TABLA DE CONTENIDO

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 6
3.1 ÁREA DE INFLUENCIA 6
3.1.1 Introducción 6
3.1.2 Lineamientos metodológicos para la identificación y delimitación del área de influencia 7
3.1.3 Consideraciones para la definición del área de influencia por medio 8
3.1.4 Alcance técnico del proyecto 9
3.1.5 Área de Influencia Preliminar 24
3.1.5.1 Geología 24
3.1.5.2 Geomorfología 25
3.1.5.3 Suelos 26
3.1.5.4 Hidrología 27
3.1.5.5 Hidrogeología 29
3.1.5.6 Geotecnia 30
3.1.5.7 Atmósfera 31
3.1.5.8 Paisaje 32
3.1.5.9 Ecosistemas terrestres (flora y fauna silvestre) 33
3.1.5.10 Conectividad y Fragmentación 35
3.1.5.11 Ecosistemas acuáticos 36
3.1.5.12 Componente Socioeconómico 37
3.1.6 Fase de campo 38
3.1.7 Área de influencia definitiva 40
3.1.7.1 Impactos ambientales 42
3.1.7.2 Unidad de análisis de área de influencia 44
3.1.7.3 Medio abiótico 45
3.1.7.3.1 Suelos 45
3.1.7.3.2 Hidrología 60
3.1.7.3.3 Hidrogeología 125
3.1.7.3.4 Atmósfera 128
3.1.7.3.5 Paisaje 152
3.1.7.4 Área de Influencia Física consolidada 157

3.1.7.5 Medio biótico 162
3.1.7.5.1 Componente flora 162
3.1.7.5.2 Componente fauna 250
3.1.7.5.3 Componente fragmentación, conectividad 343
3.1.7.5.4 Ecosistemas acuáticos 361
3.1.7.5.5 Área de influencia biótica consolidada 374
3.1.7.6 Área de Influencia Físico-biótica 377
3.1.7.7 Área de Influencia Socioeconómica 380
3.1.7.7.1 Impactos ambientales 381
3.1.7.7.2 Unidad de análisis 398
3.1.7.7.3 Determinación de área de influencia 400

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1-1 Alcance de la solicitud de modificación de licencia y su relación con las actividades licenciadas actualmente para la exploración del Bloque CPO-5 (Resolución 600 de 2012 y sus modificaciones) 10
Tabla 3.1-2 Definición de componentes que delimitan área de influencia por la significancia de los impactos 40
Tabla 3.1-3 Unidad de análisis por componente 44
Tabla 3.1-4 Alteración a la calidad del suelo 46
Tabla 3.1-5 Cambio en el uso del suelo 47
Tabla 3.1-6 Descripción vértices del área de influencia definitiva componente suelo 50
Tabla 3.1-7 Impactos ambientales para el componente de hidrología escenario con proyecto 60
Tabla 3.1-8 Descripción de los vértices del AI para el componente de hidrología 64
Tabla 3.1-9 Impactos del proyecto en el componente hidrogeológico 125
Tabla 3.1-10 Descripción de vértices con restricción en la perforación de pozos de agua 127
Tabla 3.1-11 Descripción de los escenarios de simulación 129
Tabla 3.1-12 Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio 131
Tabla 3.1-13 Alteración de la concentración de material particulado 133
Tabla 3.1-14 Alteración a las propiedades físicas del aire 135
Tabla 3.1-15 Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica 136

Tabla 3.1-16 Generación de olores ofensivos 137
Tabla 3.1-17 Impactos ambientales – componente atmosférico – ruido 143
Tabla 3.1-18 Criterios para definición y delimitación del AI - ruido 145
Tabla 3.1-19 Descripción del tramo/vértice 149
Tabla 3.1-20 Impactos del componente paisaje 153
Tabla 3.1-21 Coordenadas de los vértices del área de influencia física consolidada 159
Tabla 3.1-22 Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas 162
Tabla 3.1-23 Descripción de vértices del componente Flora 165
Tabla 3.1-24 Impactos componente fauna 250
Tabla 3.1-25 Descripción de vértices del componente fauna 253
Tabla 3.1-26 Actividades generadoras de impactos a ecosistemas acuáticos usados para delimitar el AIFB del Bloque CPO-5 362
Tabla 3.1-27 Criterios de análisis de las actividades del proyecto y los impactos sobre los ecosistemas acuáticos 363
Tabla 3.1-28 Coordenadas área de influencia Biótica consolidada 376
Tabla 3.1-29 Coordenadas área de influencia Físico -Biótica consolidada 378
Tabla 3.1-30 Impactos componente socioeconómico 381
Tabla 3.1-31 Listado de impactos CON Proyecto identificados por las comunidades del AI socioeconómica del Bloque CPO-5 390
Tabla 3.1-32 Unidades territoriales del AI socioeconómica del Bloque CPO-5 400

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1-1 Lineamiento metodológico 7
Figura 3.1-2 Entorno geológico del Bloque CPO-5 25
Figura 3.1-3 Entorno geomorfológico del Bloque CPO-5 26
Figura 3.1-4 AI Preliminar del componente suelos del Bloque CPO-5 27
Figura 3.1-5 AI preliminar del componente hidrología del Bloque CPO-5 28
Figura 3.1-6 Entorno hidrogeológico del Bloque CPO-5 29
Figura 3.1-7 AI Preliminar del componente de geotecnia del Bloque CPO-5 31
Figura 3.1-8 AI Preliminar del componente Paisaje del Bloque CPO-5 33
Figura 3.1-9 AI preliminar de los componentes flora y fauna del Bloque CPO-5 34

Figura 3.1-10 AI Preliminar del componente fragmentación y conectividad del Bloque CPO-5 36
Figura 3.1-11 Veredas del AI preliminar del Bloque CPO-5 38
Figura 3.1-12 Representatividad de la importancia, escenario con proyecto 43
Figura 3.1-13 Área de influencia definitiva componente suelos del Bloque CPO-5 49
Figura 3.1-14 AI definitiva del componente hidrología 62
Figura 3.1-15 Área de influencia del componente hidrogeológico 126
Figura 3.1-16 Concentración promedio anual de PM_{10} – Escenario con proyecto sin medidas de control control 138
Figura 3.1-17 Concentración promedio anual de $PM_{2.5}$ - Escenario con proyecto sin medidas de control 139
Figura 3.1-18 Concentración promedio anual de NO_2 – Escenario con proyecto sin medidas de control 139
Figura 3.1-19 Concentración promedio anual de benceno – Escenario con proyecto sin medidas de control 140
Figura 3.1-20 Área de influencia del componente atmosférico - calidad del aire 141
Figura 3.1-21 Mapa de ruido – Horario Diurno - Escenario con proyecto sin medidas de control 146
Figura 3.1-22 Mapa de ruido – Horario Nocturno - Escenario con proyecto sin medidas de control 147
Figura 3.1-23 Área de Influencia Definitiva componente atmosférico – Ruido 151
Figura 3.1-24 Consolidación área de influencia componente atmosférico: calidad de aire y ruido 152
Figura 3.1-25 Área de influencia definitiva componente Paisaje 157
Figura 3.1-26 Componentes que definen el Área de Influencia de medio Abiótico 158
Figura 3.1-27 Vértices del área de influencia física consolidada 159
Figura 3.1-28 Área de influencia del componente flora 164
Figura 3.1-29 Área de influencia definitiva del componente fauna 252
Figura 3.1-30 Coberturas naturales y seminaturales que interceptan con el área del proyecto del Bloque CPO-5. Criterio 1 344
Figura 3.1-31 Coberturas naturales y seminaturales que interceptan con el área de intervención 345
Figura 3.1-32 Hábitats y franjas conectoras de *Leopardus pardalis* que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector Sur 347

