterior, se plantea la valoración económica a partir de métodos basados en precios de mercado, identificando la captura de carbono de cada una de las coberturas a intervenir y estableciendo su valor a precios 2022.

En primera instancia, se establece el valor del carbono contenido en cada cobertura basados en la información de Yepes y otros 2011[11], para luego estimar el valor del CO_2 con el factor de conversión recomendado por el IPCC (2003) correspondiente a 3,67.

De igual manera para su valoración monetaria se toma como referencia el precio de la tonelada del carbono, establecidos en la Resolución 000019 del 28 de enero de 2022 mediante la cual se ajustan las tarifas del Impuesto Nacional al carbono que para la vigencia 2022 en $18.829.

Luego se consideró el precio de venta de la carne en pie en promedio para el 2022, correspondiente a $7580/kg (https://www.fedegan.org.co/estadisticas/precios), por su parte los costos de producción son estimados en $1.830/Kg[14] a precios 2012 (actualizado mediante IPC hasta 2022 por vigencia terminada), obteniendo un costo de $2.955/Kg por lo que dicha pérdida de productividad para uso pecuario se valora en $337.620 ha/año, y multiplicada por el área potencialmente afectable de 286,34 ha (pastos limpios y enmalezados), representa una afectación de pérdida de productividad de $96.674.234 por año a precios de 2022.

Aprovisionamiento (madera)

Para valorar el servicio de aprovisionamiento de la madera, se recurre a los precios de mercado para establecer el valor aproximado de esta afectación.

Teniendo en cuenta el aprovechamiento forestal solicitado, posteriormente se estima el valor promedio del precio del metro cubico de madera dura para la vigencia 2022, datos tomados de la página de indexmundi[12] el cual asciende a $1.027.275 m^3 valor promedio de 2022 (solo dos meses reportados en la fuente de información a la fecha de consulta), a continuación, se presenta el valor económico estimado para el servicio de provisión de madera:

Donde:

MP: Total del monto a pagar, expresado en pesos.
CI: Costo de implementación, expresado en pesos. En el acto administrativo que se regula la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre y se dictan otras disposiciones, se establece el valor de $ 26.000 para el año 2016, para el 2022 es de $32.437.

Deben actualizarse las estimaciones económicas de los impactos no internalizables al año 2023, en consecuencia, ajustar los resultados en el flujo económico.

Fuente: ANLA con información del capítulo 5.2. Evaluación Económica Ambiental del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

REQUERIMIENTO 40

Establecer las restricciones y condiciones necesarias para las estrategias de desarrollo solicitadas en cada una de las categorías de zonificación de manejo, en consonancia con los resultados de la caracterización ambiental.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 40 (1 DE 1)

- **Zonas de Exclusión:** En estas áreas no se permite la ejecución de ninguna actividad de desarrollo, a excepción de aquellas actividades asociadas al uso y aprovechamiento de recursos naturales autorizadas por la Autoridad ambiental y al uso y adecuación de la infraestructura vial existente. Representan el 67,19% del AD Casanare 122, como se denota en la **Figura 6-52.**

- **Zonas de intervención con restricción:** En estas áreas se permite la ejecución de todas las actividades de producción y desarrollo del AI del AD Casanare 122, siempre y cuando se ejecuten medidas de manejo y seguimiento. Estas zonas representan el 8,28% del área (ver **Figura 6-52**).

- **Zonas de intervención:** Corresponden a las áreas en las se pueden llevar a cabo todas las actividades del AD Casanare 122. Representan el 24,53% del área (ver **Figura 6-52**).

Tabla 6-23. Áreas (ha) de la Zonificación de manejo Área de Desarrollo Casanare 122

CATEGORÍA (PORCENTAJE)	Área (ha)	DEFINICIÓN
Exclusión (67.19%)	68004,717	Corresponde a elementos ambientales y sociales, y áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. En algunos casos como en proyectos lineales se pueden intervenir si se cuenta con el permiso específico de la Autoridad. Incluye elementos protegidos por la normatividad.
Intervención con Restricción (8.28%)	8380,106	Corresponde a elementos ambientales y sociales, y áreas en las que se pueden llevar a cabo las actividades del proyecto siempre y cuando se ejecuten medidas de manejo y seguimiento orientadas principalmente a la prevención, mitigación, corrección y compensación.
Intervención (24.53%)	24823,733	Corresponde a elementos ambientales y sociales, y áreas en las que se pueden llevar a cabo todas las actividades del proyecto siempre y cuando se ejecuten medidas de manejo y seguimiento orientadas principalmente a la prevención y mitigación.

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2023.

Fuente: Capítulo 6. Zonificación de Manejo Ambiental/ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA PARA EL ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122

- **Áreas de intervención**: corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con un manejo ambiental acorde a las actividades y fases del mismo.

- **Áreas de intervención con restricciones**: corresponde a áreas en las que se debe efectuar un manejo especial, así como tener en cuenta las estricciones que resultan de las características de las actividades y fases del proyecto y de la vulnerabilidad ambiental de la zona. Se deben establecer grados de restricción y condiciones para la ejecución de las obras y actividades. Se deben definir áreas de intervención con restricción alta, media y baja.

- **Áreas de exclusión**: corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se deben considerar como criterios de exclusión, la vulnerabilidad y funcionalidad ambiental de la zona, así como las áreas con restricciones legales y/o con régimen especial.

Fuente: Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

REQUERIMIENTO 41

Complementar las medidas de manejo y seguimiento ambiental, como consecuencia de los requerimientos relacionados con la evaluación de impactos.

REQUERIMIENTO 42

Para las medidas de manejo de flora en veda, se deberá:

a) Incluir la reposición de los helechos arborescentes y los individuos de Comino de la Macarena (*Erythroxylum amazonicum*), que por su porte no puedan ser rescatados.

b) Presentar la localización preliminar de las áreas donde se llevarán a cabo las medidas de reubicación, reposición y retribución de flora en veda, utilizando el Modelo de Almacenamiento Geográfico.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal a (1 DE 13)

En la caracterización se registró la especie *Cyathea microdonta*.





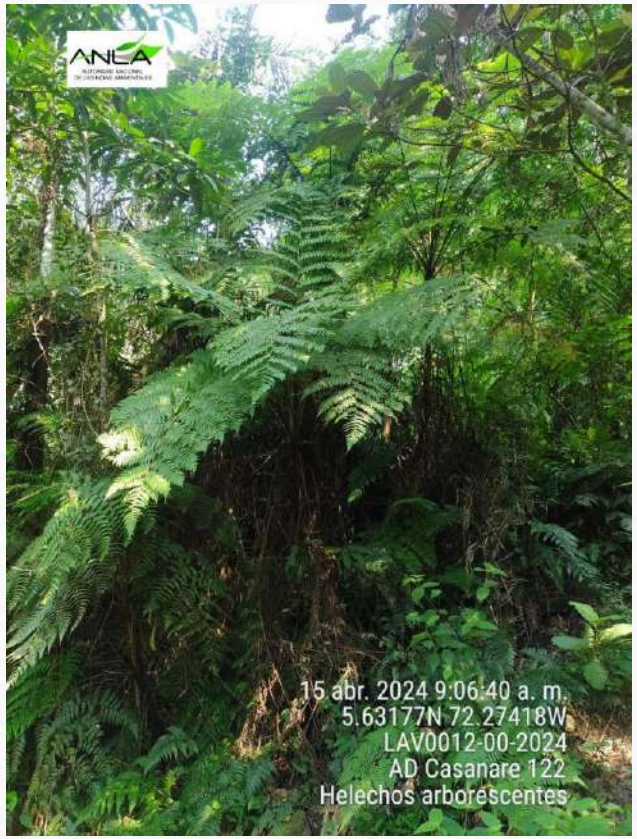


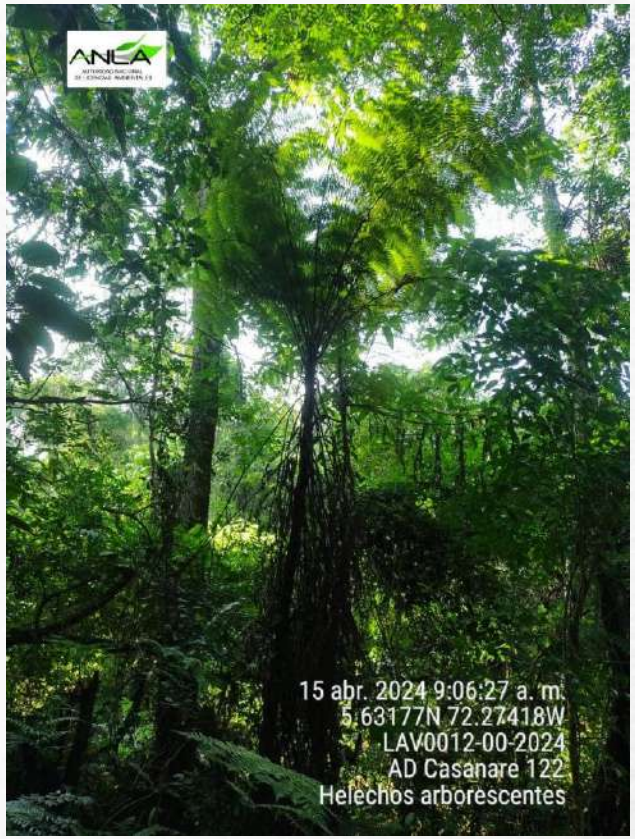
Fuente: Anexo Capitulo 3_3_2_1_2 Especies en veda nacional del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal a (2 DE 13)

En la visita de campo se comprobó la presencia de individuos de gran porte en el área de influencia.





Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, visita del 08 al 16 de abril de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal a (3 DE 13)

En la Ficha 2.11 "*Manejo de helechos arborescentes*" se propone rescatar los individuos de hasta 1,3 m de altura.

No obstante, no se contemplan medidas de manejo para los individuos de categoría de tamaño superiores.

FICHA 2.11 MANEJO DE HELECHOS ARBORESCENTES.

MEDIO:	BIÓTICO
PROGRAMA:	PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS EN PELIGRO, VEDA, ENDÉMICAS O NO REPORTADAS
NOMBRE DE LA FICHA:	MANEJO DE HELECHOS ARBORESCENTES
CÓDIGO DE LA FICHA:	2.11



Fotografía 1. Helecho arborescente
Fotografía de referencia
Fuente: PAREX, 2023

OBJETIVOS	METAS
Rescatar y trasladar todos los individuos de helechos arborescentes con fustes de hasta 130 cm de altura.	Rescatar y trasladar todos los individuos de helechos arborescentes de hasta 130 cm, de tamaño de fuste (o tocón) a afectar por infraestructura a desarrollar.
	Registrar la capacidad de adaptación de los individuos de acuerdo con la sobrevivencia.
	Registrar durante tres años el crecimiento y desarrollo de los individuos trasladados.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

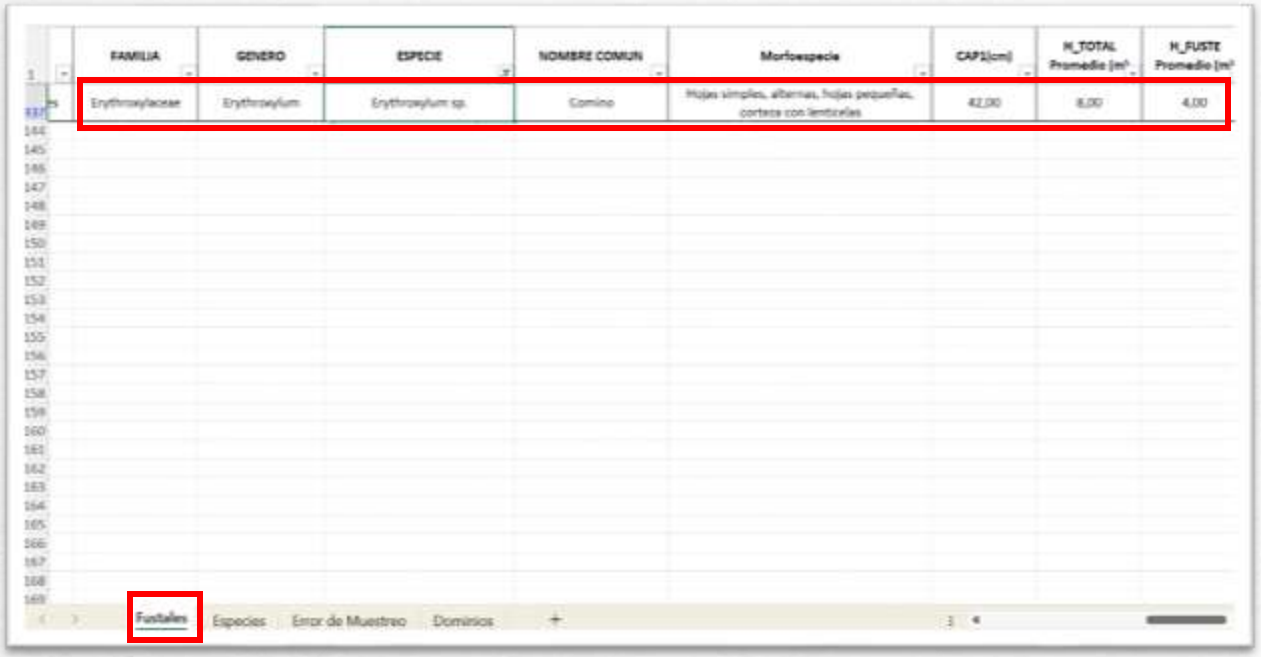
ID IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	SUB-ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA	MEDIDA DE MANEJO	ID MEDIDA DE MANEJO	TIPO DE MEDIDA
IA-16	Modificación de la cobertura vegetal	Transversal	N.A	Instalación y operación de campamentos	Moderado bajo	Manejo de helechos arborescentes individuos de helechos arborescentes	2.11.1	Mitigación

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal a (4 DE 13)

Considerando que se reportaron fustales del morfotipo *Erythroxylum* sp. y que puede llegar a ser una especie en veda, se debe incluir la medida de reposición de los individuos talados.



FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMUN	Morfoespecie	CAP1(cm)	H_TOTAL Promedio (m)	H_FUSTE Promedio (m)
Erythroxylaceae	Erythroxylum	Erythroxylum sp.	Comino	Hojas simples, alternas, hojas pequeñas, corteza con lenticelas	42,00	8,00	4,00

Fustales | Especies | Error de Muestreo | Dominios

Capparaceae	Cynophalla sp.	NA	NA	NA	Cosmopolita
Chrysobalanaceae	Hirtella americana	NA	(LC)	NA	Restringida
	Licania apetala	NA	(LC)	NA	Restringida
Clusiaceae	Clusia columnaris	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
	Clusia insignis	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
	Clusia sp.	NA	NA	NA	Cosmopolita
	Dystovomita clusiifolia	NA	NA	NA	Casi endémica
	Garcinia madruno	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
Combretaceae	Terminalia amazonia	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
	Terminalia oblonga	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
Connaraceae	Connarus venezuelanus	NA	(LC)	NA	Restringida
Dilleniaceae	Curatella americana	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
Erythroxylaceae	Erythroxylum martii	NA	NA	NA	Restringida
	Erythroxylum sp.	NA	NA	NA	Cosmopolita
Euphorbiaceae	Acalypha diversifolia	NA	(LC)	NA	Restringida
	Alchornea rhodophylla	NA	NA	NA	Cosmopolita
	Aparisthmium cordatum	NA	(LC)	NA	Restringida
	Croton lechleri	NA	NA	NA	Restringida
	Croton malambo	NA	NA	NA	Casi endémica
	Hura crepitans	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
	Mabea sp.	NA	NA	NA	Cosmopolita
	Mabea triphyllo	NA	(LC)	NA	Restringida
	Maprounea guianensis	NA	(LC)	NA	Restringida
	Pausandra sp.	NA	NA	NA	Restringida
	Sapium glandulosum	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
	Sapium laurifolium	NA	(LC)	NA	Cosmopolita
Fabaceae	Albizia niopoides	NA	(LC)	NA	Restringida
	Anadenanthera peregrina	NA	(LC)	NA	Restringida
	Andira sp.	NA	NA	NA	Cosmopolita
	Andira sp.2	NA	NA	NA	Cosmopolita

Fuente: Anexo_CAP_3_Flora y 4_5 Aprovechamiento forestal del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal a (5 DE 13)

En la Ficha 2.8 "*Manejo y conservación de especies vegetales, y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda*" se propone el rescate de individuos de regeneración natural, incluyendo al Comino de la Macarena (*Erythroxylum* sp.).

Para el manejo de individuos de especies vegetales endémicas, en categoría de amenaza (Peligro Crítico - CR y En Peligro – EN) y/o en veda que se encuentren en las zonas a intervenir por el proyecto, se realizará un manejo especial, el cual que dependerá principalmente del estado de desarrollo y la altura total.