Figura 3.1-33 Hábitats y franjas conectoras de *Alouatta seniculus* que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector sur 348
Figura 3.1-34 Hábitats y franjas conectoras de *Myrmecophaga tridactyla* que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector sur 349
Figura 3.1-35 Hábitats y franjas conectoras de *Leopardus pardalis* que interceptan con el área de interés en el sector Occidental 350
Figura 3.1-36 Hábitats y franjas conectoras de *Alouatta seniculus* que interceptan con el área de interés en el sector Occidental 351
Figura 3.1-37 Hábitats y franjas conectoras de *Myrmecophaga tridactyla* que interceptan con el área de interés en el sector Occidental 352
Figura 3.1-38 Hábitats y franjas de Alouatta seniculus conectoras que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector norte 353
Figura 3.1-39 Hábitats y franjas de Leopardus pardalis conectoras que interceptan con el área de interés en el sector Norte 354
Figura 3.1-40 Hábitats y franjas de Myrmecophaga tridactyla conectoras que interceptan con el área de interés en el sector Norte 355
Figura 3.1-41 Hábitats y franjas conectoras que interceptan con el área de interés (Bloque CPO-5) 356
Figura 3.1-42 Hábitats y franjas conectoras que interceptan con el área de intervención 357
Figura 3.1-43 Hábitats y franjas conectoras que interceptan niveles de ruido por encima de 55db 358
Figura 3.1-44 Hábitats que se ven afectados indirectamente 360
Figura 3.1-45 Área de influencia definitiva del componente Fragmentación y Conectividad 361
Figura 3.1-46 Área de Influencia definitiva del componente ecosistemas acuáticos del Bloque CPO-5 374
Figura 3.1-47 Componentes que definen el Área de Influencia del medio Biótico 375
Figura 3.1-48 Vértices del área de influencia definitiva del medio biótico del Bloque CPO-5 376
Figura 3.1-49 Resultado de Área de influencia físico-biótica del Bloque CPO-5 378
Figura 3.1-50 Vértices del Área de Influencia Físico-biótica del Bloque CPO-5 380
Figura 3.1-51 Veredas del área de influencia socioeconómica definitiva del Bloque CPO-5 401

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA

3.1.1 Introducción

De acuerdo con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (Minambiente y ANLA, 2018), el área de influencia de un proyecto, obra o actividad se define como la zona en la cual se manifiestan los impactos ambientales significativos, y su identificación y delimitación está estrechamente vinculada a la caracterización ambiental y a la evaluación ambiental, pues son procesos que dependen los unos de los otros y que deben realizarse de forma conjunta e iterativa hasta establecer una superficie que satisfaga la definición de área de influencia.

De igual manera, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a través de la Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia (ANLA, 2018), manifiesta que se ha identificado la necesidad de precisar, la definición de área de influencia de los proyectos, obras y actividades sujetos a licenciamiento ambiental y que el cambio más importante de dicha actualización consiste en reemplazar el concepto de área de influencia directa e indirecta, por el de área de influencia por componente, grupos de componentes o medios potencialmente impactados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Adicionalmente, ANLA[1] ha conceptuado que el área de influencia por componente, grupo de componentes o medios deberá ser planteada en función de unidades de análisis tales como: cuencas hidrográficas (superficiales o subterráneas), ecosistemas, unidades de paisaje/y unidades territoriales, según la caracterización del área, y que para la identificación y delimitación de las áreas de influencia del proyecto se debe definir un área de influencia preliminar por componente, grupo de componentes o medio, sobre la cual se caracterice, identifiquen y evalúen los impactos ambientales. Posteriormente, como resultado de la evaluación ambiental se deberá ajustar el área de influencia preliminar, obteniendo así el área de influencia definitiva por componente, grupo de componentes o medio.

En este sentido, en el presente capítulo se describe y delimita, el área de influencia para el complemento al Estudio de Impacto Ambiental que solicita modificar la licencia ambiental para el Proyecto de Perforación Exploratoria CPO-5 como resultado del análisis e integración de criterios para los diferentes componentes, grupo de componentes o medios, a partir del análisis de los alcances técnicos del proyecto y uso de los recursos naturales objeto de la modificación de licencia ambiental global, así como la consideración de los impactos ambientales generados sobre los diferentes componentes.

[1] ANLA, Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, 2018, pág. 93

3.1.2 Lineamientos metodológicos para la identificación y delimitación del área de influencia

Los medios para los cuales se estudiaron las áreas de influencia son abiótico, biótico y socioeconómico, dentro de los cuales, se identificaron componentes donde se analizó la trascendencia de impactos ambientales significativos, en el caso de las actividades autorizadas, y los componentes para los cuales se han identificado impactos ambientales potencialmente significativos considerando el desarrollo de nuevas actividades son:

- Para el medio abiótico: geotécnico, geomorfológico, paisaje, suelos y uso de la tierra, hidrológico, hidrogeológico y atmosférico.
- Para el medio biótico: flora, fauna terrestre (conectividad de ecosistemas terrestres) y ecosistemas acuáticos.
- Para el medio socioeconómico: demográfico, espacial, económico, cultural, político-organizativo.

Respecto a estos componentes para cada elemento que se identifica como posible determinante del área de influencia se realiza un proceso de identificación de área de influencia preliminar, la evaluación de impactos con proyecto, posterior a la caracterización del área para cada componente (visita de campo y/o ejecución de monitoreos) se define una unidad de análisis y finalmente se define el área de influencia donde se presentarán los impactos ambientales (**Figura 3.1-1**).

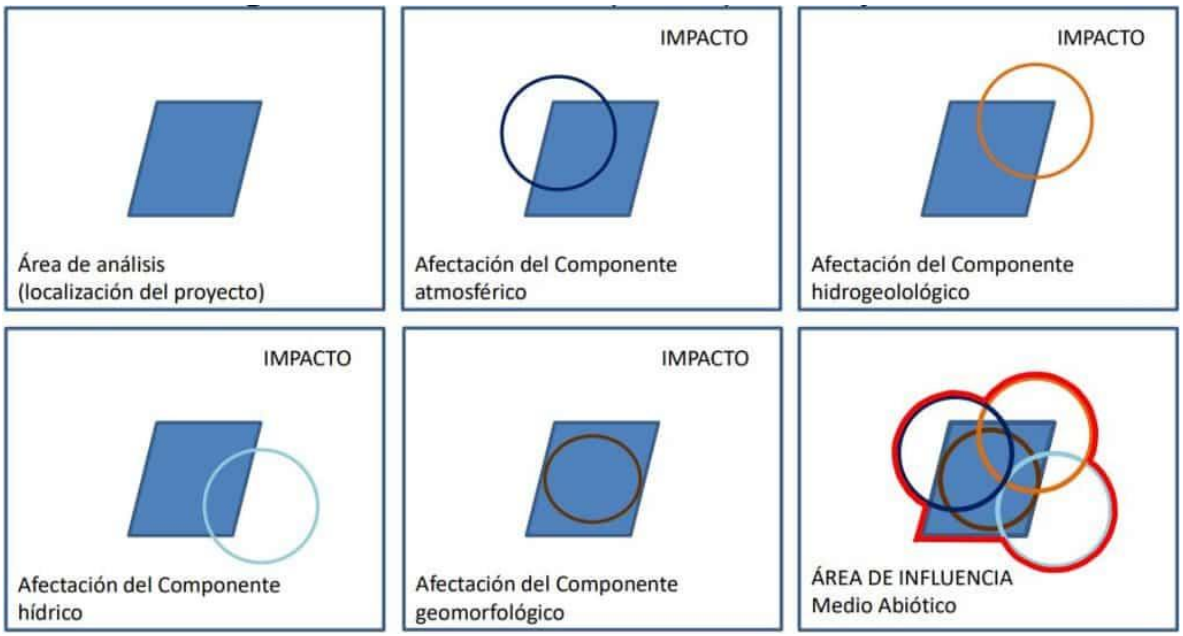


Figura 3.1-1 Lineamiento metodológico

Fuente: ANLA, Metodología de estudios ambientales 2018

3.1.3 Consideraciones para la definición del área de influencia por medio

El Bloque CPO-5 cuenta con las actividades licenciadas mediante la Resolución 600 de 2012 (Licencia Ambiental Global), Resolución 521 de 2014, Resolución 1690 de 2015 y Resolución 554 de 2020, cuya área de influencia fue desarrollada considerando los requerimientos establecidos en los términos de referencia HI-TER-1-03 de 2010 (área de influencia directa e indirecta), en el objetivo del presente numeral se establece para la definición de una única área de influencia para el polígono que delimita el Bloque CPO-5 teniendo en cuenta la normatividad enunciada en el numeral 3.1.1 Introducción.

A fin de poder identificar y delimitar el área de influencia para el medio abiótico y biótico se tuvieron en cuenta como criterios de análisis los que se presentan a continuación:

- Consideración abiótica y biótica 1. Polígono que delimita el proyecto: Teniendo en cuenta que será el área en donde se realizan las obras civiles y perforación, es el área en la que se pueden manifestar impactos sobre los componentes establecidos, en función de la solicitud de modificar el polígono inicialmente licenciado.
- Consideración abiótica y biótica 2. El proyecto y sus actividades, incluyendo su infraestructura asociada: El emplazamiento de la infraestructura del proyecto y de sus obras asociadas, determina áreas a intervenir de manera directa, sobre las cuales puede preverse generación de impactos ambientales.
- Consideración abiótica y biótica 3. Las áreas previstas a ser intervenidas con el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales a solicitar en la presente modificación de licencia (Concesión de aguas subterráneas, ocupaciones de cauce y aprovechamiento forestal), en donde pueden preverse impactos sobre los medios. En este aspecto al ser un proyecto para desarrollarse por zonificación se tiene en cuenta los aspectos restrictivos ambientales que también son criterios del análisis de sensibilidad ambiental de los diferentes componentes y los estimados máximos de distribución de las actividades del proyecto y hacia distintos límites del polígono de intervención.
- Consideración abiótica y biótica 4. Los principales componentes de los medios abiótico y biótico y sus unidades de análisis establecidas, así como la predicción de la trascendencia de los impactos para estos componentes de los medios abiótico y biótico, siendo el análisis de los impactos significativos que se tengan en los componentes los que orientan la delimitación. En el caso de los análisis de impactos a la atmósfera se realizan estudios mediante modelo de dispersión de contaminantes y modelación del ruido (por la dispersión de las emisiones atmosféricas y la propagación del sonido).
- Consideración abiótica y biótica 5. Las áreas en las que se puede prever la manifestación de los impactos ambientales significativos, a partir de la conectividad de los ecosistemas frente a la movilidad de las especies terrestres, mediante aplicación de modelo.

A fin de poder identificar y delimitar el área de influencia para el medio socioeconómico, se tuvieron en cuenta como criterios de análisis los siguientes aspectos:

- Consideración socioeconómica 1. Polígono que delimita el proyecto, teniendo en cuenta que será el área objeto de licenciamiento, en donde se adelanta la producción de hidrocarburos, lo que implica un cambio en el uso del suelo y de las prácticas económicas del territorio, dentro de otros factores.
- Consideración socioeconómica 2. Las áreas previstas a ser intervenidas con el uso y/aprovechamiento de recursos naturales a solicitar en la presente modificación de licencia (ocupaciones de cauce, captación de agua subterránea y aprovechamiento forestal), en donde puede preverse una posible manifestación de impactos asociados al área Bloque CPO-5 y sus unidades territoriales asociadas.
- Consideración socioeconómica 3. Las unidades territoriales como unidad de análisis, a la luz de la división político-administrativa del territorio. En este caso, la unidad de análisis es la vereda y las comunidades organizadas que se ubican dentro de las mismas, siendo la unidad mínima reconocida por los habitantes del territorio y la autoridad municipal.

Los criterios de análisis listados fueron tenidos en cuenta durante el proceso de iteración propuesto, el cual estuvo orientado a posibilitar durante los diferentes momentos de relacionamiento con las autoridades municipales, organizaciones comunitarias y pobladores, la estimación de las áreas hasta donde se prevé trascienden los impactos ambientales, de manera que la definición del área de influencia tuviese en cuenta un proceso de activa participación por parte de los diferentes actores sociales.

3.1.4 Alcance técnico del proyecto

En la licencia ambiental global del Bloque CPO-5 (Resolución No. 600 del 31 de julio de 2012, Resolución 1690 del 24 de diciembre de 2015, y Resolución 554 del 30 de marzo de 2020) se aprobaron las características técnicas del proyecto para el desarrollo de actividades específicas en el marco de las etapas definidas, esto incluyó los diseños tipo de la infraestructura tanto a construir como a adecuar. En este complemento al EIA para el Bloque CPO-5 se aclara que, en general las actividades licenciadas se mantienen conforme lo autorizado en la licencia ambiental global, no obstante, ONGC VL tiene como objetivo hacer algunas precisiones puntuales, e incluir nuevas estrategias de desarrollo y actividades que, de acuerdo con las necesidades actuales, se requieren para el desarrollo del Bloque CPO-5.

En la **Tabla 3.1-1** se resumen las actividades licenciadas actualmente, y la solicitud de la presente modificación de licencia objeto del estudio de impacto ambiental. El detalle de las actividades a modificar se expone en el *Capítulo 2 Descripción del Proyecto*.