Acción 2.8.2.1 Reubicación de individuos de especies endémicas o con algún grado de amenaza

Solo se realizará bloqueo de individuos con DAP igual a 10 cm y alturas inferiores a 5 metros, que registren tallo único y recto; así mismo que no presenten daños por nematodos o perforadores, áreas necróticas, entre otras afectaciones, ya que realizar bloqueo de individuos con tamaños superiores o con evidencia de daños por patógenos no asegura su sobrevivencia, pero si se generan impactos por la actividad debido a que se requiere ingreso de maquinaria de gran porte que puede afectar coberturas que no son requeridas por el proyecto; como medida adicional, se deben establecer especies amenazadas en los planes compensación.

Como se mencionó en la **ficha de Manejo de flora**, se puede realizar el rescate de individuos de regeneración natural de especies vegetales endémicas, en categoría de amenaza o restricción, cuando se encuentren en las áreas que serán objeto de intervención o aprovechamiento y cuando después de evaluar la capacidad de cada individuo para ser reubicados está sea aceptable, y que a la vez sea viable desde el punto de vista técnico dependiendo de la respuesta de cada especie y el tamaño de los individuos. Esta actividad aplica, como se mencionó en la **ficha de remoción de la cobertura vegetal y descapote y aprovechamiento forestal**, para el rescate de plántulas de las especies descritas en la **Tabla 5** . Las plántulas que eventualmente logren rescatarse deberán ser plantadas en un sitio dispuesto para la ejecución de las medidas de manejo ambiental asociadas a cada PMA.

Tabla 5: Categorías de amenaza de especies fustales y de regeneración del área de desarrollo Casanare 122.

No.	FAMILIA	ESPECIE	CITES	UICN	RES. 1912 de 2017 (MADS)
1	Acanthaceae	Bravaisia integerrima		(LC)	
2		Trichanthera gigantea		(LC)	
3	Anacardiaceae	Astronium graveolens		(LC)	
4		Astronium obliquum			
5		Mangifera indica		(DD)	

61		Trattinnickia sp.			
62	Cecropiaceae	Therma micrantha		(LC)	
63	Capparaceae	Cynophalla sp.			
64	Chrysobalanaceae	Hirtella americana		(LC)	
65		Licania apetiala		(LC)	
66	Clusiaceae	Clusia columnaris		(LC)	
67		Clusia insignis		(LC)	
68		Clusia sp.			
69		Dystovomita clusiifolia			
70		Garcinia madruno		(LC)	
71	Combretaceae	Terminalia amazonia		(LC)	
72		Terminalia oblonga		(LC)	
73	Connaraceae	Connarus venezuelanus		(LC)	
74	Dilleniaceae	Curatella americana		(LC)	
75	Erythroxylaceae	Erythroxylum aseth			
76		Erythroxylum sp.			
77	Euphorbiaceae	Acalypha diversifolia		(LC)	
78		Alchornea deadoothella			
79		Aparisthmium cordatum		(LC)	
80		Croton cortatus			
81		Croton lechleri			
82		Croton malambo			
83		Hura crepitans		(LC)	
84		Mabea sp.			
85		Mabea triacos		(LC)	
86		Maprounea guianensis		(LC)	

Fuente: Capítulo 4_5 Aprovechamiento forestal del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal a (6 DE 13)

Las actividades de reposición solo incluyen especies amenazada y endémicas, excluyendo a las especies arbóreas en veda.

1. Fauna

Las metodologías necesarias para realizar la reubicación de individuos especies endémicas o con algún grado de amenaza son encontradas detalladamente en la ficha 2.3 de Manejo de fauna como medidas de mitigación (ahuyentamiento y reubicación de fauna).

Acción 2.8.2.2 Reposición de individuos de especies endémicas o con algún grado de amenaza

1. Manejo de individuos de especies de flora

Por otra parte, con respecto al material en categoría de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En peligro Crítico) y/o endémicas que deba ser aprovechado y no existan las condiciones para su reubicación, se realizará la reposición en la proporción indicada en la Circular 8201-2-808 de 09 de diciembre de 2019 del MADS, anexo único, **Tabla 11** denominada "*Factor de reposición para especies arbóreas y arbustivas vedadas*". Para las especies sin factor específico en dicho listado o el que lo derogue, se aplicarán los fundamentos expuestos en dicha Circular en el numeral "*2.5. Variables para estimar la cantidad de individuos a reponer por la afectación de especies arbóreas, arbustivas y de helecho arborescente en veda*" y en la tabla anexa ANEXO_CAP_7_PMA/Ficha_2_10_Manejo_de_Especies_no_vasculares.

Se plantea la reposición en una proporción indicada mediante núcleos de vegetación por cada individuo de una especie en categoría de amenaza intervenido, que se establecerán en las **áreas de compensación**, con el objetivo de consolidar un nodo de rehabilitación con especies nativas. Esta actividad se llevará a cabo con el objetivo de mejorar la abundancia de especies que se encuentren en alguna de las categorías de amenaza en áreas al interior del Área de Desarrollo Casanare 122, puesto que su ejecución genera un impacto acumulativo en la renovación y enriquecimiento de los ecosistemas por el establecimiento de plántulas o

Fuente: Capítulo 4_5 Aprovechamiento forestal del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal b (7 DE 13)

En la Ficha 2.8 "*Manejo y conservación de especies vegetales, y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda*" se indica que el sitio de traslado se deberá definir antes de iniciar el bloqueo y traslado de especies arbóreas en veda.

➢ **Procedimiento de bloqueo y traslado**

Las dimensiones de los individuos objeto de aplicación de este procedimiento, serán aquellas con alturas desde un (1) metro hasta alturas totales de cinco (5) metros y con un peso máximo de cinco (5) Ton, incluido árbol y pan de tierra (cepellón).

- Actividades previas al Bloqueo
  - Se deberá definir el sitio de traslado, antes de realizar las actividades de bloqueo de individuos, lo cual puede ser concertado con la Autoridad Ambiental y/o la comunidad, en caso de ser requerido o en el sitio que se requiera recuperar la cobertura vegetal.
  - Los árboles conceptuados para traslado y reubicación serán marcados en campo previo al inicio de actividades con pintura visible y como símbolo indique el tratamiento a realizar. Los árboles con menor porte deberán señalizarse con cinta amarilla para que en todo momento puedan reconocerse.

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

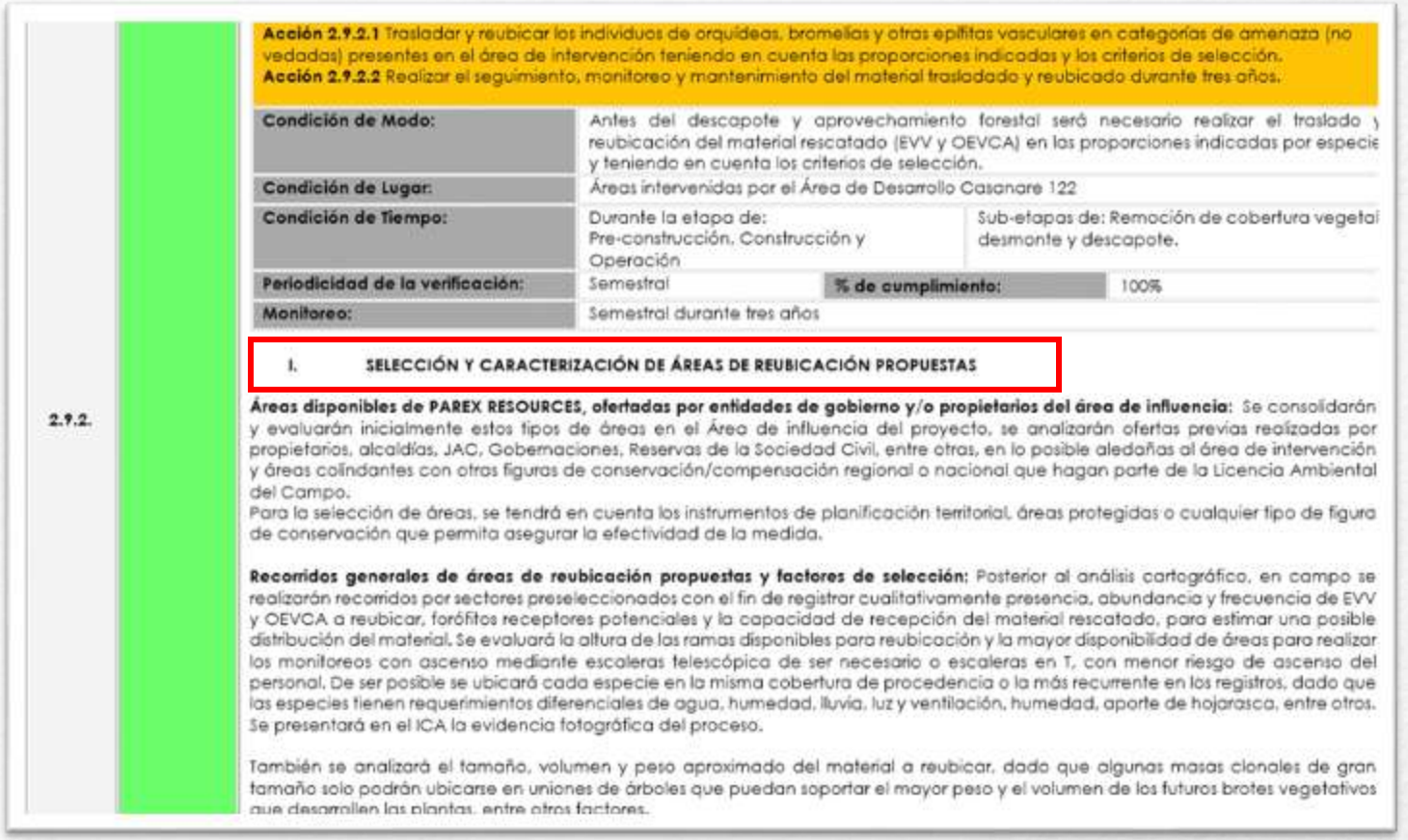
Actividades de las Medidas de manejo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		Año 11		Año 12
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23
Acción 1.2.8.1 Flora																							
Acción 1.1.1.2 Fauna																							
Acción 2.8.2.1 Reubicación de individuos especies endémicas o con algún grado de amenaza																							
Acción 2.8.2.2 Reposición de individuos especies endémicas o con algún grado de amenaza																							

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal b (8 DE 13)

En la Ficha 2.9 "*Manejo de especies vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos) y de epífitas en categorías de amenaza*" se propone el rescate de especies en veda y los criterios para seleccionar las áreas de reubicación, sin embargo, no se presenta información biótica y geográfica del sitio donde se llevará a cabo la medida.



2.9.2.

Acción 2.9.2.1 Trasladar y reubicar los individuos de orquídeas, bromelias y otras epífitas vasculares en categorías de amenaza (no vedadas) presentes en el área de intervención teniendo en cuenta las proporciones indicadas y los criterios de selección.
Acción 2.9.2.2 Realizar el seguimiento, monitoreo y mantenimiento del material trasladado y reubicado durante tres años.

Condición de Modo:	Antes del descapote y aprovechamiento forestal será necesario realizar el traslado y reubicación del material rescatado (EVV y OEVCA) en las proporciones indicadas por especie y teniendo en cuenta los criterios de selección.		
Condición de Lugar:	Áreas intervenidas por el Área de Desarrollo Casanare 122		
Condición de Tiempo:	Durante la etapa de: Pre-construcción, Construcción y Operación	Sub-etapas de: Remoción de cobertura vegetal desmonte y descapote.	
Periodicidad de la verificación:	Semestral	**% de cumplimiento:**	100%
Monitoreo:	Semestral durante tres años		

I. SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS DE REUBICACIÓN PROPUESTAS

Áreas disponibles de PAREX RESOURCES, ofertadas por entidades de gobierno y/o propietarios del área de influencia: Se consolidarán y evaluarán inicialmente estos tipos de áreas en el Área de influencia del proyecto, se analizarán ofertas previas realizadas por propietarios, alcaldías, JAC, Gobernaciones, Reservas de la Sociedad Civil, entre otras, en lo posible aledañas al área de intervención y áreas colindantes con otras figuras de conservación/compensación regional o nacional que hagan parte de la Licencia Ambiental del Campo.
Para la selección de áreas, se tendrá en cuenta los instrumentos de planificación territorial, áreas protegidas o cualquier tipo de figura de conservación que permita asegurar la efectividad de la medida.

Recorridos generales de áreas de reubicación propuestas y factores de selección: Posterior al análisis cartográfico, en campo se realizarán recorridos por sectores preseleccionados con el fin de registrar cualitativamente presencia, abundancia y frecuencia de EVV y OEVCA a reubicar, forófitos receptores potenciales y la capacidad de recepción del material rescatado, para estimar una posible distribución del material. Se evaluará la altura de las ramas disponibles para reubicación y la mayor disponibilidad de áreas para realizar los monitoreos con ascenso mediante escaleras telescópica de ser necesario o escaleras en T, con menor riesgo de ascenso del personal. De ser posible se ubicará cada especie en la misma cobertura de procedencia o la más recurrente en los registros, dado que las especies tienen requerimientos diferenciales de agua, humedad, lluvia, luz y ventilación, humedad, aporte de hojarasca, entre otros. Se presentará en el ICA la evidencia fotográfica del proceso.

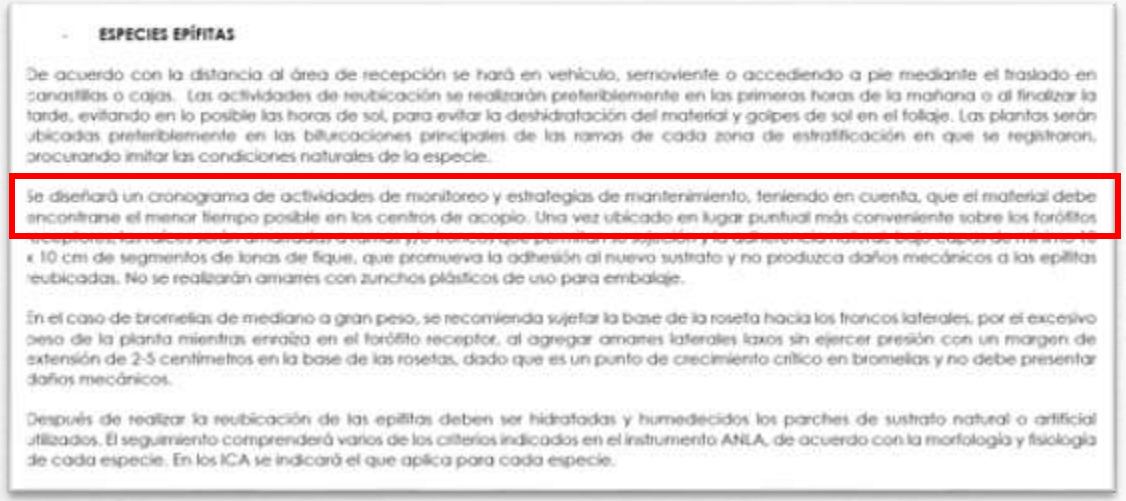
También se analizará el tamaño, volumen y peso aproximado del material a reubicar, dado que algunas masas clonales de gran tamaño solo podrán ubicarse en uniones de árboles que puedan soportar el mayor peso y el volumen de los futuros brotes vegetativos que desarrollen las plantas, entre otros factores.

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal b (9 DE 13)

En la ficha se establece que la reubicación de los individuos rescatados debe llevarse a cabo en el menor tiempo posible.



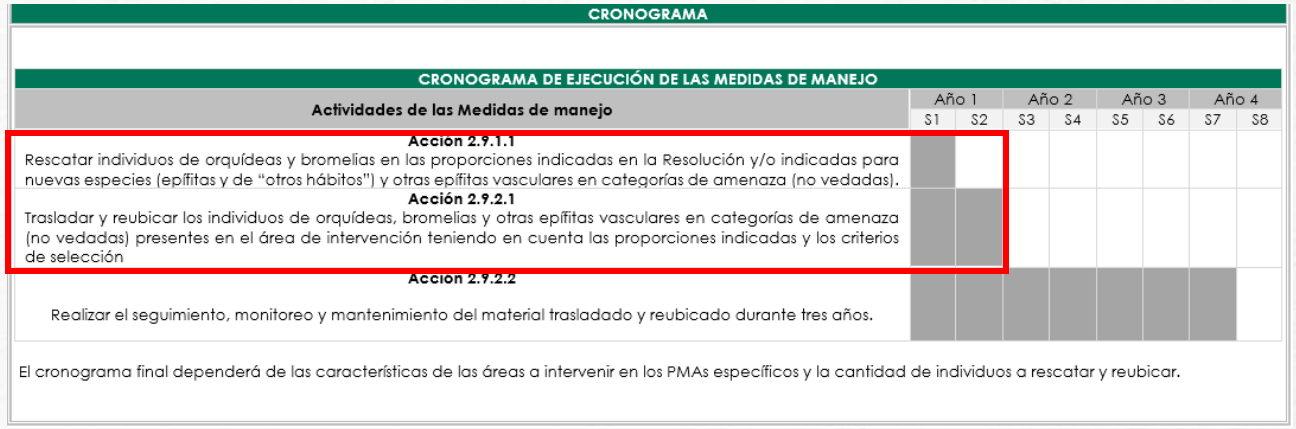
- **ESPECIES EPÍFITAS**

De acuerdo con la distancia al área de recepción se hará en vehículo, semoviente o accediendo a pie mediante el traslado en canastillas o cajas. Las actividades de reubicación se realizarán preferiblemente en las primeras horas de la mañana o al finalizar la tarde, evitando en lo posible las horas de sol, para evitar la deshidratación del material y golpes de sol en el follaje. Las plantas serán ubicadas preferiblemente en las bifurcaciones principales de las ramas de cada zona de estratificación en que se registraron, procurando imitar las condiciones naturales de la especie.