Tabla 3.1-1 Alcance de la solicitud de modificación de licencia y su relación con las actividades licenciadas actualmente para la exploración del Bloque CPO-5 (Resolución 600 de 2012 y sus modificaciones)

TdR HI-TER-1-03	Actividad	Autorizado Licencia Ambiental (Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)	Solicitud de modificación de licencia
Artículo Primero de la Resolución No. 600 de 2012: autoriza a la sociedad ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA, a la realización de las siguientes actividades:			
1.1	Perforación exploratoria	Se otorga Licencia Ambiental para el proyecto de perforación exploratoria Bloque CPO-5, ubicado en los municipios de Puerto López, Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta. (Resolución No. 600, pág. 116).	Se solicita modificar la actividad licenciada en relación con la perforación exploratoria, para ejecutar actividades relacionadas con la explotación y desarrollo del Bloque CPO-5.
2.1	Polígono definido	Se otorga Licencia Ambiental en un área de 199.427,8 hectáreas (calculadas bajo el Origen Bogotá, Datum Magna Sirgas) ubicado en las siguientes coordenadas: ***Coordenadas del Bloque CPO-5.*** VERTICE / COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA (ESTE / NORTE) A: 1.143.994,88 / 974.000,20 B: 1.144.105,36 / 972.565,35 *Borde Nororiental Limite Municipio Puerto López (Río Meta)* C: 1.175.129,21 / 971.146,47 D: 1.175.204,53 / 934.240,13 E: 1.119.664,43 / 934.150,34 F: 1.119.619,47 / 966.402,91 G: 1.128.873,14 / 966.416,19 H: 1.128.873,14 / 974.000,21 Fuente: Resolución No. 600 de 2020, página 117	Se solicita modificar el polígono que define el Bloque CPO-5 según licencia ambiental, de la siguiente manera: Reducción de 59.077,1 ha (corresponde al área geográfica calculada bajo el Origen Único Nacional, Datum Magna Sirgas para el polígono de origen y el de solicitud de modificación), del polígono inicial de 199.427,8 ha. El área total para la modificación de licencia será de 139.749,3 ha (calculada bajo el Origen Único Nacional, Datum Magna Sirgas), lugar en donde se desarrollarán las actividades actualmente licenciadas bajo la Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones, además de las actividades objeto de la presente solicitud de modificación. Las coordenadas del Bloque CPO-5 objeto de solicitud de modificación de licencia a desarrollo se presentan en la **Tabla 2.5** del capítulo 2.
Artículo Segundo de la Resolución No. 600 de 2012: autoriza a la sociedad ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA, a la realización de las siguientes actividades:			
2.2.2.1	1.1. Adecuación de vías	Se autoriza la adecuación y mantenimiento de las 15 vías presentadas en la siguiente tabla:	Se solicita mantener la actividad de adecuación y mantenimiento de 13 tramos viales de las vías autorizadas con variaciones en su longitud, para un máximo de 133,81 Km. Se eliminan las vías 1, 3, 10, 11 y 14 de las autorizadas inicialmente. Asimismo, se solicita aumentar la adecuación y mantenimiento de 24 tramos viales adicionales, con 139,53 Km, para un total de 37 tramos viales a adecuar y a mantener, con un máximo de 273,34 km. La información detallada de la solicitud se expone en el **Numeral 2.2.3.1.** del capítulo 2.

<table>
<tr><th>TdR HI-TER-1-03</th><th>Actividad</th><th>Autorizado Licencia Ambiental
(Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)</th><th>Solicitud de modificación de licencia</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.2.2.1</td><td>1.1. Adecuación de vías</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>Vía</th><th>Longitud (Km)</th><th>Inicio</th><th>Fin</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Ruta 4008 vía Puerto López – Puerto Gaitán</td><td>57</td><td>Poblado del municipio de Puerto López</td><td>Kilómetro 57 de la ruta 4008 – Estación de Brio</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Acceso a la vereda Marayal</td><td>18,9</td><td>Cruce sobre la Ruta 4008 a la altura del km 9 en la vereda alto Menegua</td><td>Hacienda Panorama Km 18+900</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Acceso al municipio de Cabuyaro</td><td>25,3</td><td>Cruce sobre la Ruta 4008 km 15+500 en la vereda Alto Menegua</td><td>Rio Meta embarcadero (paso en ferri)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Acceso a la vereda El Molino</td><td>17,2</td><td>Cruce sobre la Ruta 4008 km 12 vereda Alto Menegua</td><td>Límite sur del Bloque CPO-5</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Acceso a la vereda Alto Navajas</td><td>17,9</td><td>Cruce sobre la Ruta 4008 km 25.8 vereda Bajo Menegua</td><td>Límite sur del Bloque CPO-5</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Acceso a la vereda Serrania</td><td>29,3</td><td>Cruce sobre la Ruta 4008 km 31.8 vereda Bajo Menegua</td><td>Finca NN localizada al costado sureste del bloque CPO-5</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Acceso a la inspección de policía Remolino y Centro Recreativo Cafam</td><td>34,1</td><td>Cruce sobre la Ruta 4008 km 38.5 vereda Remolino</td><td>Cruce la Ruta 4008 km 58.7 vereda Remolino</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Acceso al centro recreativo Cafam</td><td>7,8</td><td>Cruce sobre ruta 4008 Km 53</td><td>Cruce hacia Centro recreativo Cafam</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Acceso a Mavalle S.A. (cultivos de caucho)</td><td>10,6</td><td>Cruce sobre ruta 4008 Km 47,4</td><td>Cruce hacia Centro recreativo Cafam</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Vía Municipio de Cabuyaro – Puente Rio Humea</td><td>33,6</td><td>Cabecera municipal del municipio de Cabuyaro</td><td>Puente sobre el Rio Humea</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Acceso hacia la vereda El Viso</td><td>9,5</td><td>Municipio de Cabuyaro</td><td>Vereda el Viso</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Acceso a la hacienda La Petriva</td><td>7,46</td><td>Cruce en el kilómetro 5 sobre la vía de acceso a la vereda Hijoa</td><td>Hacienda La Petriva</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Acceso hacia la vereda Los Mangos</td><td>8,3</td><td>Cruce en el kilómetro 19.5 sobre la vía Cabuyaro – Puente Rio Humea,</td><td>Límite noroeste del Bloque CPO-5</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Acceso hacia la vereda San Miguel de Guarupay</td><td>11,9</td><td>Cruce en el kilómetro 15.2 sobre la vía Cabuyaro – Puente Rio Humea</td><td>Cruce con la vía de acceso a la vereda los mangos 8 Km</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Vía de empalme entre las vías de acceso al campo Valdivia y la vía de acceso a la vereda la Serrania</td><td>8,2</td><td>Cruce en el km 6,4 sobre vía de acceso a Campo Valdivia</td><td>Cruce en el km 7,8 sobre vía de acceso a la vereda la Serrania (entrada Caño la Ema)</td></tr>
</table>
Fuente: Resolución No. 600 de 2020, página 117
</td><td></td></tr>
<tr><td>2.2.2.1</td><td>1.2. Construcción de vías</td><td>Se autoriza la construcción de vías nuevas dentro del Bloque CPO-5 en longitudes máximas de quince (15) km por cada plataforma, a partir de las vías existentes, con las especificaciones generales que se indica a continuación y con las demás características señaladas en el EIA:</td><td>Se solicita mantener lo autorizado respecto a la construcción de vías dentro del Bloque CPO-5 en longitudes máximas de quince (15) km.

Se solicita que estas puedan ser entre plataformas y facilidades, a partir de las vías existentes, con un derecho de vía (DDV) de 20 m.

Se solicita actualizar las especificaciones técnicas para construcción de vías sin exceder las longitudes máximas de quince (15) km por cada plataforma y/o CPF autorizados, tal como se describe en la siguiente tabla:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>TdR HI-TER-1-03</th><th>Actividad</th><th>Autorizado Licencia Ambiental
(Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)</th><th>Solicitud de modificación de licencia</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Especificaciones técnicas de las vías de acceso a adecuar y construir
<table><tr><td>Calzada</td><td>5 m</td></tr><tr><td>Zonas de bahía (L=22m)</td><td>7 m</td></tr><tr><td>Transiciones de ancho</td><td>11 m</td></tr><tr><td>Espesor de estructura</td><td>0.20 m</td></tr><tr><td>Velocidad máxima de diseño</td><td>35 KPH</td></tr><tr><td>Radio mínimo de curvatura</td><td>30 m</td></tr><tr><td>Peralte máximo</td><td>8 %</td></tr><tr><td>Pendiente relativa máxima</td><td>1,28 %</td></tr><tr><td>Altura del terraplén (figura)</td><td>0,7 m</td></tr><tr><td>Pendiente longitudinal mínima</td><td>N.A.</td></tr><tr><td>Bombeo normal</td><td>2,5 %</td></tr><tr><td>Talud del terraplén</td><td>2:1</td></tr></table>Fuente: Resolución No. 600 de 2020, página 118</td><td><table><tr><th>PARÁMETRO</th><th>ESPECIFICACIÓN</th></tr><tr><td>Número de Calzadas</td><td>1</td></tr><tr><td>Ancho de Calzada</td><td>Entre 4,0 y 6,0 m</td></tr><tr><td>Ancho de berma</td><td>0,5 m</td></tr><tr><td>Pendiente máxima vía</td><td>Hasta 12%</td></tr><tr><td>Zonas de bahía (L=22,0 m)</td><td>4,0 m</td></tr><tr><td>Ancho de banca</td><td>Hasta 10,0 m</td></tr><tr><td>Transiciones de ancho</td><td>11,0 m</td></tr><tr><td>Espesor de estructura (afirmado granular)</td><td>De 0,15 a 0,2 m</td></tr><tr><td>Velocidad max. de diseño</td><td>35,0 KPH</td></tr><tr><td>Velocidad de tránsito promedio</td><td>30,0 KPH</td></tr><tr><td>Radio mínimo de curvatura</td><td>20,0 m</td></tr><tr><td>Peralte máximo</td><td>8,0%</td></tr><tr><td>Bombeo normal</td><td>2,5%</td></tr><tr><td>Pendiente de Talud de terraplén</td><td>hasta 2H:1V y/o 1H:1,5V</td></tr><tr><td>Pendiente de Talud de corte</td><td>hasta 2H:1V</td></tr><tr><td>Colocación de material para mejorar subrasante</td><td>Material granular o material proveniente del movimiento de tierras (compra a terceros autorizados) Material natural</td></tr><tr><td>Material para rasante y capa de rodadura</td><td>Material granular o arrecife (compra a terceros autorizados)</td></tr><tr><td>Ancho Derecho de Vía (DDV), solo vía</td><td>15,0 m</td></tr><tr><td>Ancho Derecho de Vía (DDV), con línea de flujo o línea eléctrica paralela</td><td>20,0 m</td></tr><tr><td>Altura máxima de terraplén</td><td>2,5 m</td></tr></table>
La información detallada de la solicitud se expone en el Numeral 2.2.3.2. del capítulo 2.</td></tr>
<tr><td>2.2.2.1</td><td>2. Plataformas Multipozo</td><td>Se autoriza la construcción de hasta 15 plataformas de perforación, con un área total máxima de 5 ha cada una, dentro de la cual se localizan el taladro y demás equipos asociados a la perforación de pozos, bombas, generadores, tanques de combustible, campamento, bodega de químicos, talleres, zonas de aspersión y zona de disposición de cortes de perforación, con las características indicadas en el EIA.

La zona definida para el campamento contará con un área para la disposición de casino, dormitorios, oficinas, baños, sala de televisión, entre</td><td>Se solicita la adecuación y/o ampliación de 10 plataformas exploratorias existentes con el objetivo de que sean convertidas en plataformas de desarrollo.

Se proyecta la construcción de 40 plataformas multipozo adicionales, cuya distribución y ubicación se dará teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental aprobada.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>TdR HI-TER-1-03</th><th>Actividad</th><th>Autorizado Licencia Ambiental
(Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)</th><th>Solicitud de modificación de licencia</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>otros. Contará con una capa de afirmado, la cual servirá de superficie de rodadura (Resolución No. 600, pág. 118).</td><td>Con base en lo anterior, se solicita la operación de un total de 50 plataformas multipozo para ejecutar actividades de desarrollo del Bloque CPO-5.

Las actividades de adecuación y construcción se realizarán bajo las especificaciones y métodos detallados en el Numeral 2.2.3.4 del capítulo 2, las cuales se resumen a continuación:

<table>
<tr><th>PARÁMETRO</th><th>ESPECIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Área total de intervención</td><td>8 ha. Las cuales podrán ser construidas en dos fases:
- Plataforma de hasta 5 ha. (Fase 1)
- Ampliación de 3 ha, para un total de hasta 8 ha (plataforma + facilidades de producción). (Fase 2).</td></tr>
<tr><td>Altura del terraplén</td><td>0 a 3 m</td></tr>
<tr><td>Relación de inclinación de los taludes del terraplén</td><td>Vertical reforzado hasta 2H:1V</td></tr>
<tr><td>Relación de inclinación de los taludes corte sobre laderas</td><td>1H:2V a 2H:1V</td></tr>
<tr><td>Bombeo</td><td>0,3% a 1,8%</td></tr>
<tr><td>Cunetas para aguas lluvias</td><td>Trapezoidal o rectangulares en concreto u otro material.</td></tr>
<tr><td>Cunetas para área aceitosas</td><td>En concreto u otro material impermeable.</td></tr>
<tr><td>Skimmer</td><td>Estructura en concreto reforzado u otro material</td></tr>
<tr><td>Desarenador</td><td>En concreto u otro material</td></tr>
<tr><td>Contrapozo</td><td>Estructura en concreto</td></tr>
<tr><td>Placa taladro</td><td>De requerirse se instalarán estructura en concreto reforzado</td></tr>
<tr><td>Muertos de anclaje</td><td>Estructura en concreto reforzado</td></tr>
<tr><td>Diques de contención</td><td>Concreto o geomembrana, arcilla, mampostería, tanques autocontenidos</td></tr>
<tr><td>Placa para manifold</td><td>Estructura en concreto reforzado</td></tr>
<tr><td>Rasante para implementar</td><td>Terreno natural (Suelos consolidados y/o roca), Afirmado, Suelo estabilizado con cemento, otras tecnologías</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