Se diseñará un cronograma de actividades de monitoreo y estrategias de mantenimiento, teniendo en cuenta, que el material debe encontrarse el menor tiempo posible en los centros de acopio. Una vez ubicado en lugar puntual más conveniente sobre los forófitos [illegible] « 10 cm de segmentos de lonas de fique, que promueva la adhesión al nuevo sustrato y no produzca daños mecánicos a las epífitas reubicadas. No se realizarán amarres con zunchos plásticos de uso para embalaje.

En el caso de bromelias de mediano a gran peso, se recomienda sujetar la base de la roseta hacia los troncos laterales, por el excesivo peso de la planta mientras enraíza en el forófito receptor, al agregar amarres laterales laxos sin ejercer presión con un margen de extensión de 2-5 centímetros en la base de las rosetas, dado que es un punto de crecimiento crítico en bromelias y no debe presentar daños mecánicos.

Después de realizar la reubicación de las epífitas deben ser hidratadas y humedecidos los parches de sustrato natural o artificial utilizados. El seguimiento comprenderá varios de los criterios indicados en el instrumento ANLA, de acuerdo con la morfología y fisiología de cada especie. En los ICA se indicará el que aplica para cada especie.



CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

Actividades de las Medidas de manejo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Acción 2.9.1.1 Rescatar individuos de orquídeas y bromelias en las proporciones indicadas en la Resolución y/o indicadas para nuevas especies (epífitas y de "otros hábitos") y otras epífitas vasculares en categorías de amenaza (no vedadas).								
Acción 2.9.2.1 Trasladar y reubicar los individuos de orquídeas, bromelias y otras epífitas vasculares en categorías de amenaza (no vedadas) presentes en el área de intervención teniendo en cuenta las proporciones indicadas y los criterios de selección								
Acción 2.9.2.2 Realizar el seguimiento, monitoreo y mantenimiento del material trasladado y reubicado durante tres años.								

El cronograma final dependerá de las características de las áreas a intervenir en los PMAs específicos y la cantidad de individuos a rescatar y reubicar.

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal b (10 DE 13)

En la Ficha 2.10 "*Manejo de especies no vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos)*" se propone realizar la rehabilitación ecológica de un área con el fin de incrementar y mejorar hábitats nuevos para el desarrollo de anthoceros, hepáticas, líquenes y musgos. Sin embargo, no se presenta la localización del sitio donde se llevará a cabo la medida.



III. SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS PARA REHABILITACIÓN PROPUESTAS

- **Áreas disponibles de PAREX RESOURCES, ofertadas por entidades de gobierno y/o propietarios del área de influencia**

Se consolidarán y evaluarán inicialmente estos tipos de áreas en el Área de influencia del proyecto, se analizarán ofertas previas realizadas por propietarios, alcaldías, JAC, Gobernaciones, Reservas de la Sociedad Civil, entre otras, en lo posible aledañas al área de intervención y áreas colindantes con otras figuras de conservación/compensación regional o nacional.

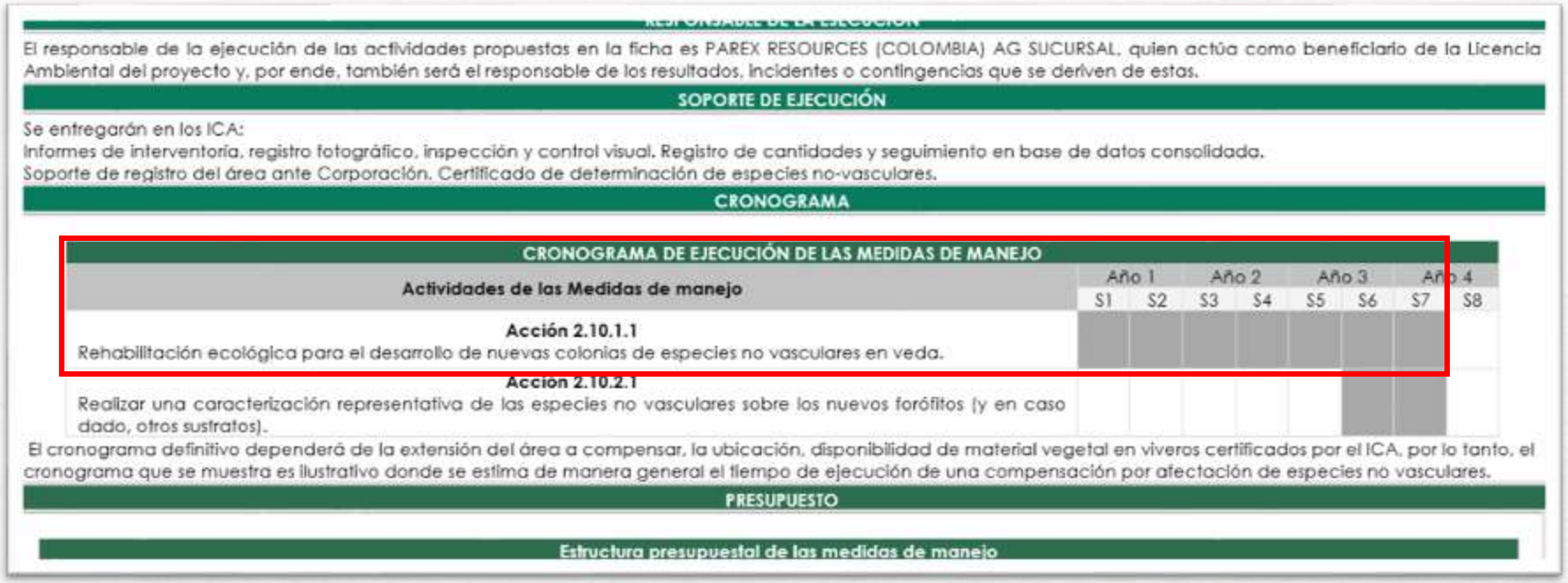
Para la selección de áreas, se tendrá en cuenta los instrumentos de planificación territorial, áreas protegidas o cualquier tipo de figura de conservación que permita asegurar la efectividad de la medida. Encaminado al proceso de rehabilitación, se seleccionará un área en lo posible en la misma vereda, con la(s) cobertura(s) Pastos enmalezados, Pastos arbolados o Pastos limpios, aledañas a áreas con cobertura(s) Bosque de galería y/o ripario o Vegetación secundaria Alta Vegetación secundaria alta (en óptima condición, intervenidos y/o alterados), áreas de preferencia dentro de alguna figura de protección en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta los ecosistemas afectados. El área para seleccionar deberá tener un perímetro boscoso de contacto mínimo de 40% con las coberturas donde se realizará la siembra para rehabilitación.

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal b (11 DE 13)

Las actividades de reubicación de rehabilitación ecológica se realizarán desde la fase inicial del proyecto.



El responsable de la ejecución de las actividades propuestas en la ficha es PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL, quien actúa como beneficiario de la Licencia Ambiental del proyecto y, por ende, también será el responsable de los resultados, incidentes o contingencias que se deriven de estas.

SOPORTE DE EJECUCIÓN

Se entregarán en los ICA:
Informes de interventoría, registro fotográfico, inspección y control visual. Registro de cantidades y seguimiento en base de datos consolidada.
Soporte de registro del área ante Corporación. Certificado de determinación de especies no-vasculares.

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

Actividades de las Medidas de manejo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Acción 2.10.1.1 Rehabilitación ecológica para el desarrollo de nuevas colonias de especies no vasculares en veda.								
Acción 2.10.2.1 Realizar una caracterización representativa de las especies no vasculares sobre los nuevos forófitos (y en caso dado, otros sustratos).								

El cronograma definitivo dependerá de la extensión del área a compensar, la ubicación, disponibilidad de material vegetal en viveros certificados por el ICA, por lo tanto, el cronograma que se muestra es ilustrativo donde se estima de manera general el tiempo de ejecución de una compensación por afectación de especies no vasculares.

PRESUPUESTO

Estructura presupuestal de las medidas de manejo

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

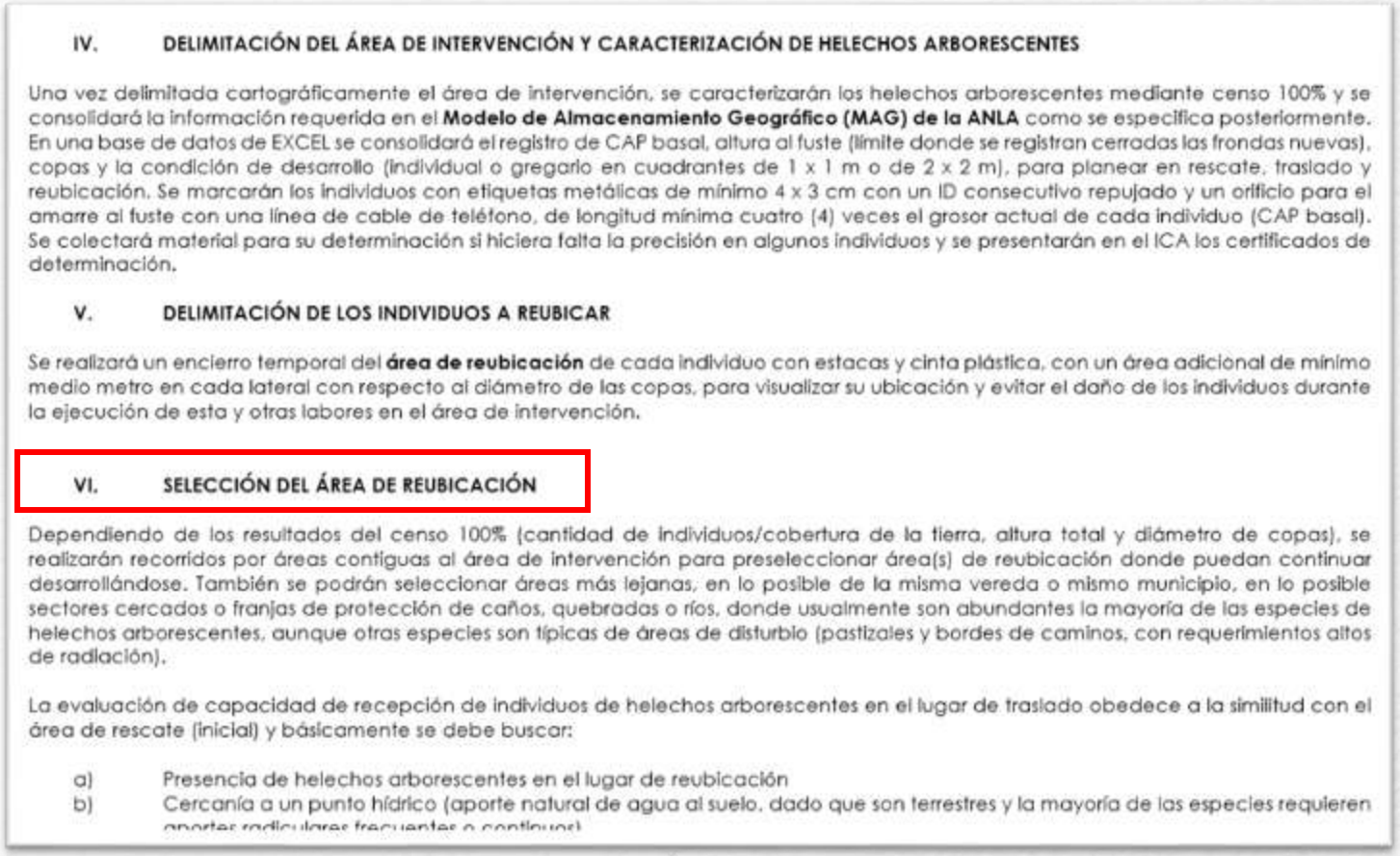
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal b (12 DE 13)

En la Ficha 2.11 *"Manejo de helechos arborescentes"* se propone rescatar y reubicar los individuos en categoría de brinzal.

Adicionalmente, en el literal a se solicitó reponer los individuos talados.

Es necesario establecer la localización de los sitios donde se implementarán estas medidas.



IV. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE HELECHOS ARBORESCENTES

Una vez delimitada cartográficamente el área de intervención, se caracterizarán los helechos arborescentes mediante censo 100% y se consolidará la información requerida en el **Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG) de la ANLA** como se especifica posteriormente. En una base de datos de EXCEL se consolidará el registro de CAP basal, altura al fuste (límite donde se registran cerradas las frondas nuevas), copas y la condición de desarrollo (individual o gregario en cuadrantes de 1 x 1 m o de 2 x 2 m), para planear en rescate, traslado y reubicación. Se marcarán los individuos con etiquetas metálicas de mínimo 4 x 3 cm con un ID consecutivo repujado y un orificio para el amarre al fuste con una línea de cable de teléfono, de longitud mínima cuatro (4) veces el grosor actual de cada individuo (CAP basal). Se colectará material para su determinación si hiciera falta la precisión en algunos individuos y se presentarán en el ICA los certificados de determinación.

V. DELIMITACIÓN DE LOS INDIVIDUOS A REUBICAR

Se realizará un encierro temporal del **área de reubicación** de cada individuo con estacas y cinta plástica, con un área adicional de mínimo medio metro en cada lateral con respecto al diámetro de las copas, para visualizar su ubicación y evitar el daño de los individuos durante la ejecución de esta y otras labores en el área de intervención.

VI. SELECCIÓN DEL ÁREA DE REUBICACIÓN

Dependiendo de los resultados del censo 100% (cantidad de individuos/cobertura de la tierra, altura total y diámetro de copas), se realizarán recorridos por áreas contiguas al área de intervención para preseleccionar área(s) de reubicación donde puedan continuar desarrollándose. También se podrán seleccionar áreas más lejanas, en lo posible de la misma vereda o mismo municipio, en lo posible sectores cercados o franjas de protección de caños, quebradas o ríos, donde usualmente son abundantes la mayoría de las especies de helechos arborescentes, aunque otras especies son típicas de áreas de disturbio (pastizales y bordes de caminos, con requerimientos altos de radiación).

La evaluación de capacidad de recepción de individuos de helechos arborescentes en el lugar de traslado obedece a la similitud con el área de rescate (inicial) y básicamente se debe buscar:

a) Presencia de helechos arborescentes en el lugar de reubicación
b) Cercanía a un punto hídrico (aporte natural de agua al suelo, dado que son terrestres y la mayoría de las especies requieren aportes radiculares frecuentes o continuos)

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 42 Literal b (13 DE 13)

Las actividades de reubicación de helechos arborescentes se realizarán en la fase inicial del proyecto.

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

Actividades de las Medidas de manejo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Acción 2.9.3.1.1. Rescatar, trasladar y reubicar helechos arborescentes con fustes de hasta 130 cm de altura:	■	■	■	■	■	■	■	
Revisión del censo 100%, marcación con placas de metal. En caso dado, registro de nuevos individuos y envío de muestras a herbario para determinación.	■							
Selección de área de reubicación y ahoyado previo en lugar-destino.	■							
Bloqueo del material a reubicar.	■							
Traslado y registro de datos morfométricos iniciales y de ubicación-destino.	■							
Reposición de material no-adaptado.		■	■	■				
Registro de supervivencia y demás datos en base de datos consolidada. Informes ICA.	■		■		■		■	
Mantenimiento, monitoreo y seguimiento.	■	■	■	■	■	■	■	

El cronograma final dependerá de las características de las áreas a intervenir en los PMAs específicos y la cantidad de individuos a rescatar y reubicar.