TdR HI-TER-1-03	Actividad	Autorizado Licencia Ambiental (Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)	Solicitud de modificación de licencia
2.2.2.2	3. Perforación de Pozos	Se autoriza la perforación de máximo treinta (30) pozos dentro del área de Perforación Exploratoria del Bloque CPO-5, los cuales deberán ubicarse dentro de las 15 plataformas autorizadas en el numeral anterior, utilizando métodos convencionales, con un máximo de tres (3) pozos exploratorios por plataforma (Resolución No. 600, pág. 118). Mediante cambio menor identificado con ID 2015060934-2-002, del 4 de febrero de 2016 ANLA autorizó modificar lo autorizado así: Máximo la perforación de seis (6) pozos exploratorios y un (1) inyector por plataforma.	Se solicita permiso de perforación de hasta diez (10) pozos por cada plataforma, de los cuales se proyectan ocho (8) exploratorios y/o desarrollo, y dos (2) inyectores, para un máximo de 500 pozos en el Bloque CPO-5, dependiendo de los resultados que se obtengan. Se aclara que los 9 pozos perforados bajo la Resolución No. 600 de 2012: Kamal 1, Urraca 1X, Cante Flamenco 1X, Halcon 1X, Perico 1X, Cisne 1X, Lark 1-X, Cante Flamenco 2 y Apterix 1X, son de interés para las actividades del Bloque CPO-5 en las respectivas plataformas existentes, tal como se detalla en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**; por lo tanto, se solicita continuar con la operación de estos. La perforación de los pozos exploratorios, de avanzada, de desarrollo y/o inyectores, podrá tener lugar a profundidades de hasta 15000 ft, o aquella establecida según el diseño del pozo conforme a las consideraciones geológicas, ya sean horizontales o verticales, intervalos donde se ha confirmado la presencia de formaciones productoras y posibles formaciones receptoras para reinyección (disposal). La información ampliada al respecto se expone en el **Numeral 2.2.3.8**. del capítulo 2. Por otra parte, se solicita incluir la utilización de lodos base aceite en caso de requerirse para las últimas fases de perforación de pozos. La información de la solicitud se expone en el **Anexo 2.8_LodosBaseAceite**.
2.2.2.3	4. Realización de pruebas cortas y extensas de producción	Se autoriza la realización de las pruebas cortas y extensas de producción de los pozos autorizados. El destino final de los fluidos de producción generados (agua asociada, gas y crudo) en el proceso de separación de acuerdo con lo establecido en el EIA (Resolución No. 600, pág. 119).	En el presente complemento la Compañía no solicita modificar la actividad, ya que es de interés mantener un área de pruebas dentro de cada plataforma con la instalación de equipos necesarios para tal fin; sin embargo, se actualiza el listado de equipos teniendo en cuenta los cambios tecnológicos, tal como se expone en el **Anexo 2.7_PruebProduc**.
2.2.2.5	5. Facilidades tempranas de producción	Se autoriza la instalación de máximo dos facilidades tempranas de producción, una satélite donde se realizará únicamente actividades de almacenamiento y transferencia y otra para almacenamiento y tratamiento primario para su posterior transporte en carrotanque, hacia una estación recolectora seleccionada; tales facilidades podrán ubicarse en la misma locación del pozo o en un sitio diferente, con un área máxima de cinco (5) hectáreas, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental. (Resolución No. 600, pág. 120).	Debido al cambio de actividad se requiere infraestructura acorde con la etapa de desarrollo; por lo anterior, teniendo en cuenta que no fueron construidas las facilidades tempranas conforme se autorizaron en la Resolución No. 600, la Compañía solicita modificar la autorización para pasar las 2 facilidades tempranas de producción a facilidades centrales de producción (CPF) con un área máxima de 12 ha.

TdR HI-TER-1-03	Actividad	Autorizado Licencia Ambiental (Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)	Solicitud de modificación de licencia
			Adicionalmente, se solicita la instalación de hasta ocho (8) facilidades centrales de producción (CPF) modulares con un área máxima de 12 ha.. En total se solicita la instalación de hasta diez (10) facilidades centrales de producción (CPF) modulares con un área máxima de 12 ha, que podrán ser instaladas en plataformas multipozo existentes, con las adecuaciones requeridas según las especificaciones, o podrán ser construidas en áreas nuevas conforme a lo establecido en la zonificación de manejo ambiental. Las actividades de adecuación y construcción de este tipo de infraestructura se realizarán bajo las especificaciones y métodos detallados en el **Numeral 2.2.3.5**.
2.2.2.4	6. Líneas de flujo	Se autoriza la construcción de líneas de flujo con un diámetro de máximo 5", y longitud máxima de 15 km por locación sobre un derecho de vía de 10 metros, entre pozos y de éstos a la batería satélite autorizada. (Resolución No. 600, pág. 120).	Se solicita mantener la actividad de construcción de líneas de flujo autorizadas mediante la Resolución No. 600 de 2012. Se solicita que estas puedan ser entre plataformas y facilidades. En el **Numeral 2.2.3.10** del capítulo 2, y en el **Anexo 2.11_LineasFlujo** se detallan las especificaciones. Vale la pena aclarar que en el presente complemento la Compañía no solicita modificar las especificaciones técnicas de la actividad autorizada en la Resolución No. 600 de 2012, la cual se continuará ejecutando con los mismos criterios y obligaciones establecidas.
4.8	7. Zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación ZODMES	Se autoriza la adecuación de Zodme's en los sectores 1, 2 y 3, cuyas coordenadas se indican a continuación, con un área máxima de 1 hectárea por cada uno. Punto / Coordenadas Bogotá Magna Sirgas: Este / Norte 1: 1.167.746 / 946.179 2: 1.162.921 / 948.204 3: 1.158.039 / 943.452 *Fuente: Resolución No. 600 de 2020, página 120*	Se solicita la modificación de esta actividad en el sentido de eliminar las Zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación – ZODMES – como áreas independientes. Se solicita que estas se encuentren al interior de las 10 plataformas multipozo existentes (de las cuales se solicita la ampliación) y de las 40 plataformas adicionales solicitadas en la presente modificación, en un área máxima de 0.45 ha. Las especificaciones técnicas se detallan en el **Numeral 2.2.3.6**. del capítulo 2.
2.2.3	8. Abandono y restauración final	Se autoriza la actividad, bajo los siguientes términos (Resolución No. 600, pág. 120): Si el pozo resulta seco y la ejecución del plan de cierre y abandono del pozo, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en el Decreto 1895 de 1973 del Ministerio de Minas y Energía.	Se solicita mantener lo autorizado en la Resolución No. 600 de 2012, en el sentido de continuar realizando las actividades de abandono y restauración final; sin embargo, se solicita actualizar las especificaciones conforme la información indicada en el **numeral 2.2.4** y en el **Capítulo 10**.

TdR HI-TER-1-03	Actividad	Autorizado Licencia Ambiental (Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)	Solicitud de modificación de licencia
		Las actividades mínimas de restauración final de la locación serán las siguientes: - Retiro de las casetas de alojamiento y demás infraestructura construida. - Tratamiento y disposición final de las aguas residuales contenidas en tanques, conforme a lo autorizado en el permiso de vertimientos. - Clausura de los sistemas de tratamiento con la recolección de todos los residuos sólidos y disposición conforme a lo indicado en el presente acto administrativo para cada tipo de residuo. - Demolición y retiro de todas las cimentaciones e infraestructura de concreto, cuyos escombros deberán ser llevados a los sitios de disposición final autorizados para tal fin, por la autoridad ambiental local competente. - Reconformación y adecuación del terreno. - Disposición de los lodos y cortes de perforación de base agua, de acuerdo con lo autorizado en el permiso de manejo y disposición de residuos, en este acto administrativo. - Recuperación ambiental del área mediante su revegetalización y/o reforestación con especies propias de la zona. - Las obras de drenaje como cunetas, disipadores, alcantarillas y demás obras de control geotécnico se mantendrán para garantizar el régimen natural de la zona y la estabilidad de la misma. - El abandono final de las áreas tendrá en cuenta el cumplimiento de los compromisos asumidos previamente con propietarios, comunidad y autoridades locales. - Concertar con el propietario, municipio o comunidad el futuro y destino de las vías construidas. - Se debe mantener en observación y mantenimiento las obras civiles, asegurando la realización del proceso de restauración. - Una vez se finalice el procedimiento y se desarrollen las pruebas de monitoreo de la calidad del suelo y del agua, se dará lugar a la revegetalización del área, siguiendo los procedimientos definidos en el Programa de manejo ambiental para la revegetalización.	
-	Líneas eléctricas de media y baja tensión	Actualmente no se cuenta con autorización para ejecutar esta actividad.	Se solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas eléctricas de media y baja tensión no mayores a 56 Kv entre los centros de generación y los centros de consumo estará de acuerdo con lo contemplado en el RETIE, con una longitud de 15 kilómetros por locación o Facilidades que pueden discurrir paralelas a vías existentes

TdR HI-TER-1-03	Actividad	Autorizado Licencia Ambiental (Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)	Solicitud de modificación de licencia
			dentro de los 20 m de DDV solicitados y/o utilizando tramos nuevos fuera de corredores viales. En el **Numeral 2.2.3.7** Sistemas de generación de energía eléctrica del capítulo 2, se detalla esta información. Las tres posibles opciones con las cuales se suministrará energía al bloque son las siguientes: - Opción 1: Por medio de unidades de generación local de energía eléctrica mediante generadores con motores de combustible (diésel o gas). - Opción 2: Conexión directamente a la red eléctrica de interconexión proveniente de líneas eléctricas adyacentes al bloque y que se encuentran interconectadas al Sistema de transmisión Nacional, en ambos casos, se plantea que estén acompañadas del uso parcial o total de energías renovables (área fotovoltaica). - Opción 2b: Centros de generación de energía eléctrica: Conexión de la red eléctrica de interconexión con la(s) subestación(es) para alimentar la infraestructura del proyecto. - Opción 3: Se prevé la alimentación de energía a través de un sistema de paneles solares, lo cual hace referencia a la construcción de hasta dos (2) áreas solares fotovoltaicas con capacidad de hasta 10 MWp y extensión de hasta 8 ha cada una.
4.3	Actividades de inyección/ reinyección para disposición y recobro secundario	Mediante la Resolución 1690 del 2015 (Artículo segundo) se modificó el numeral 3 del Artículo cuarto de la Resolución No. 600 de 2012, en el sentido de autorizar adicionalmente la perforación, adecuación y operación de hasta un (1) pozo inyector en cada una de las plataformas autorizadas para un total de quince (15) pozos inyectores mediante la reinyección en las unidades C1, C3, C5 Y C7 de la Formación Carbonera en un caudal máximo de 20.000 BWPD, e instalación de las facilidades de reinyección requeridas para la operación. (Resolución 1690, pág. 37).	Se solicita modificar la actividad de la siguiente manera: - Se solicita la autorización de la actividad de reinyección de agua asociada a producción para disposición final y la inyección/reinyección, para recobro mejorado. - Se solicita la autorización de un máximo 100 pozos inyectores. Se solicita la ubicación de dos (2) pozos inyectores por plataforma, que podrían ser nuevos o convertirse a inyectores, pozos que hayan resultado secos o con muy baja productividad. - Se solicita un volumen máximo de aguas a inyectar por pozo hasta 20.000 BWPD o el otorgado por la Autoridad técnica competente (Ministerio de Minas y Energía, o Agencia Nacional de Hidrocarburos). - Se solicita que las Formaciones Objeto de Inyección / reinyección de agua para disposición y recobro mejorado sean: formaciones Une, Guadalupe, Mirador y Carbonera (Miembros C1, C3, C5 y C7).

<table>
<tr><th>TdR HI-TER-1-03</th><th>Actividad</th><th>Autorizado Licencia Ambiental
(Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)</th><th>Solicitud de modificación de licencia</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>El detalle de la solicitud expuesta se presenta en el numeral 2.2.3.12 del capítulo 2, y en el Anexo 4.3-2_Inyeccion).</td></tr>
<tr><td>-</td><td>Uso de agua lluvia</td><td>Actualmente no se cuenta con autorización para ejecutar esta actividad.</td><td>Se solicita incorporar la actividad de uso de agua lluvia, lo que incluye la recolección, almacenamiento y aprovechamiento del agua proveniente de precipitaciones pluviales, a través de dos sistemas principales: (i) recolección desde cubiertas y superficies impermeables mediante bajantes y canaletas que conducen el agua hacia tanques de almacenamiento, y (ii) aprovechamiento del agua lluvia acumulada en las estructuras al interior de las locaciones y facilidades, lo que incluye el agua almacenada en piscinas, así como la recolectada a través de cunetas perimetrales, entre otros.