Fuente: Capítulo 7 PMA del radicado 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

REQUERIMIENTO 43

Respecto al proceso de conocimiento del riesgo, la Sociedad deberá:

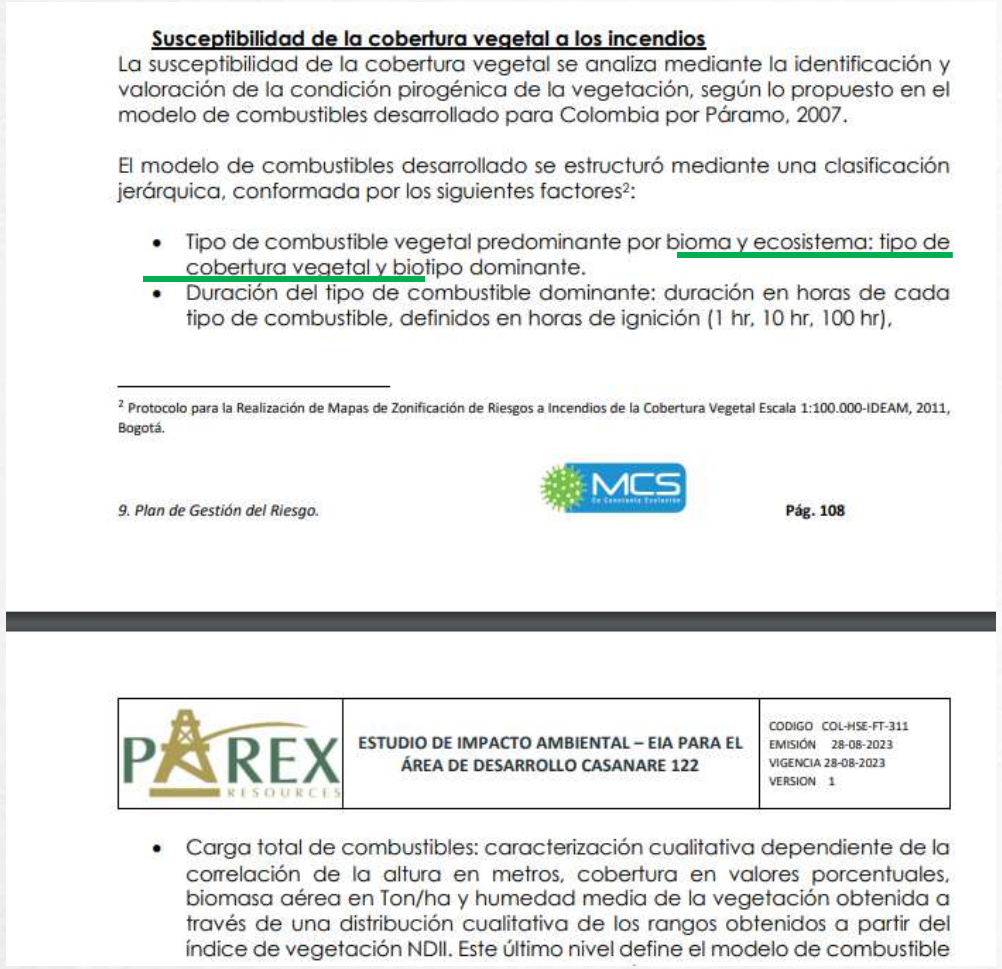
a. Complementar la amenaza por incendios forestales con base en lo solicitado en la caracterización biótica.

b. Presentar la caracterización y análisis de la amenaza asociada a la construcción y operación de las ZODME.

c. Verificar y de ser necesario ajustar la caracterización de la amenaza por la actividad de inyección y reinyección, con base en la información de columnas litológicas y la correlación estratigráfica de los pozos, de acuerdo con lo solicitado en el requerimiento 5.

PLAN DE CONTINGENCIA CONOCIMIENTO DEL RIESGO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 43 LITERAL a (1 DE 3)



Susceptibilidad de la cobertura vegetal a los incendios

La susceptibilidad de la cobertura vegetal se analiza mediante la identificación y valoración de la condición pirogénica de la vegetación, según lo propuesto en el modelo de combustibles desarrollado para Colombia por Páramo, 2007.

El modelo de combustibles desarrollado se estructuró mediante una clasificación jerárquica, conformada por los siguientes factores[2]:

- Tipo de combustible vegetal predominante por bioma y ecosistema: tipo de cobertura vegetal y biotipo dominante.
- Duración del tipo de combustible dominante: duración en horas de cada tipo de combustible, definidos en horas de ignición (1 hr, 10 hr, 100 hr),

[2] Protocolo para la Realización de Mapas de Zonificación de Riesgos a Incendios de la Cobertura Vegetal Escala 1:100.000-IDEAM, 2011, Bogotá.

9. Plan de Gestión del Riesgo. **Pág. 108**

PAREX RESOURCES | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA PARA EL ÁREA DE DESARROLLO CASANARE 122 | CODIGO COL-HSE-FT-311 EMISIÓN 28-08-2023 VIGENCIA 28-08-2023 VERSION 1

- Carga total de combustibles: caracterización cualitativa dependiente de la correlación de la altura en metros, cobertura en valores porcentuales, biomasa aérea en Ton/ha y humedad media de la vegetación obtenida a través de una distribución cualitativa de los rangos obtenidos a partir del índice de vegetación NDII. Este último nivel define el modelo de combustible

Teniendo en cuenta lo solicitado en la caracterización del medio biótico. frente a la actualización de coberturas vegetales, se debe ajustar este evento amenazante.

Fuente: ANLA con información del capítulo 9 PGR del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE CONTINGENCIA CONOCIMIENTO DEL RIESGO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 43 LITERAL b (2 DE 3)

5. ADECUACION Y/O OPTIMIZACIÓN DE PLATAFORMAS	Sobre la totalidad de las plataformas existentes y/o proyectadas, de acuerdo con las necesidades de la operación.	Solicitar la adecuación y/Macana optimización de las plataformas existentes y/o proyectadas, sobre áreas ya intervenidas con fines de mantener la funcionalidad y especificaciones de la infraestructura, equipos y servicios de apoyo; de acuerdo con las necesidades de la operación. Incluye la distribución de los diferentes elementos (equipos, estructuras, piscinas, campamentos y servicios de apoyo, entre otros) dentro de las áreas ya intervenidas.
6. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ZODME	**Zonas de Disposición de Materiales sobrantes de Excavación (ZODME) (unidades): 40** **Área máxima por Zodme (ha): 2** **ÁREA MÁXIMA POR INTERVENIR (ha): 80**	Autorizar la construcción, conformación, adecuación y operación de Zonas de Disposición de Materiales sobrantes de Excavación (ZODME), en el número, áreas y capacidades máximas, de acuerdo con la presente tabla.

Fuente: ANLA con información del capítulo 9 PGR del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Teniendo en cuenta que dentro del capítulo 2 y 9 se establece en las “Características Técnicas del Proyecto Área de Desarrollo Casanare 122”, que se requiere de 40 ZODME, es necesario que se caracterice y evalúe las amenazas asociadas a esta actividad, identificando aquellos ZODME que podrían a llegar a ser más críticos.

PLAN DE CONTINGENCIA
CONOCIMIENTO DEL RIESGO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 43 LITERAL c (3 DE 3)

Capitulo 9 "PGR"

1.2.2.10 Fallas en el Proceso de Inyección de Agua/Gas/Biopolímeros

En los pozos inyectores existe la amenaza de alteración del subsuelo por infiltración de fluidos inyectados en las formaciones rocosas, debido a fisuras o roturas en las tuberías del pozo, entre las principales causas de esta amenaza se encuentra la corrosión de la tubería, la principal consecuencia identificada en esta amenaza es la afectación al medio ambiente, debido a que, si esa infiltración se lleva a cabo en cercanías de aguas subterráneas o zonas de recarga, estas se pueden ver afectadas por la contaminación generada por el fluido inyectado. Además, la falla también podría generar vertimientos en superficie de la sustancia a inyectar, generando posibles afectaciones al medio ambiente principalmente en el suelo y el agua.

Para el proceso de inyección/reinyección de fluidos para el Área de Desarrollo Casanare-122, se pretende realizar este proceso en formaciones correspondientes a Carbonera C1, C3, C5 y C7, Mirador, Los Cuervos, Barco, Guadalupe, Gachetá y Une, y teniendo en cuenta las consideraciones presentadas en los capítulos 3.2.1, 3.2.7 7 4.9 del EIA, no existe riesgo de filtración hacia formaciones superiores o hacia la superficie ya que estos fluidos serían inyectados en la misma estructura de donde fueron extraídos o en zonas que presenten depletamiento, y quedaría atrapado junto con los demás fluidos (Petróleo, gas, agua, polímero, biopolímero, surfactantes y soluciones alcalinas), y es poco probable que se tenga alguna conexión hidráulica con los acuíferos someros, y que existan flujos ascendentes.

Capitulo 4-9 " DUARN - INYECCIÓN"

4.9.1.20 Evaluación del riesgo de contaminación de acuíferos

La inyección/reinyección de aguas o gas de producción, con polímeros subproducto de la exploración petrolera es una práctica que puede representar riesgo para la alteración de acuíferos, que están siendo utilizados para el abastecimiento de agua por los pobladores de la región o que potencialmente podría ser usada a futuro.

Si bien, las formaciones en que se inyectan estas aguas, gas o polímeros se encuentran a grandes profundidades (Ver **Tabla 4.9-9**), las condiciones geológicas e hidrogeológicas de la zona pueden dar pie a que se presenten flujos verticales, de igual manera, fallos en el diseño del pozo y en su infraestructura a lo largo del tiempo, pueden presentar una alteración para los acuíferos que almacenan agua dulce. Sin embargo, generando buenas prácticas, como adecuada cementación de pozos, verificación de presiones y caudales, entre otros minimizan que esto pueda ocurrir.

- Análisis de sismicidad por la actividad de inyección

Como parte del análisis de la posible generación de sismos por la actividad de inyección/reinyección de fluidos para el AD Casanare 122, se tomó como referentes los pozos inyectores cercanos a la AD correspondientes a Floreña A-1XST1, FLORENA A-1X ST1 Z y el pozo Buenos Aires H-44 (Ver **Tabla 4.9-21**), los cuales se contrastó con los sismos reportados por la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC). Con el fin de establecer si se presenta algún tipo de correlación entre los pozos inyectores existentes con la magnitud y periodicidad de los sismos. Evidenciando que no hay correlación directa entre la actividad de inyección/reinyección realizada en dichos pozos, y la sismicidad reportada por la RSNC. Por lo cual no se espera que las actividades de inyección de fluido dentro del AD Casanare 122 genere sismicidad

Fuente: ANLA con información del capítulo 9 y 4-9 del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

En el caso de ser necesario, complementar los análisis de amenazas por la actividad de inyección y reinyección, teniendo en cuenta los ajustes solicitados en la descripción del proyecto.

PLAN DE CONTINGENCIA
MANEJO DE LA CONTINGENCIA

REQUERIMIENTO 44

Presentar los procedimientos de atención frente a los escenarios de riesgo definidos para las zonas de manejo de escombros y material de excavación, movimientos en masa e incendios forestales.

PLAN DE CONTINGENCIA
MANEJO DE LA CONTINGENCIA

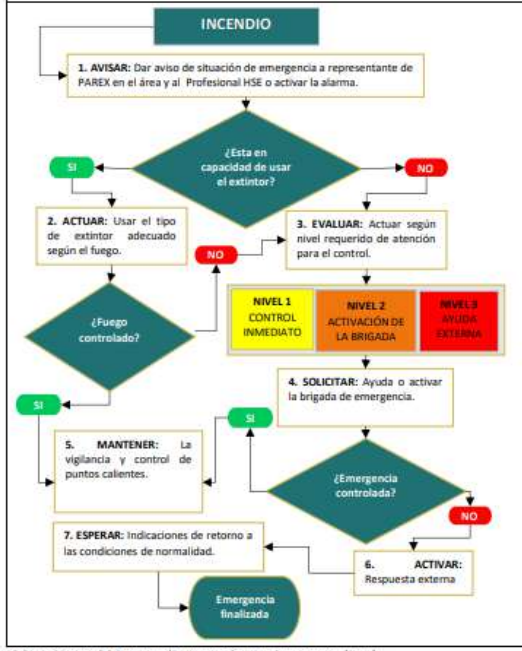
ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 44 (1 DE 1)

- Establecer los procedimientos de respuesta a emergencias que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta.
- Elaborar una guía de procedimientos que asegure una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.
- Presentar el programa de entrenamiento y capacitación para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia.
- Reportar los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.
- Cartografiar las áreas de riesgo identificadas y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias. En el caso de proyectos puntuales, las vías de evacuación de plantas, estaciones y otras instalaciones.
- Presentar un programa de capacitación y divulgación sobre el plan de contingencia para el personal del proyecto, las comunidades identificadas como vulnerables y las entidades del Sistema Nacional de la Gestión del Riesgo que sea pertinente convocar, de acuerdo con la magnitud del riesgo identificado.

Fuente: Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018)

PON - PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO: INCENDIO

FLUJOGRAMA



DESCRIPCIÓN
1. AVISAR. Si ve llamas alertar a las personas que están cercanas y si conoce el funcionamiento del sistema de alarma de evacuación activarlo. Dar aviso de inmediato al representante de PAREX en el área o a su jefe inmediato. Si usted es funcionario de PAREX, asegurarse de informar al Jefe de Operaciones en Escena. Activar alarma de incendio.
2. ACTUAR. Si está capacitado y entrenado en el uso adecuado de extintores seleccionar el agente extintor más apropiado para el tipo de fuego, acercarse guardando una distancia prudencial. De lo contrario evacuar el área.
3. EVALUAR. Verificar rápidamente el origen, las causas, el tamaño, la localización y el crecimiento. Actuar según el nivel requerido para el control. Verificar niveles de radiación para el establecimiento de zonas de seguridad.
4. SOLICITAR. Los brigadistas asignados a esta función de controlar, combatir y extinguir el fuego incipiente deben estar activos para atender la situación hasta donde sea posible y sin afectar su seguridad.
5. MANTENER. Estar atento a posibles reigniciones y contar con otros extintores del área.
6. ACTIVAR. Si no es posible controlar con medios disponibles, evacuar a punto de reunión y confirmar presencia de todo el personal. Dar aviso de inmediato a las autoridades de apoyo externo suministrando información sobre el tipo de evento y arribo al lugar.
7. ESPERAR. Estar atento a las indicaciones de ingreso o desalojo del lugar.

COL-HSE-AN-008 Procedimiento Operativo Normalizado

Fuente: ANLA con información del ANEXO 9-13 del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

Con base en lo solicitado en los procesos anteriores y en lo presentado en el anexo 9-13 , complementar los procedimientos de respuesta, incorporando las amenazas por M. Masa, I. Forestales y Estabilidad de ZODMES

PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

REQUERIMIENTO 45

Respecto al plan de compensación deberá:

a. Complementar los objetivos y metas en términos ecológicos, de manera que reflejen lo que se espera obtener con la compensación.

b. Presentar el alcance del Plan de compensación de acuerdo con lo solicitado en el literal a y según las acciones de compensación planteadas.

c. Ajustar el Qué y Cuanto compensar.

d. Verificar y ajustar el Dónde y Cómo compensar.

e. Ajustar el cronograma de acuerdo con lo solicitado en los literales a y d.

f. Incluir el análisis de los riesgos ambientales en los riesgos potenciales para la compensación.

PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 45 LITERALES a y b (1 de 6)

¿Qué se quiere con las acciones de compensación propuestas?

12.1 OBJETIVOS, METAS Y ALCANCE DEL PLAN DE COMPENSACIÓN

12.1.1 Objetivo general

Implementación de acciones de Recuperación, a través de reforestación, que permitan proteger los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en áreas ecológicamente equivalentes, para compensar los impactos residuales generados por el desarrollo de las actividades previstas en el área de intervención del Área de Desarrollo Casanare 122.

12.1.2 Objetivos específicos

- Compensar los impactos residuales en el marco del proyecto Área de Desarrollo Casanare 122 por medio de acciones de recuperación.
- Contribuir con la protección de ecosistemas naturales y seminaturales localizados en el ámbito geográfico, que cumplan con los criterios de equivalencia ecosistémica a las áreas afectadas por el proyecto.
- Realizar la compensación en un área máxima estimada equivalente a 1.754,99 hectáreas, por la intervención de la superficie natural, seminatural y ecosistemas transformados, por el desarrollo de las actividades a ejecutar en el Área de Desarrollo Casanare 122.
- Desarrollar acciones para el mejoramiento de la integridad ecológica de los parches remanentes de cobertura seminatural y ecosistemas antropizados del área seleccionada para la ejecución de las compensaciones.
- Establecer mecanismos que garanticen el desarrollo de las acciones de compensación y su sostenibilidad en las áreas seleccionadas.

12.1.3 Metas

- Compensar un estimado de 1.754,99 ha de ecosistemas naturales, seminaturales y transformados, en relación con los impactos residuales por el desarrollo de las actividades del proyecto Área de Desarrollo Casanare 122.
- Aumentar la riqueza de especies arbóreas con importancia ecológica, económica y social en las áreas objeto de compensación.
- Mejorar los atributos de la biodiversidad en las áreas donde se desarrollen las acciones de compensación.

Atributos ecológicos

Literal b

12.1 OBJETIVOS, METAS Y ALCANCE DEL PLAN DE COMPENSACIÓN

12.1.1 Objetivo general

12.1.3 Metas

- Compensar un estimado de 1.754,99 ha de ecosistemas naturales, seminaturales y transformados, en relación con los impactos residuales por el desarrollo de las actividades del proyecto Área de Desarrollo Casanare 122.
- Aumentar la riqueza de especies arbóreas con importancia ecológica, económica y social en las áreas objeto de compensación.
- Mejorar los atributos de la biodiversidad en las áreas donde se desarrollen las acciones de compensación.

12.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS IMPACTOS

Objetivos ← Metas ← indicadores → Acciones de compensación

Fuente: ANLA con información del capítulo 12 Plan de Compensación del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 45 LITERAL c (2 de 6)

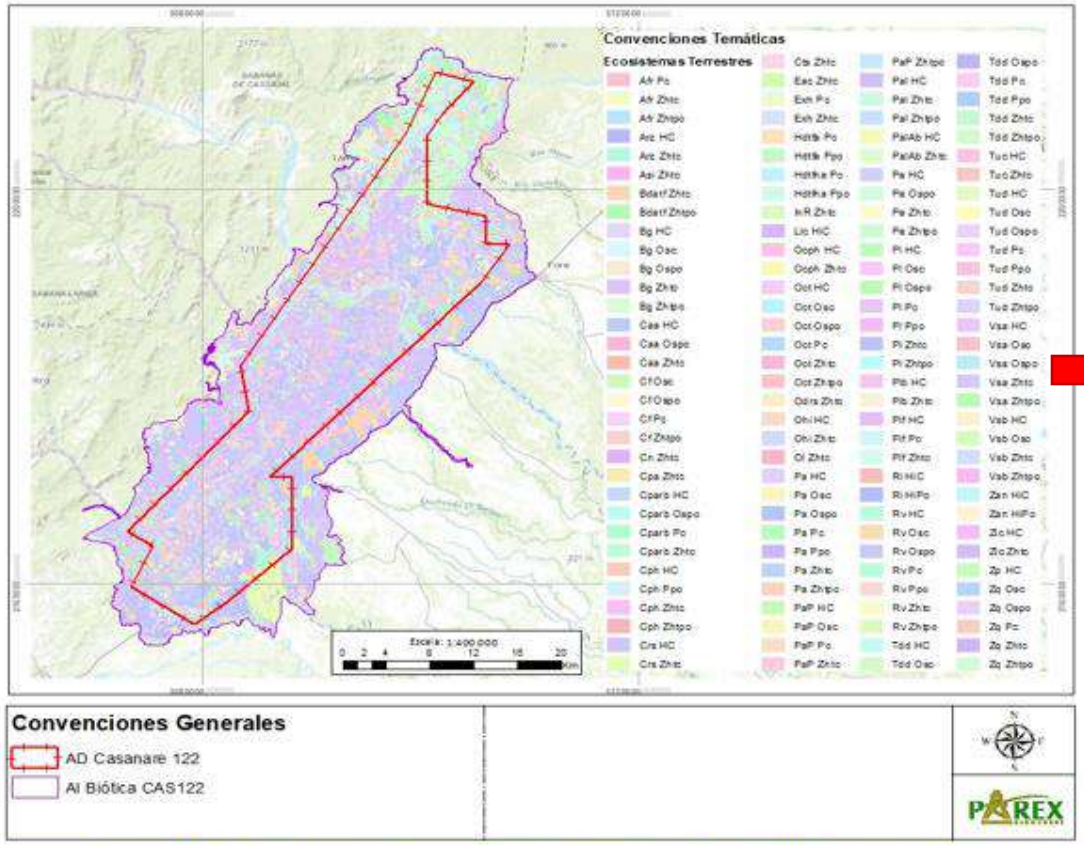


Figura 12.4. Ecosistemas presentes en el Área de Desarrollo Casanare 122.
Fuente: PAREX RESOURCES.. 2023.

Tabla 12-7: Áreas estimadas a compensar para el Área de Explotación de Hidrocarburos Casanare 122.

TIPO DE ECOSISTEMA	BIOMA_JAVH	COBERTURA CLC	ECOSISTEMA	FACTOR COMPENSACIÓN	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN (HA)	ÁREA ESTIMADA A COMPENSAR (HA)
	Hidrobioma Casanare	Zonas arenosas naturales	Zonas arenosas naturales del Hidrobioma Casanare	0	0,7	0,00
	Hidrobioma Piedemonte Orinoquia	Zonas arenosas naturales	Zonas arenosas naturales del Hidrobioma Piedemonte Orinoquia	0	0,02	0,00

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA — CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico — Ambiente

REQUERIMIENTO 13

Respecto a la identificación de coberturas, biomas y ecosistemas de la tierra, deberá:

a) Ajustar el mapa de coberturas de la tierra aplicando la unidad mínima cartografiable (UMC) para la escala de análisis (1:10.000) y los criterios de identificación establecidos en la leyenda Corine Land Cover.

b) Incluir la cobertura bosque fragmentado de conformidad con los procesos de transformación evidenciados en el área de influencia y con la UMC aplicable.

c) Ajustar la delimitación de biomas aplicando la metodología establecida en la memoria técnica del mapa de ecosistemas según la escala del proyecto.

Tabla 12-6: Factores de compensación aplicados para el Área de Explotación de Hidrocarburos Casanare 122.

Bioma Unidad Biótica (BUB)	Criterio de Representatividad	Criterio de Rareza	Criterio de Remanencia	Criterio de tasa de transformación	FC
Helobioma Casanare	2	1,25	2	1,25	6,5
Hidrobioma Casanare	2,5	1	1	1	5,5
Hidrobioma Piedemonte Orinoquia	2,5	1	1	1	5,5
Orobioma Subandino Casanare	3	1,5	3	1	8,5
Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia	2	1,75	3	1,25	8
Peinobioma Casanare	3	1,75	1	1	6,75
Peinobioma Piedemonte Orinoquia	3	1,75	1	1,75	7,5
Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	2,5	1,5	3	1,75	8,75
Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	2,5	1,5	3	1,75	8,75

Fuente: PAREX RESOURCES., 2023.

Fuente: ANLA con información del capítulo 12 Plan de Compensación del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 45 LITERAL d (3 de 6)

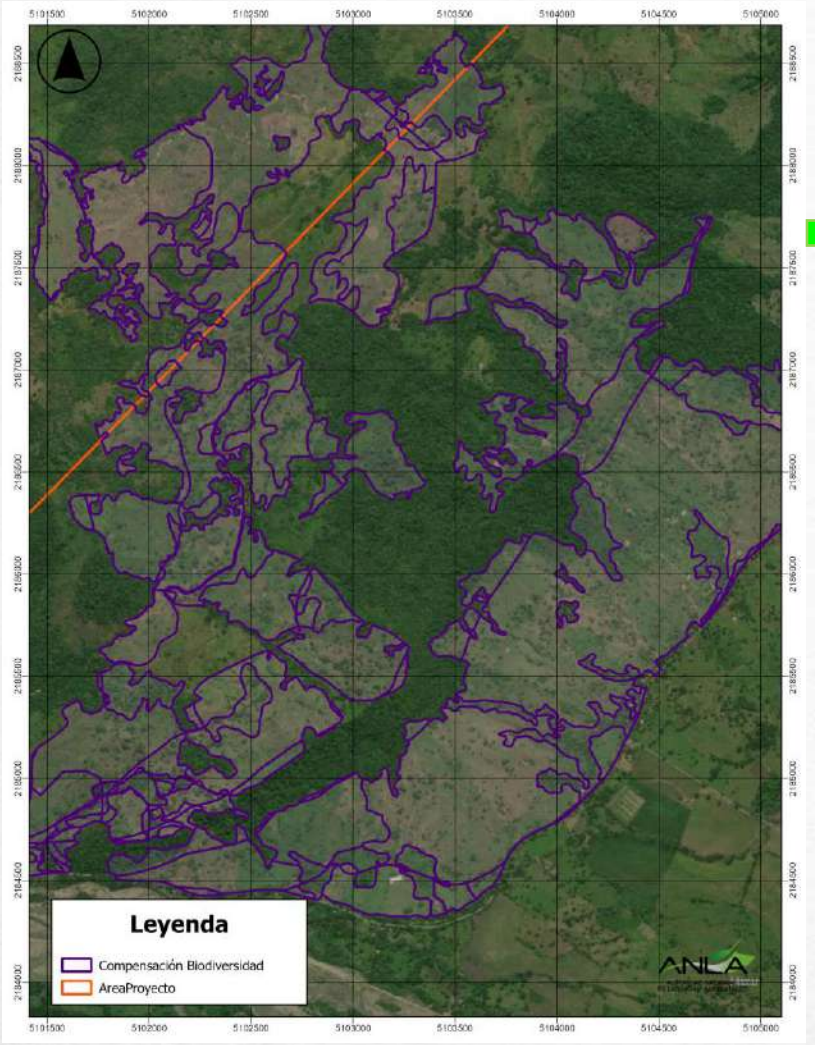


Tabla 12-20. Comparación de áreas para estimación de Equivalencia Ecosistémica entre los Ecosistemas a intervenir y área de compensación

EQUIVALENCIA ECOSISTÉMICA	
Ecosistemas estimados de intervención en el Área de Desarrollo Casanare 122	Ecosistemas presentes en el área de compensación
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Casanare	Pastos arbolados con palmas del Orobiom Subandino Casanare
Bosque de galería y/o ripario del Orobioma Subandino Casanare	Pastos arbolados con palmas del Peinobior... Casanare
Bosque de galería y/o ripario del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia	Pastos arbolados con palmas del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	Pastos arbolados del Helobioma Casanare
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Pastos arbolados del Orobioma Subandino Casanare
Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	Pastos arbolados del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia
Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Pastos arbolados del Peinobioma Casanare
Herbazal denso de tierra firme arbolado del Peinobioma Casanare	Pastos arbolados del Peinobioma Piedemonte Orinoquia
Herbazal denso de tierra firme arbolado del Peinobioma Piedemonte Orinoquia	Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
Herbazal denso de tierra firme no arbolado del Peinobioma Casanare	Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia
Herbazal denso de tierra firme no arbolado del Peinobioma Piedemonte Orinoquia	Pastos enmalezados del Helobioma Casanare
Ríos (50 m) del Hidrobioma Casanare	Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
Ríos (50 m) del Hidrobioma Piedemonte Orinoquia	Pastos limpios del Helobioma Casanare
Zonas arenosas naturales del Hidrobioma Casanare	Pastos limpios del Peinobioma Casanare
Zonas arenosas naturales del Hidrobioma Piedemonte Orinoquia	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Ca
Vegetación secundaria alta del Helobioma Casanare	Pastos limpios del Zon Piedemor
Vegetación secundaria alta del Orobioma Subandino Casanare	Vegetación secund Ca
Vegetación secundaria alta del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia	Vegetación secund Subandir
Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	Vegetación secund Húmedo Tro
Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	Vegetación secund Húmedo Tropical F
Vegetación secundaria baja del Helobioma Casanare	
Vegetación secundaria baja del Orobioma Subandino Casanare	
Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	
Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	
Arroz del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	
Café del Orobioma Subandino Casanare	
Café del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia	
Cereales del Helobioma Casanare	
Cereales del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	
Explotación de hidrocarburos del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	
Instalaciones recreativas del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	
Otros cultivos transitorios del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	
Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	

Con el objeto de lograr las metas de compensación propuestas, se establecen dos programas enfocados en las acciones de preservación y restauración, como se muestra en la **Tabla 12-21**, indicando las acciones para el desarrollo de la propuesta.

Tabla 12-21. Acciones planteadas para la compensación.

Acciones de compensación	Proyecto	Acciones
Restauración de áreas transformadas	Recuperación en áreas disturbadas.	Reforestación con especies nativas

Fuente: PAREX RESOURCES., 2023.

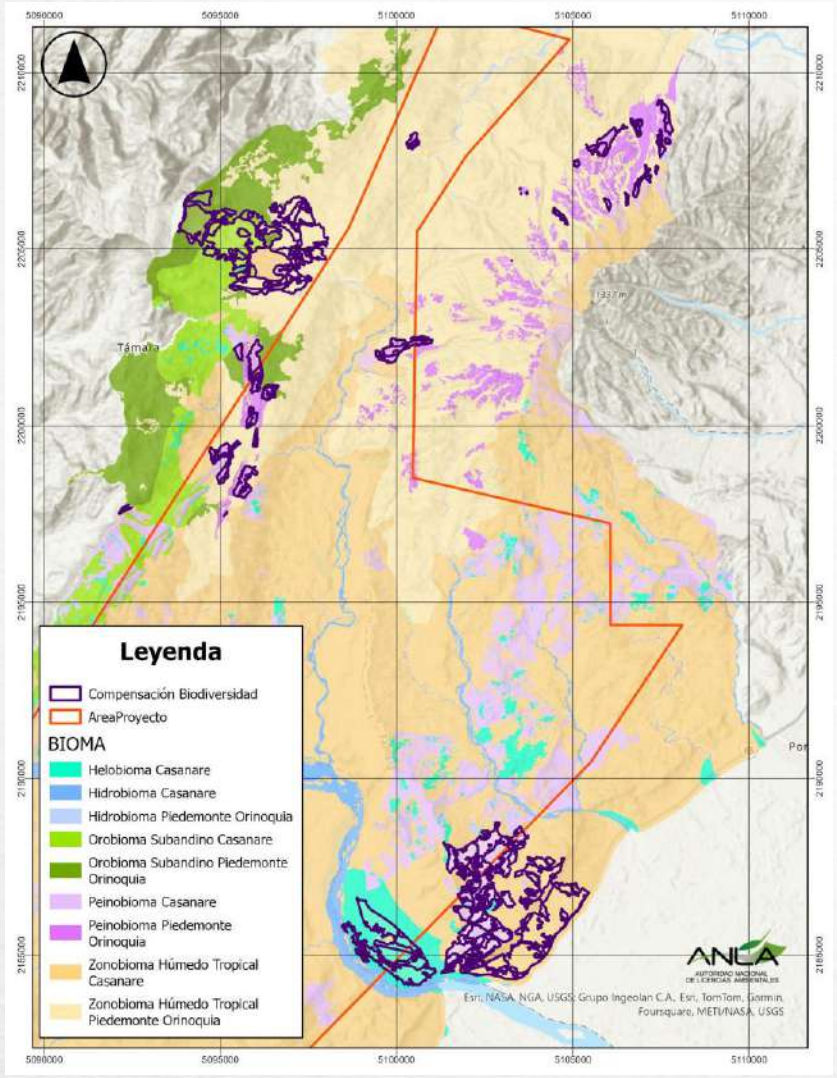
c. **Recuperación ecológica (*reclamation*):** recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio.

En el marco de las compensaciones, los objetivos de restauración, y por ende los enfoques que se vayan a aplicar, deben estar orientados a la *no pérdida neta de biodiversidad y a garantizar la adicionalidad*. Para determinar estos objetivos es necesario compensación. Es decir, el EIA brinda información sobre el estado del ecosistema previo al impacto generado por el proyecto, obra o actividad (ecosistema de referencia), lo que permite determinar a qué estado se debe llevar el ecosistema que se va a restaurar. Con base en esta información y el estado de degradación del área por restaurar, se podrá establecer el tipo de intervención necesaria y el enfoque de restauración que se debe implementar para la compensación.

Fuente: ANLA con información del MAG y capítulo 12 Plan de Compensación del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024 y documento La restauración como acción de compensación para proyectos licenciables (MADS, 2018)

PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 45 LITERAL d (4 de 6)



Con el objeto de lograr las metas de compensación propuestas, se establecen dos programas enfocados en las acciones de preservación y restauración, como se muestra en la **Tabla 12-21**, indicando las acciones para el desarrollo de la propuesta.

Tabla 12-21. Acciones planteadas para la compensación.

Acciones de compensación	Proyecto	Acciones
Restauración de áreas transformadas	Recuperación en áreas disturbadas.	Reforestación con especies nativas

Fuente: PAREX RESOURCES., 2023.

Tabla 12-20. Comparación de áreas para estim los Ecosistemas a intervenir y

EQUIVALENCIA EC
Ecosistemas estimados de intervención en el Área de Desarrollo Casanare 122
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Casanare
Bosque de galería y/o ripario del Orobioma Subandino Casanare
Bosque de galería y/o ripario del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia
Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia
Herbazal denso de tierra firme arbolado del Peinobioma Casanare
Herbazal denso de tierra firme arbolado del Peinobioma Piedemonte Orinoquia
Herbazal denso de tierra firme no arbolado del Peinobioma Casanare
Herbazal denso de tierra firme no arbolado del Peinobioma Piedemonte Orinoquia
Ríos (50 m) del Hidrobioma Casanare
Ríos (50 m) del Hidrobioma Piedemonte Orinoquia
Zonas arenosas naturales del Hidrobioma Casanare
Zonas arenosas naturales del Hidrobioma Piedemonte Orinoquia
Vegetación secundaria alta del Helobioma Casanare
Vegetación secundaria alta del Orobioma Subandino Casanare
Vegetación secundaria alta del Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia
Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia
Vegetación secundaria baja del Helobioma Casanare
Vegetación secundaria baja del Orobioma Subandino Casanare
Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare
Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – Medio Biótico

REQUERIMIENTO 13

Respecto a la identificación de coberturas, biomas y ecosistemas de la tierra, deberá:

a) Ajustar el mapa de coberturas de la tierra aplicando la unidad mínima cartografiable (UMC) para la escala de análisis (1:10.000) y los criterios de identificación establecidos en la leyenda Corine Land Cover.

b) Incluir la cobertura bosque fragmentado de conformidad con los procesos de transformación evidenciados en el área de influencia y con la UMC aplicable.

c) Ajustar la delimitación de biomas aplicando la metodología establecida en la

Cuanto compensar

	BIOMA	Área (ha)
10326	Helobioma Casanare	206,89
10329	Orobioma Subandino Casanare	155,64
10330	Orobioma Subandino Piedemonte Orinoquia	101,96
10331	Peinobioma Casanare	365,21
10332	Peinobioma Piedemonte Orinoquia	257,89
10333	Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	389,05
10334	Zonobioma Húmedo Tropical Piedemonte Orinoquia	278,35
Total general		**1754,99**

Fuente: ANLA con información del MAG y capítulo 12 Plan de Compensación del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 45 LITERAL e (5 de 6)

Tabla 12-23: Cronograma y actividades para implementación del plan de compensación

CRONOGRAMA PLAN DE COMPENSACIÓN PARA EL COMPONENTE BIÓTICO

ACTIVIDAD	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4												Año 5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico de las áreas para la compensación	x	x	x																																																									
Identificación y selección de áreas para la compensación				x	x	x																																																						
Procesos contractuales							x	x	x	x																																																		
Suscripción de acuerdos de conservación											x	x	x																																															
Definición de sitios, obtención de insumos y material vegetal														x	x	x																																											
Caracterización sistema disturbado y de referencia														x	x	x	x	x																																									
Establecimiento																x	x	x	x	x	x																																							
Mantenimiento de recuperación y áreas naturales en																							x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x				

Objetivos ← Metas ← indicadores

↓ Cronograma de ejecución

↑ Acciones de compensación

La obligación se da por finalizada una vez se cumplan los objetivos en términos de resultado

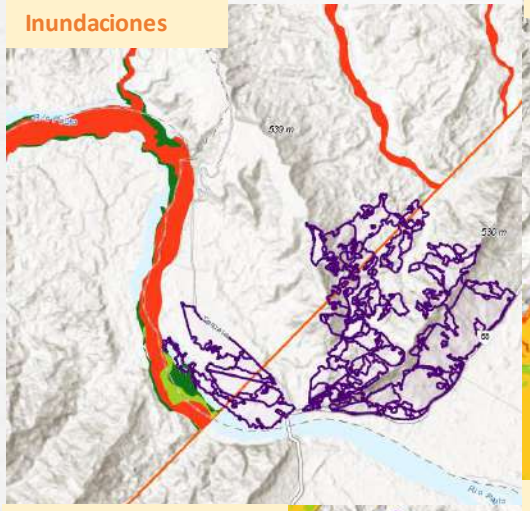
Diferenciar para cada una de las acciones propuestas, establecer cada una de las actividades planteadas

Fuente: ANLA capítulo 12 Plan de Compensación del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

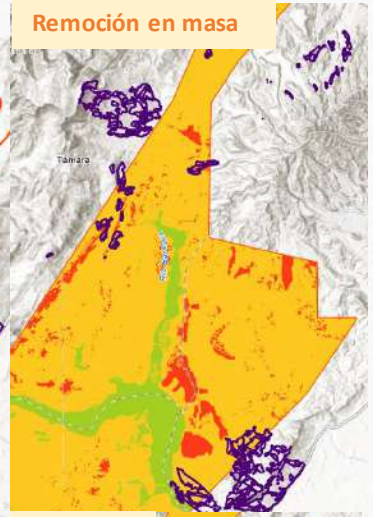
PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

ARGUMENTOS DEL REQUERIMIENTO 45 LITERAL f (6 de 6)

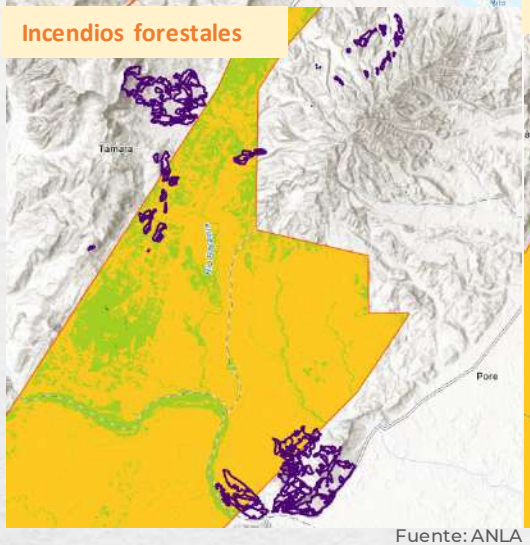
Inundaciones



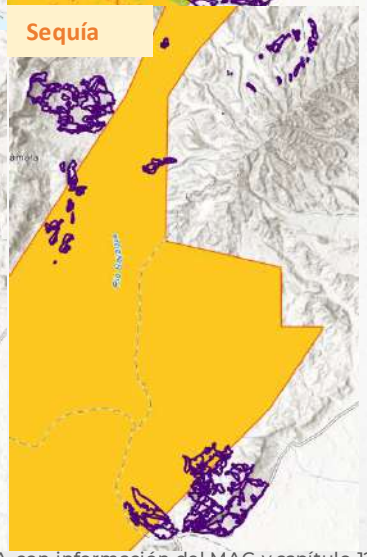
Remoción en masa



Incendios forestales



Sequía



Otras amenazas

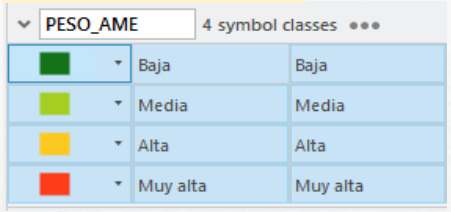


Tabla 12-29. Análisis de riesgo para la implementación de la compensación

Tipo de riesgo	Descripción	Efecto o consecuencia	Probabilidad	Impacto	Tratamiento	Herramientas de apoyo
Social/Legal	Desistimiento de los acuerdos de venta de terreno	Incumplimiento de metas	M	A	Identificar motivos del desistimiento	Procesos de concertación
					Revalidar las negociaciones	Aplicación del plan de mejoramiento
					Sustituir el área	
	Grupos armados	Incumplimiento de metas	M	A		
Técnico	Incumplimiento de la	No cumplimiento de los términos	B	A		
		equivalencia ecosistémica	de la licencia ambiental			ecosistémica previamente	Georreferenciación de sitios
							Línea base
		Inundaciones	Incumplimiento de metas	A	A	Verificar el análisis de riesgos	Incumplimiento de metas
Legal e institucional		Seguimiento y control por parte de autoridades	Dilatación en el tiempo cuando se requiera ajuste de medidas	B	M	Aplicar términos para el ajuste de planes según Resolución 0256 de 2018	Soportar la debida diligencia del proceso
		No conformidad para el cierre y recibo de las acciones de compensación	Incumplimiento de las obligaciones establecidas	B	A	Desarrollar debida diligencia	Informes de cumplimiento ambiental
Financieros		Costos de implementación subvalorados	Incumplimiento en las metas por agotamiento de recursos	B	B	Ajuste de costos previos a la intervención.	Análisis de mercado

Fuente: PAREX RESOURCES., 2023.

Fuente: ANLA con información del MAG y capítulo 12 Plan de Compensación del EIA asociado al radicado ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024.

REQUERIMIENTO GENERAL



- Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental, presentado a esta Autoridad Nacional, a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea VITAL 0200090026874724002 y en la ANLA 20246200212282 del 27 de febrero de 2024 (VPD0040-00-2024), de manera que se incorporen y analicen en un solo documento, los cambios relacionados con los requerimientos de información antes solicitados, en concordancia con lo establecido en los Términos de Referencia (TDR) HI-TER-1-03 y la Metodología general para elaboración y presentación de Estudios Ambientales (MADS 2018) adoptada mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018.

- Realizar el ajuste y verificación del Modelo de Almacenamiento Geográfico - MAG (de acuerdo con la normativa vigente frente a este tema) para que haya plena concordancia entre la información registrada en los capítulos del EIA y los datos geográficos consignados en la base, de acuerdo con los requerimientos anteriormente solicitados.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Ambiente

GRACIAS

www.anla.gov.co

Facebook
@ANLACol

X
@ANLA_Col

Instagram
ANLA_Col

Youtube
@ANLA_Col - Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

LinkedIn
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales



ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

LA MATRÍCULA MERCANTIL PROPORCIONA SEGURIDAD Y CONFIANZA EN LOS NEGOCIOS. RENUEVE SU MATRÍCULA MERCANTIL A MAS TARDAR EL 31 DE MARZO Y EVITE SANCIONES DE HASTA 17 S.M.L.M.V.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Nombre: PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL
Nit: 900.268.747-9 Administración : Bogota Grandes Contribuyentes
Domicilio: Bogotá D.C.

MATRÍCULA

Matrícula No. 01872492
Fecha de matrícula: 21 de febrero de 2009
Último año renovado: 2024
Fecha de renovación: 26 de marzo de 2024

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal: Cl 113 No. 7 - 21 Ed. Teleport To A Of 611
Municipio: Bogotá D.C.
Correo electrónico: notificacionesjudiciales@parexresources.com
Teléfono comercial 1: 6291716
Teléfono comercial 2: No reportó.
Teléfono comercial 3: No reportó.

Dirección para notificación judicial: Cl 113 No. 7 - 21 Ed. Teleport To A Of 611
Municipio: Bogotá D.C.
Correo electrónico de notificación: notificacionesjudiciales@parexresources.com
Teléfono para notificación 1: 6291716
Teléfono para notificación 2: No reportó.

Constanza del Pilar Pulentes Trujillo

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Teléfono para notificación 3: No reportó.

La persona jurídica SI autorizó para recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Procesos y 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

APERTURA SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Por Escritura Pública No. 281 de la Notaría 16 de Bogotá, del 17 de febrero de 2009, inscrita el 21 de febrero de 2009, bajo el No. 175060 del libro VI, se protocolizaron copias auténticas de la fundación de la sociedad PETRO ANDINA (COLOMBIA) LTD domiciliada en Barbados, de sus estatutos y de la resolución que acordó el establecimiento en Colombia de una sucursal.

Mediante Escritura Pública No. 307 de la Notaría 16 de Bogotá D.C., del 20 de febrero de 2009, inscrita el 21 de febrero de 2009, bajo el No. 175060 del libro IX, se aclaró la Escritura Pública de constitución.

REFORMAS ESPECIALES

Por Escritura Pública No. 1187 del 22 de abril de 2010 de Notaría 11 de Bogotá D.C., inscrito en esta Cámara de Comercio el 29 de abril de 2010, con el No. 00186790 del Libro VI, la sucursal cambió su denominación o razón social de PETRO ANDINA COLOMBIA LTD SUCURSAL a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Por Escritura Pública No. 4384 del 14 de septiembre de 2022 de Notaría 16 de Bogotá D.C., inscrito en esta Cámara de Comercio el 16 de septiembre de 2022, con el No. 00331928 del Libro VI, la sucursal cambió su denominación o razón social de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL a PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL.

TÉRMINO DE DURACIÓN

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

El plazo de duración para los negocios de la sucursal en Colombia es hasta el 17 de febrero de 2044.

OBJETO SOCIAL

El objeto de la Sucursal será emprender y llevar adelante los siguientes negocios y actividades: 1. Explorar, explotar, producir, procesar, comercializar, transportar, refinar, importar y exportar toda clase de hidrocarburos y minerales, y realizar todas las actividades propias complementarias al sector de los hidrocarburos y la minería y sus derivados, incluyendo, pero sin limitarse a la geología, ingeniería de petróleos, y cualesquiera otras ciencias, disciplinas o áreas involucradas en dichas industrias. Así mismo, prestar el servicio de transporte de hidrocarburos por oleoducto y realizar cualquier actividad relacionada con la exploración, desarrollo y producción de petróleo, gas e hidrocarburos y de cualquier actividad comercial relacionada con la compraventa local, la comercialización, y compraventa al exterior de petróleo, gas e hidrocarburos, y de cualquier clase de operación de comercio exterior, entre las cuales se incluye, sin que a ello se limite, la importación y exportación de petróleo, gas e hidrocarburos. 2. Adoptar todas las medidas necesarias y obtener los títulos legales, contractuales o administrativos, incluyendo, pero sin limitar, contratos de asociación, exploración y producción, acuerdos de evaluación técnica, concesiones, licencias y permisos, entre otros, para llevar a cabo negocios y actividades en la República de Colombia. 3. Prestar, directa o indirectamente, servicios técnicos, administrativos y de consultoría en todas las esferas relacionadas con el sector de los hidrocarburos y la minería tales como geología, ingeniería y todas las demás ciencias, disciplinas o áreas relativas al sector de los hidrocarburos y la minería. 4. Hacer pedidos, comprar, mantener y de cualquier otro modo adquirir, usar, exportar e importar, vender o enajenar, arrendar, ceder, pignorar en garantía, comercializar o distribuir materiales, insumos, maquinaria y equipos para llevar a cabo operaciones relacionadas con el sector de los hidrocarburos y la minería. 5. Comprar, registrar, mantener y de cualquier otro modo adquirir, usar, exportar e importar, vender o enajenar, arrendar, ceder o pignorar en garantía cualquier patente o derechos análogos, licencias, derechos de autor, marcas de comercio,

etiquetas, diseños, fórmulas o procedimientos secretos, invenciones, mejoras a los procedimientos utilizados en relación con el sector de los hidrocarburos y la minería u obtenidos como resultado de los anteriores, así como cualesquiera otros derechos legales obtenidos de manera análoga y concedidos por cualquier país, gobierno o jurisdicción. 6. Celebrar y firmar contratos relativos a la exploración, producción, comercialización, transporte, y refinación de toda clase de hidrocarburos y minerales y sus derivados con cualquier entidad privada o pública autorizada por el Gobierno de la República de Colombia. 7. Participar en consorcios o empresas de riesgo compartido (joint ventures), celebrar acuerdos de operación conjunta, acuerdos de riesgo compartido (joint venture), acuerdos de asociación con otros inversionistas, operadores y empresas de servicios, sean éstos personas o empresas públicas o privadas. 8. Establecer, administrar y llevar a cabo el negocio de importación y exportación de equipos, insumos y materiales para el sector de la minería y los hidrocarburos, bien por cuenta propia o como agente, mandante, distribuidor, comisionista o en cualquier otra condición, así como de materias primas, activos, bienes, mercancías, productos y otros activos de cualquier tipo, naturaleza y descripción que figuren en conocimientos de embarque, recibos de almacén, facturas y en cualquier otro documento que pueda ser necesario o inherente a los negocios principales de la Sociedad y/o de la Sucursal; servir como agente, corredor, representante, distribuidor o comisionista de cualquier persona o compañía. 9. Establecer, administrar, comprar, arrendar adquirir licencias o franquicias en virtud de contrato, o de otra manera mantener, hipotecar permutar, vender, transferir o, asimismo, enajenar, administrar, invertir, negociar, bien por cuenta propia o en nombre de otro, materias primas, activos, bienes, mercancías, productos y otros activos de cualquier tipo, naturaleza y descripción relacionados con el sector de la minería y los hidrocarburos. 10. Otorgar garantías, tales como cauciones, crear fondos fiduciarios, firmar cartas de crédito, hipotecas o prendas en garantía, o gravar de otro modo los activos y pasivos de la Sociedad y/o de la Sucursal, u otorgar cualquier garantía para garantizar deudas u obligaciones de la Sociedad y/o de la Sucursal y/o de cualquiera de sus afiliadas. Para cumplir ese propósito, la Sucursal podrá: (a) Emplear las personas que la Sociedad y/o la Sucursal estimen necesarias o convenientes para lograr los cometidos de Sociedad y/o de la Sucursal; (b) Adquirir, comprar, vender, transferir, arrendar, hipotecar o gravar activos, independientemente de que éstos hayan tenido mejoras o no; mejorar, desarrollar,

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

administrar, mantener y operar activos; construir, contratar, conservar, modificar y reparar activos de cualquier tipo; comprar, fabricar, adquirir, conservar, mantener, hipotecar, pignorar en garantía, arrendar, vender, ceder y transferir, invertir, comercializar o negociar con productos, materiales, equipos y propiedades de cualquier clase, tipo o descripción; llevar adelante cualquiera de los negocios anteriormente descritos u otros que estén relacionados con ellos, siempre que la ley así lo permita; (c) Celebrar cualquier tipo de contrato que pueda ser necesario o conveniente para el desarrollo del negocio o para cumplir con el objeto de la Sociedad y/o de la Sucursal y/o sus afiliadas, incluyendo, pero sin limitarse a: contratos de asociación, convenios de exploración y/o explotación, contratos de exploración y producción, contratos de evaluación técnica, así como cualquier otro tipo de Contrato que adopte el Gobierno Colombiano, concesiones, acuerdos de servicios, contratos de producción incremental, acuerdos de consultoría u órdenes de compra o de prestación de servicios; (d) Tomar dinero en préstamo o conceder préstamos para cualquiera de los propósitos de la Sociedad y/o de la Sucursal y/o sus afiliadas y, periódicamente, extender, preparar, aceptar, endosar, suscribir, expedir y otorgar pagarés, letras de cambio, documentos cambiarios, derechos de adquisición, opciones de compra, bonos, obligaciones y cualesquiera instrumentos negociables o no negociables, pruebas de endeudamiento y contratos; garantizar el pago y de los mismos y los intereses causados, así como su ejecución mediante hipoteca, prenda, transferencia o cesión a título de fideicomiso de todo o parte de los activos de la Sociedad y/o de la Sucursal y/o sus afiliadas, con independencia de que se posean en ese momento o que sean adquiridos posteriormente; y vender, pignorar o de otra manera disponer de esos valores u otras obligaciones de la Sociedad y/o de la Sucursal y/o sus afiliadas para lo que se refiere a su objeto social; (e) Comprar, adquirir, solicitar, obtener, mantener y utilizar cualquier concesión, título, derecho y marca comercial que sea conveniente o necesario para el desarrollo de la Sociedad o de la Sucursal; (f) Construir, instalar, administrar, mantener y operar acueductos, ductos hidráulicos, ductos, incluyendo pero sin limitarse a oleoductos, gasoductos, líneas de flujo y cualquier otra infraestructura para el transporte de gas, GLP, energía eléctrica y cualquier otro hidrocarburo entre otros, plantas de energía eléctrica, tuberías, yacimientos, compuertas hidráulicas, tuberías de aguas, obras civiles, y cualquier otra instalación que pueda ser necesarias para el desarrollo del objeto social de la Sociedad y/o

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Sucursal; (g) Explotar tierras minerales, perforar pozos y excavaciones, y hacer uso de cualquier otro tipo de actividad de exploración para obtener hidrocarburos y productos minerales; (h) La prestación de todo tipo de servicios petroleros en el territorio colombiano; (i) Transformar, acordar, convertir y preparar los hidrocarburos, los productos minerales y sus derivados para las condiciones del mercado; (j) Adquirir, construir, operar y mantener refinerías, y tuberías, para uso en relación con los fines corporativos aquí mencionados; (k) Realizar cualquier actividad relacionada con la logística de transporte y distribución de minerales, crudos, gas, y en general, todo tipo de hidrocarburos; (l) Participar en cualquier tipo de proceso licitatorio público o privado ante cualquier entidad, sea ésta pública o privada, nacional o extranjera, bien de manera individual o a través de cualquier tipo asociación comercial, en particular en procesos relativos a la adjudicación de cualquier tipo de licencia de exploración y producción de hidrocarburos; y (m) En general, emprender cualquier otro tipo de actividades que sean necesarias o convenientes para cumplir con el objeto de la Sociedad y/o de la Sucursal.

CAPITAL

El capital asignado a la sucursal de sociedad extranjera en Colombia es de: Us$11.000,00

Mediante Escritura Pública No. 02077 de la Notaría 16 de Bogotá D.C., del 4 de septiembre de 2013, inscrita el 10 de septiembre de 2013, bajo el No. 00226367 del libro VI, se aclara el capital, en el sentido de indicar que en virtud de la fusión entre la sociedad extranjera PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD (absorbente) y la sociedad extranjera PAREX ENERGY COLOMBIA LTD (absorbida) se transfirió el patrimonio de la sociedad absorbida a la absorbente incluyendo la sucursal PAREX ENERGY COLOMBIA LTD, la cual es incorporada en la sucursal de la referencia, de propiedad de la sociedad extranjera absorbente.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL, APODERADO Y/O MANDATARIO

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Facultades del Gerente Principal y el Representante Legal Principal y sus Suplentes: El representante general principal y el representante legal principal y sus suplentes tendrán todos los poderes necesarios y convenientes para representar a PAREX RESOURCES (COLOMBIA) LTD. (en adelante denominada la "compañía") y su sucursal colombiana (en adelante la sucursal) incluyendo, pero sin limitación, lo siguiente: 1. Realizar todos los procedimientos y actos requeridos en Colombia para: Establecer la sucursal en Colombia incluyendo, pero sin limitación, la emisión de una escritura de constitución pública y cualquier reforma a la misma, el registro de dicha escritura en la cámara de comercio de Bogotá y los procedimientos para obtener el número de identificación tributaria (NIT) 2. Representar a la compañía y /o sucursal en asuntos judiciales y extrajudiciales con terceros y con cualquier tipo de autoridad legal y administrativa, y ante cualquier entidad de índole público o privado, con el poder de designar agentes especiales para representar a la compañía y/o la sucursal, según corresponda. 3. Representar a la compañía y/o sucursal dentro y fuera de tribunales con terceros y con autoridades judiciales y administrativas. 4. Representar a la compañía y /o la sucursal en audiencias y asuntos judiciales y extrajudiciales. 5. Recibir notificación de todas las decisiones concernientes a la compañía y /o la sucursal. 6. Realizar operaciones bancarias 7. Suscribir y cumplir con los acuerdos y resoluciones adoptados por la compañía o las entidades de la sucursal. 8. Celebrar y firmar todos los tipos de actos y contratos dentro del objeto corporativo de la sucursal y/o la compañía. 9. Someter a arbitraje, mediante clausulas o compromisos de arbitraje, conciliar o resolver las diferencias que puedan surgir entre la sucursal y/o la compañía y terceros. 10. Nombrar o retirar a los empleados de la sucursal, cuya designación o retiro no se ha asignado de manera directa y exclusiva al director corporativo único. 11. Garantizar la recolección e inversión adecuadas de los fondos de la compañía y/o la sucursal. 12. Garantizar que todos los empleados de la sucursal cumplan de manera estricta con sus deberes y mantener a la compañía debidamente informada sobre estos asuntos. 13. Realizar todas las demás funciones asignadas por la compañía o impuestas por las leyes colombianas. 14. Presentar oportunamente a la compañía, según lo requiera esta, la información financiera de la oficina sucursal. 15. Firmar las declaraciones tributarias y demás documentos que se deban presentar ante las autoridades legales de la compañía y/o la sucursal. 16. Representar a la compañía y/o la sucursal ante las autoridades gubernamentales y entes oficiales. 17. Tomar todas las medidas

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 dias calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

necesarias para monitorear y preservar los derechos, propiedades e intereses de la compañía y/o sucursal. A los mandatarios tanto principales como suplentes, se les confieren suficientes poderes para representar, realizar todas las acciones y ejecutar todos los tipos de acuerdos y contratos (incluyendo las solicitudes y aplicaciones para obtener un número de identificación tributario, registros de inversión extranjera y requerimientos tributarios) ante cualquier autoridad pública o privada (incluyendo las autoridades del mercado de valores el banco de la República de Colombia y las autoridades tributarias) y para otorgar los poderes especiales necesarios para el debido cumplimiento del objeto de la sucursal en Colombia. Además a los mandatarios generales se les confieren poderes suficientes para realizar todos los procedimientos y actos requeridos en Colombia para registrar esta resolución incluyendo, sin limitación, el otorgamiento de una Escritura de Constitución Pública y cualquier reforma a la misma y el registro de dicha escritura en la cámara de Comercio de Bogotá.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Documento Privado No. 308 del 6 de abril de 2021, de Consejo Directivo, inscrita en esta Cámara de Comercio el 3 de mayo de 2021 con el No. 00315721 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Mandatario General	Daniel Adrian Ferreiro	C.E. No. 376906

Por Resolución del 16 de diciembre de 2015, de Directorio, inscrita en esta Cámara de Comercio el 26 de enero de 2016 con el No. 00253676 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Mandatario General Suplente	Rafael Ernesto Pinto Serrano	C.C. No. 79159728

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Por Documento Privado del 28 de noviembre de 2019, de Directorio, inscrita en esta Cámara de Comercio el 13 de diciembre de 2019 con el No. 00301882 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Segudo Mandatario General Suplente	Milton Rene Martin Gonzalez	C.C. No. 79902712

REVISORES FISCALES

Por Resolución del 19 de octubre de 2017, de Consejo Directivo, inscrita en esta Cámara de Comercio el 13 de diciembre de 2017 con el No. 00276778 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Revisor Fiscal Persona Juridica	PWC CONTADORES Y AUDITORES SAS	N.I.T. No. 900943048 4

Por Documento Privado del 29 de mayo de 2019, de Revisor Fiscal, inscrita en esta Cámara de Comercio el 29 de mayo de 2019 con el No. 00295276 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Revisor Fiscal Principal	Giovanni Florez Bejarano	C.C. No. 79537700 T.P. No. 49991-T

Por Documento Privado No. SIN/NUM del 1 de junio de 2022, de Revisor Fiscal, inscrita en esta Cámara de Comercio el 6 de junio de 2022 con el No. 00328361 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Revisor Fiscal Suplente	Maria Fernanda Calvo Zafra	C.C. No. 1030639301 T.P. No. 292001-T

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 dias calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

PODERES

Por Escritura Pública No. 411 del 08 de marzo de 2023, otorgada en la Notaría 65 de Bogotá D.C., registrada en esta Cámara de Comercio el 17 de Marzo de 2023, con el No. 00338340 del libro VI, la persona jurídica confirió general amplio y suficiente al: (i) señor Mario Fabian Cepeda mayor de edad, vecino y domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C., identificado con la cédula de ciudadanía 79.964.218; y (ii) al señor Carlos Andres Benavides mayor de edad, vecino y domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C., identificado con la cédula de ciudadanía 79.733.097, quienes para todos los efectos del presente poder se denominarán los apoderados, para que de manera conjunta o separada, en nombre y representación de PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL con las más amplias facultades administrativas y dispositivas y sin consideración a la cuantía y calidad ejecuten especialmente pero sin limitarse a ellos, los siguientes actos y contratos: Primero: Para administrar los bienes del Poderdante, recaudar sus productos y celebrar toda clase de contratos de disposición y administración. Segundo: Para exigir, cobrar y percibir, cualesquiera cantidades de dinero o de otras especies que se adeuden al Poderdante, así como para expedir los recibos y haga las cancelaciones correspondientes. Tercero: Para pagar a los acreedores del Poderdante y hacer con ellos arreglos sobre los términos de pago de sus respectivas acreencias. Cuarto: Para que exigir y admitir cauciones que asegure los créditos reconocidos o que se reconozca a favor del Poderdante sean reales o personales. Quinto: Para que por cuenta de los créditos reconocidos o que se reconozca a favor del Poderdante se admita a los deudores, en pago, bienes distintos de los que esté obligado a dar y para que remate tales bienes en juicio. Sexto: Para exigir, cuentas a quienes tengan obligación de rendirlas al Poderdante, aprobarlas o improbarlas y pague o perciba, según el caso, el salario respectivo y otorgue el finiquito correspondiente; así como para presentar reclamaciones por errores aritméticos o contables. séptimo: Para condonar total o parcialmente las deudas a favor del Poderdante y para conceder a los deudores esperas para satisfacer sus obligaciones. Octavo: Para que en nombre y representación del Poderdante, permute o adquiera a cualquier título bienes muebles e inmuebles, los enajene a título oneroso y constituya cualquier tipo de gravamen o limitación al derecho de dominio sobre los mismos y suscriba los documentos públicos y privados que perfeccionen los actos antes descritos.

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 dias calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Noveno: Para enajenar a título oneroso los bienes presentes del Poderdante sean muebles o inmuebles. Decimo: Para celebrar y suscribir contratos de arrendamiento, de simple tenencia, precarios, fije y reciba los correspondientes cánones de arrendamientos y exigir a los arrendatarios la póliza de garantías a través de las diferentes aseguradoras. Desahuciar inquilinos, aparceros, colonos, tenedores, porteros precaristas u otros ocupantes de hecho. Decimo primero: Para hacer donaciones entre vivos de bienes del Poderdante, muebles o inmuebles, presentes o futuros y para obtener la insinuación o insinuaciones necesarias. Décimo segundo: Para asegurar las obligaciones del Poderdante o las que contraiga en nombre de este, con hipoteca sobre sus bienes inmuebles o con prenda sobre sus bienes muebles. Decimo tercero: Para que iniciar, gestionar, procurar y llevar hasta su terminación todas las etapas y trámites consagrados en la Ley 1274 de 2009 a efectos de formalizar por arreglo directo y/o imponer por vía judicial, las servidumbres de ocupación permanente de terrenos para la industria de los hidrocarburos; suscribir los respectivos avisos de obra, permisos, actas de negociación fallida, solicitudes de avalúas ante Jueces Civiles y/o Promiscuos Municipales, entre otros, así como todos los que adicionalmente sean pertinentes para el íntegro desempeño de la gestión encomendada. Así mismo, se les faculta para recibir, desistir, transigir, conciliar, interponer los recursos que considere necesarios y pertinentes, sustituir, reasumir, solicitar complementación, aclaración u objetar dictámenes periciales y todas aquellas diligencias que procuren la protección de los intereses del Poderdante. Decimo cuarto: Para comparecer y estar en juicio ante cualquier autoridad jurisdiccional, y en especial para confesar, allanarse, recibir y disponer del derecho de litigio y con representación procesal según lo previsto en el artículo 77 de la Ley 1564 de 2012, ante cualquier jurisdicción, en todos los actos procesales, tanto em fase declarativa o de instrucción, como en ejecución cautelar, actos de conciliación o jurisdicción voluntaria, así como todo tipo de recursos. Derecho de petición, acciones populares, acciones de tutela, acciones de grupo, acciones de cumplimiento, práctica de pruebas anticipadas ante juez o notario, sean de carácter ordinario o extraordinario, y absolver interrogatorios de parte con facultad de confesar en nombre del Poderdante. Así como también, para recibir y cobrar títulos judiciales. Décimo Quinto: Se otorgan facultades expresas para confesar, enunciar, transigir, desistir, allanarse, sustituir, reasumir, conciliar, disponer del derecho de litigio, así como

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

también efectuar aquellas manifestaciones que puedan llevar terminación del proceso por satisfacciones extraprocesales o carencia sobrevenida del objeto. Décimo Sexto: Para novar las obligaciones del Poderdante o las contraídas a favor de él y para transigir los pleitos, deudas y diferencias que ocurran relativos a los derechos y obligaciones del Poderdante. Décimo Séptimo: Para someter a la decisión de tribunales de arbitramento, constituidos de acuerdo con la ley o con la costumbre, los pleitos, deudas y diferencias relativos a los derechos y obligaciones del Poderdante y para los representes en la sustentación del juicio o de los juicios arbitrales respectivos. Décimo Octavo: para tomar para el Poderdante o dé por cuenta de él, dineros en mutuo, con facultad de estipular el tipo de intereses, plazo y demás condiciones. Décimo Noveno: Para que represente al Poderdante con las más amplias facultades, en las sociedades o compañías de que sea socio o accionista. Vigésimo: Para celebrar a nombre del Poderdante contratos de sociedad de cuentas en participación y aporte cualquiera clase de bienes del Poderdante. Vigésimo Primero: Para celebrar contratos de cuenta corriente, de ahorros y tarjetas de crédito, así como también para que firme todos los documentos ante todas las entidades bancarias y/o corporaciones donde tenga sus cuentas. Vigésimo Segundo: Para girar, ordenar, girar, endosar, protestar, aceptar y afianzar letras de cambio, pagarés, y cualquier tipo de título valor, y en general, para que celebre el contrato de cambio, en todas sus manifestaciones y para que haga toda clase de negocios relacionados con los títulos valores. Vigésimo Tercero: Para representar al Poderdante ante cualquier corporación, funcionario o empleado de los órdenes Legislativo, ejecutivo, judicial, contencioso, o administrativo; en cualesquiera, peticiones, actuaciones, actos, obligaciones o gestiones en que la poderdante tenga que intervenir directa o Indirectamente, sea como demandante, como demandado o como coadyuvante de cualquiera de las partes, y sea para iniciar o seguir tales peticiones, juicios, actuaciones, actos, diligencias o gestiones. Vigésimo Cuarto: Para concurrir a concordatos y a juntas generales de acreedores de carácter judicial o extrajudicial, y para aceptar o desechar en ellas las propuestas de arreglo que se hagan, e intervenir en los nombramientos que en ellas le deban hacerse. Vigésimo Quinto: Para desistir de los juicios, gestiones o reclamaciones en que se intervenga a nombre y representación del Poderdante, de los recursos que en ellos se interpongan y de las actuaciones o incidentes que promueva. Vigésimo Sexto: Para intervenir, con las más amplias facultades, en las votaciones, funcionamiento, reforma, disoluciones,

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 dias calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

y liquidaciones de la sociedad, compañías de que el Poderdante sea socio o accionista, así como en la división de los bienes de dichas sociedades o compañías. Vigésimo Séptimo: Para sustituir total o parcialmente este poder, así como revocar sustituciones y, en general, para que asuma la personería del Poderdante, siempre que lo estime conveniente, de manera que en ningún caso quede sin representación en negocios y actuaciones que le interesen, ya sea que se refieran a actos dispositivos o meramente administrativos. Vigésimo Octavo: Para adquirir para el Poderdante, a título oneroso, bienes muebles e inmuebles y pacté las modalidades de cada negocio, pudiendo constituir hipotecas para garantizar el pago del precio o parte de él en los inmuebles y prendas sobre los muebles, quedando facultada para convenir el plazo, tipo de intereses, etc. Vigésimo Noveno: En caso de importaciones o exportaciones, representar al Poderdante para recibir, desistir, conciliar, rechazar y en general interponer recursos y demás facultades que la ley confiere para el cabal cumplimiento de la misma Trigésimo: Para vender, comprar o permutar toda clase de vehículos de propiedad del Poderdante o que este quiera adquirir en el futuro, así como también hacer los respectivos traspasos ante tránsito y transporte y en fin todos los trámites relacionados con dichas ventas o compras. Trigésimo Primero: Para ratificar ampliamente en nombre del Poderdante contratos de compraventa, permuta, daciones en pago, mutuo, arrendamiento, tradición de bienes inmuebles, mandato, fiducia, comodato, cuenta corriente, bancaria, seguros, leasing, factoring, corretaje, abordaje, comisión, agencia comercial, preposición, transporte, promesa bilateral, oferta o propuesta. De inmuebles celebrados por él. Trigésimo Segundo; Para llevar la representación del Poderdante en todo lo relativo a la declaración, renta y complementarios, con autorización suficiente para hacer la declaración de renta, presentarla y representar al Poderdante en cualquier reclamación o recurso que crea conveniente. Así mismo, se otorgan facultades para adelantar estos mismos trámites en relación con cualquier otra clase de impuestos, tasas y contribuciones. Trigésimo Tercero: Para cumplir en nombre del Poderdante todas las obligaciones tributarias y cambiarias Trigésimo Cuarto: Notificarse de todas las decisiones concernientes al Poderdante Trigésimo Quinto: Representar Al Poderdante ante las entidades gubernamentales y agencias oficiales. Trigésimo Sexto: Aceptar, ejecutar y realizar todos los actos y contratos requeridos para desarrollar los propósitos Del Poderdante. Trigésimo Séptimo: Suscribir, presentar y/o radicar todo tipo de solicitudes y/o documentos ante las entidades gubernamentales,

estatales, regionales, municipales, corporaciones y urgencias oficiales Trigésimo Octavo: Para que ejerza todas las facultades anteriormente concedidas en Colombia o en el exterior sin límite de cuantía, Trigésimo Noveno: Los Apoderados quedan investidas, de manera conjunta o separada, con las mismas facultades otorgadas al Poderdante, incluidos las de obligar y representar tanto a PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG como a su sucursal PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL, tal y como consta en el Certificado de Existencia y Representación Legal.

Por Escritura Pública No. 1343 del 20 de junio de 2023, otorgada en la Notaría 65 de Bogotá D.C., registrada en esta Cámara de Comercio el 28 de Junio de 2023, con el No. 00341757 del libro VI, la persona jurídica confirió poder general para asuntos comerciales a favor de la señora Ana Maria teresa Pinzon Gonzalez, identificada con cédula de ciudadanía número 52.046.758 expedida en Bogotá D.C. (en adelante "la apoderada"), domiciliada y residente en Bogotá, para que en nombre y representación de PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL, con amplias facultades administrativas y dispositivas y considerando los límites establecidos en este documento, realice las siguientes actuaciones: a.- Para que represente a la poderdante de manera directa, ante clientes, proveedores y cualquier tercero, en toda clase de reuniones, asuntos, actuaciones, bien sea como contratante, proveedor, vendedor o comprador, que tengan por finalidad iniciar o continuar y llevar hasta su terminación la negociación de contratos, acuerdos y/o negocios comerciales cuyo objeto sea el suministro y/o compraventa de gas natural y/o de gas licuado de petróleo producidos por la poderdante. -b.- Para que, en nombre y representación de la poderdante suscriba o celebre todos los contratos, acuerdos y/o negocios comerciales cuyo objeto sea el suministro y/o de compraventa de gas natural y/o de gas licuado de petróleo producidos por la poderdante, así como todas sus modificaciones u otrosíes. c.- Para que represente a la poderdante de manera directa, ante clientes, proveedores y cualquier tercero, en toda clase de reuniones, asuntos, actuaciones, bien sea como contratante, proveedor, vendedor o comprador, que tengan por finalidad iniciar o continuar y llevar hasta su terminación la negociación de contratos, acuerdos y/o negocios comerciales cuyo objeto sea la prestación de servicios de transporte por oleoducto o por gasoducto, de descargue y de dilución. d.- Para que, en nombre y representación de la poderdante suscriba o celebre todos los contratos, acuerdos y/o negocios comerciales, cuyo objeto sea la prestación de servicios de transporte por oleoducto o

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

por gasoducto, de descargue y de dilución, así como todas sus modificaciones u otrosíes. e.- Para que represente a la poderdante de manera directa, ante clientes, proveedores y cualquier tercero, en toda clase de reuniones, asuntos, actuaciones, bien sea como contratante o comprador, que tengan por finalidad iniciar o continuar y llevar hasta su terminación la negociación de contratos, acuerdos y/o negocios comerciales cuyo objeto sea la compra o el suministro a favor de la poderdante de Nafta, Disolvente 1A-Gasolina ONU 1203, Nafta Diluyente (Disolvente N'2) o cualquier Disolvente o Diluyente. f.- Para que, en nombre y representación de la poderdante suscriba o celebre todos los contratos, acuerdos y/o negocios comerciales cuyo objeto sea la compra o el suministro a favor de la poderdante de Nafta, Disolvente 1A-Gasolina ONU 1203, Nafta Diluyente (Disolvente N'2) o cualquier disolvente o diluyente, así como todas sus modificaciones u otrosíes. g.- Suscribir. presentar y/o radicar las notificaciones y/o declaraciones de fuerza mayor, caso fortuito y/o eventos eximentes de responsabilidad ante clientes, proveedores, entidades gubernamentales y/o terceros relacionados con contratos y/o acuerdos de suministro y/o de compraventa de petróleo líquido, gas natural y gas licuado de petróleo, así como en los contratos y/o acuerdos de prestación de servicios de transporte por oleoducto o por gasoducto, de descargue y de dilución. h.- Suscribir, presentar y/o radicar todos los formatos y acuerdos de confidencialidad requeridos para adelantar procesos de debida diligencia, conocimiento de cliente/proveedor, certificados de origen y de registro de/como proveedor o cliente ante clientes, proveedores, entidades gubernamentales y/o terceros relacionados con negocios y/o proyectos de suministro y/o de compraventa de petróleo líquido, gas natural y gas licuado de petróleo, así como en los negocios y/o proyectos para la prestación de servicios de transporte por oleoducto o por gasoducto, de descargue y de dilución. Segundo. - limitación de cuantía: Las facultades conferidas por poderdante a la apoderada, se limitan de la siguiente manera: a.-Las facultades conferidas y descritas en los literales a., b., c. y d. de la cláusula primera, están limitadas conforme las siguientes reglas: (i) a la cuantía máxima de tres millones de dólares de los Estados Unidos de América (USD $3.000.000) o su equivalente en pesos colombianos a la tasa representativa del mercado colombiano vigente para la fecha de celebración de la respectiva negociación, acto, contrato, acuerdo o negocio, y (ii) no podrá suscribir o celebrar contratos, acuerdos y/o negocios comerciales en los que se comprometan cantidades o volúmenes de gas natural o gas licuado de petróleo representados en porcentajes

de producción futura de un campo o un bloque de exploración y producción de hidrocarburos. b.-Las facultades conferidas y descritas en los literales e. y f. de la cláusula Primera, están limitadas a la cuantía máxima de un millón de dólares de los Estados Unidos de América (USD $1.000.000) o su equivalente en pesos colombianos a la tasa representativa del mercado colombiano vigente para la fecha de celebración de la respectiva negociación, acto, contrato, acuerdo o negocio. c.- Las facultades conferidas y descritas en los literales g. y h., no estarán sujetas a las limitaciones establecidas en esta cláusula ni a limitación alguna. Parágrafo: Conforme lo anterior, para que se considere valido y legalmente vinculante cualquier acto, contrato, acuerdo o negocio que surja en cumplimiento de las facultades descritas y conferidas en los literales a), b), c), e. y f. de la cláusula primera anterior y que supere o se encuentre enmarcado en los límites establecidos en esta cláusula, se requerirá del consentimiento expreso y firma del mandatario general de la poderdante. Tercero. - Representación comercial: Para efecto de cumplir con las facultades conferidas en este documento se le confieren a la apoderada las más amplias facultades dispositivas y administrativas en materia comercial, siempre y cuando no excedan los límites determinados en el presente documento.

REFORMAS DE LA SUCURSAL

Los estatutos de la sociedad han sido reformados así:

DOCUMENTO	INSCRIPCIÓN
E. P. No. 927 del 25 de febrero de 2010 de la Notaría 45 de Bogotá D.C.	00185206 del 5 de marzo de 2010 del Libro VI
E. P. No. 1187 del 22 de abril de 2010 de la Notaría 11 de Bogotá D.C.	00186790 del 29 de abril de 2010 del Libro VI
E. P. No. 02077 del 4 de septiembre de 2013 de la Notaría 16 de Bogotá D.C.	00226367 del 10 de septiembre de 2013 del Libro VI
E. P. No. 1642 del 3 de octubre de 2014 de la Notaría 16 de Bogotá D.C.	00239251 del 27 de octubre de 2014 del Libro VI
E. P. No. 4384 del 14 de septiembre de 2022 de la Notaría	00331928 del 16 de septiembre de 2022 del Libro VI

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

16 de Bogotá D.C.	
E. P. No. 0590 del 28 de marzo de 2023 de la Notaría 65 de Bogotá D.C.	00339094 del 31 de marzo de 2023 del Libro VI
E. P. No. 2702 del 25 de octubre de 2023 de la Notaría 65 de Bogotá D.C.	00345924 del 15 de noviembre de 2023 del Libro VI

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro, quedan en firme dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la Cámara de Comercio de Bogotá, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los actos administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de los Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU:	0610
Actividad secundaria Código CIIU:	0620
Otras actividades Código CIIU:	0910, 1921

REFORMAS ESTATUTOS CASA PRINCIPAL

Por Escritura Pública No. 4384 del 14 de septiembre de 2022 de Notaría 16 de Bogotá D.C., inscrito en esta Cámara de Comercio el 16 de septiembre de 2022, con el No. 00331927 del Libro VI, la casa principal cambió su denominación o razón social y su domicilio de

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Barbados a Suiza.

TAMAÑO EMPRESARIAL

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es Grande

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria $ 1.198.199.191.000
Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU : 0610

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Que, los datos del empresario y/o el establecimiento de comercio han sido puestos a disposición de la Policía Nacional a través de la consulta a la base de datos del RUES.

Los siguientes datos sobre RIT y Planeación son informativos: Contribuyente inscrito en el registro RIT de la Dirección de Impuestos, fecha de inscripción : 4 de marzo de 2009. Fecha de envío de información a Planeación : 28 de marzo de 2024. \n \n Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525 de 2009. Recuerde ingresar a www.supersociedades.gov.co para verificar si su empresa está obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525

CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA

Fecha Expedición: 8 de abril de 2024 Hora: 14:17:15
Recibo No. AA24695482
Valor: $ 7,900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A24695482BF35D

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

de 2009.

Recuerde ingresar a www.supersociedades.gov.co para verificar si su empresa está obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

El presente certificado no constituye permiso de funcionamiento en ningún caso.

****

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

****

Este certificado fue generado electrónicamente con firma digital y cuenta con plena validez jurídica conforme a la Ley 527 de 1999.

****

Firma mecánica de conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante el oficio del 18 de noviembre de 1996.





307268

REPUBLICA DE COLOMBIA
RAMA JUDICIAL
CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA

TARJETA PROFESIONAL DE ABOGADO

194551
Tarjeta No.

08/09/2010
Fecha de Expedicion

06/08/2010
Fecha de Grado

DAISY SUSANA
CEBALLOS MORENO

1124851553
Cedula

CUNDINAMARCA
Consejo Seccional

LIBRE/BOGOTA
Universidad

Francisco Escobar Henriquez
Presidente Consejo Superior de la Judicatura

PAREX RESOURCES

PODER ESPECIAL

RAFAEL PINTO SERRANO, mayor de edad, vecino de Bogotá D.C., identificado con la cédula de ciudadanía 79.159.728 de Bogotá D.C., quien obra en su condición de Mandatario General Suplente de **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**. identificada con NIT. 900.268.747-9, Sucursal de una Sociedad extranjera, debidamente establecida en Colombia, según consta en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá el cual se adjunta, por medio del presente documento confiero poder amplio y suficiente a la abogada **DAISY SUSANA CEBALLOS MORENO** mayor de edad, vecina de Bogotá D.C. identificada con la cédula de ciudadanía número 1.124.851.553 y Tarjeta Profesional 194.551 del C.S. de la Judicatura., para que en nombre y representación de **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**, asista, participe y reciba los resultados de las reuniones de verificación preliminar de documentación-VPD y de información adicional en el marco de los trámites de evaluación que se programen en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, se notifique de los respectivos actos administrativos e interponga las acciones o recursos administrativos a que haya lugar.

La apoderada queda ampliamente facultada para realizar todas aquellas actividades y/o gestiones inherentes al encargo encomendado.

Atentamente:

RAFAEL PINTO SERRANO
C.C. 79.159.728
Mandatario General Suplente

Acepto,

DAISY SUSANA CEBALLOS MORENO
C.C. No. 1124851553
TP 194.551 del C.S.J.

NOTARIA UNICA DE SUBACHOQUE - EL ROSAL

EN LA PRESENTE HOJA SE HA HECHO LA DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL DE LA(S) PERSONA(S) QUE A CONTINUACIÓN SE INDIVIDUALIZA(N) CORRESPONDIENTE AL DOCUMENTO ADJUNTO CUYO CONTENIDO SE RESUME ASÍ:

PODER ESPECIAL AMPLIO Y SUFICIENTE

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO AUTENTICACION DE FIRMA

El suscrito:
NOTARIA UNICA (E) DEL CIRCULO DE SUBACHOQUE Y EL ROSAL
Compareció:
PINTO SERRANO RAFAEL ERNESTO
Identificado con:
CC. No. 79.159.728
Quien manifiesta y declára que el presente documento es cierto en todas y cada una de sus partes y que la firma con que está suscrito fue puesta de su puño y letra y es la misma que acostumbra para suscribir sus actos públicos y privados.

Subachoque, Cund. 04/08/2020 11:00 a.m


FOTO

LIGIA MATILDE DIAZ URREGO
NOTARIA UNICA (E) DEL CIRCULO DE SUBACHOQUE Y EL ROSAL

FIRMA AUTOGRAFA DEL DECLARANTE

REPUBLICA DE COLOMBIA
Ligia Matilde Diaz Urrego
NOTARIA ENCARGADA
NOTARÍA ÚNICA DEL CÍRCULO DE SUBACHOQUE Y EL ROSAL CUND.

ESPACIO EN BLANCO

ADVERTENCIA : EL PRESENTE DOCUMENTO CARECE DE VALIDEZ SI TIENE ENMENDADURAS, TACHADURAS ETIQUETAS SOBREPUESTAS, O SI EL DOCUMENTO ADJUNTO NO TIENE SELLOS DE UNIÓN Y DE RÚBRICAS DE ESTA NOTARÍA O SU

Func.o: ANGEL MAURICIO DIAZ URREGO