La ampliación de esta solicitud se presenta en el Numeral 4.1.7 del Capítulo 4.1 y su propuesta de manejo se relaciona en la ficha AB-RH05 PUEAA.</td></tr>
<tr><td>-</td><td>Recirculación del agua de producción tratada (Ósmosis inversa)</td><td>Actualmente no se cuenta con autorización para ejecutar esta actividad.</td><td>Se solicita incorporar la actividad de tratamiento del agua residual doméstica y no doméstica incluidas las aguas de producción ósmosis y su posterior recirculación. Dentro de las tecnologías se proyecta implementar la desmineralización de agua de producción (ósmosis inversa) para su reutilización en diversas actividades autorizadas por la licencia ambiental conforme a lo descrito en el Numeral 4.3.1.5.2 del Capítulo 4.3.</td></tr>
<tr><td colspan="4"><u>Artículo Cuarto de Resolución No. 600 de 2012:</u> La Licencia Ambiental, lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, modificado por el Artículo Primero de la Resolución 1690 de 2015.</td></tr>
<tr><td>4.1</td><td>1. Concesión de aguas Superficiales</td><td>En la Resolución No. 600 de 2012 se otorgó la concesión de aguas superficiales, para uso industrial y doméstico durante las actividades de obras civiles, perforación y pruebas de producción del proyecto CPO-5, en un caudal máximo de 3 L/s, por el tiempo de duración del proyecto, en los puntos, épocas y caudales que se indican a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Cuerpo de agua</th><th colspan="4">Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá</th><th rowspan="2">Caudal de captación autorizado</th><th rowspan="2">Época del año</th></tr>
<tr><th colspan="2">Inicio</th><th colspan="2">Fin</th></tr>
<tr><th></th><th>Norte</th><th>Este</th><th>Norte</th><th>Este</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>Rio Metica</td><td>950075,80</td><td>1128782,19</td><td>950268,93</td><td>1128732,00</td><td>3 l/s</td><td>Todo el año</td></tr>
<tr><td>Rio Cabuyarito</td><td>966917,94</td><td>1134357,94</td><td>966775,14</td><td>1134497,35</td><td>3 l/s</td><td>Todo el año</td></tr>
<tr><td>Rio Meta</td><td>965127,60</td><td>1142419,16</td><td>965109,36</td><td>1142616,31</td><td>3 l/s</td><td>Todo el año</td></tr>
<tr><td>Rio Yucao</td><td>938513,40</td><td>1159761,80</td><td>938522,85</td><td>1159958,92</td><td>3 l/s</td><td>Todo el año</td></tr>
</table>
Fuente: Resolución No. 600 de 2020, página 129</td><td>Se solicita mantener las franjas de captación sobre el río Metica (ID CAP_03), el río Cabuyarito (ID CAP_07), y el río Yucao (ID CAP_12) autorizadas bajo el Artículo Cuarto, Numeral 1 de la Resolución No. 600 de 2012.

Se solicita mantener las franjas de captación sobre el caño Boral (ID CAP_05), y el caño Yarico (ID CAP_06), autorizadas en el artículo primero de la Resolución 1690 de 2015.

Se solicita modificar la concesión sobre el río Humea (ID CAP_04) autorizada bajo la Resolución 1690 de 2015, en el sentido de desplazar la franja 26,24 metros en la misma margen del río, además de solicitar la ampliación de la franja de 100 m a 200 m.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>TdR HI-TER-1-03</th><th>Actividad</th><th>Autorizado Licencia Ambiental
(Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)</th><th>Solicitud de modificación de licencia</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>El permiso otorgado para la captación de agua sobre los cuatro cuerpos de agua señalados se concede para un punto especifico, ubicado dentro las franjas previamente mencionadas (200 metros en total).

En el Artículo Primero de la Resolución 1690 de 2015 otorgó concesión de aguas superficiales para uso industrial y doméstico sobre las fuentes Río Humea, durante cualquier época del año y para los caños Boral y Yarico en época de invierno; en una franja de 100 m por el tiempo de duración del proyecto, en los puntos y caudales que se indican a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Cuerpo de agua</th><th colspan="4">Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá</th><th rowspan="2">Caudal de captación autorizado</th><th rowspan="2">Época del año</th></tr>
<tr><th colspan="2">Inicio</th><th colspan="2">Fin</th></tr>
<tr><th></th><th>Norte</th><th>Este</th><th>Norte</th><th>Este</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>Río Humea</td><td>953594</td><td>1119863</td><td>953469</td><td>1119962</td><td>3 l/s</td><td>Todo el año</td></tr>
<tr><td>Caño Boral</td><td>959642</td><td>1124514</td><td>959611</td><td>1124605</td><td>3 l/s</td><td>Época de invierno</td></tr>
<tr><td>Caño Yarico</td><td>962158</td><td>1126908</td><td>962135</td><td>1127004</td><td>3 l/s</td><td>Época de invierno</td></tr>
</table>
Fuente: Resolución 1690 de 2015, página 36</td><td>Para todas las franjas autorizadas por la Resolución No. 600 de 2012 y la Resolución 1690 de 2015 se solicita ampliación del caudal de captación, de 3 L/s a 5 L/s. Así mismo, se solicita ajustar el sistema de referencia de las coordenadas a Origen Único Nacional de acuerdo con la actualización de la cartografía y la operatividad de la captación.

Se solicita la concesión de aguas superficiales en seis (6) nuevas franjas de captación localizadas en los ríos Meta y Metica. Las franjas de captación nuevas corresponden a tramos de 200 metros biofísicamente homogéneos en un caudal de 5 L/s para uso doméstico e industrial.

De acuerdo con lo anterior, se prevé un total de 12 franjas de captación para la fase de desarrollo del Bloque CPO-5, cada una de ellas con un caudal de 5 L/s para uso doméstico e industrial.

En el Numeral 4.1 del Capítulo 4 se detallan las franjas de captación a mantener y a solicitar dentro de la presente modificación.</td></tr>
<tr><td>4.2</td><td>2. Exploración y Concesión de aguas subterráneas</td><td>La Resolución No. 600 de 2012 otorgó permiso de exploración de aguas subterráneas a través de la perforación de cinco (5) pozos ubicados en las plataformas multipozo autorizadas. (Resolución No. 600, pág. 131).
La Resolución 0521 de 2014 otorgó la concesión de aguas subterráneas en dos pozos profundos de agua para uso doméstico e industrial, así:

• Pozo profundo de agua Kamal 1 (caudal de 3,0 L/s 12 horas por día)
• Pozo profundo de agua Loto 1 (caudal de 3,0 L/s 12 horas por día)

Los mencionados pozos se localizan en las locaciones correspondientes, en las siguientes coordenadas:
<table>
<tr><th rowspan="2">ITEM</th><th colspan="2">COORDENADAS PLANAS ORIGEN MAGNA SIRGA BOGOTA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td>Pozo Kamal -1</td><td>966.988</td><td>1.135.484</td></tr>
<tr><td>Pozo Lotto-1</td><td>964.951</td><td>1.128.750</td></tr>
</table>
Fuente: Resolución 0521 de 2014, página 19</td><td>Se solicita mantener la concesión de aguas subterráneas en el pozo Kamal-1.

Se solicita la ampliación del caudal autorizado, pasando de 3 L/s durante 12 horas por día, a 5 L/s durante 18 horas/día. Así mismo, se solicita actualizar el sistema de referencia de las coordenadas a Origen Único Nacional de acuerdo con la actualización de la cartografía.

Adicionalmente, se solicita modificar el permiso de exploración y concesión de aguas subterráneas de la siguiente manera:

• Exploración y concesión de agua subterránea a través de la perforación de 25 pozos en total para el Proyecto (se estima un (1) pozo de agua subterránea por cada dos (2) plataformas) que tendrán profundidades de hasta 130 m.
• Se solicita la concesión en un caudal de 5 L/s por pozo, para uso doméstico e industrial, que será aprovechado durante 18 horas al día, para un total de 324 m3/día por pozo. (numeral 4.2 del Capítulo 4).

La ubicación final de los pozos se realizará de acuerdo con el avance y necesidades del Proyecto y estará sujeta la zonificación de manejo ambiental y las áreas de interés que sean definidas.</td></tr>
</table>

TdR HI-TER-1-03	Actividad	Autorizado Licencia Ambiental (Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)	Solicitud de modificación de licencia
			En el **Numeral 4.2** del **Capítulo 4** se detalla la solicitud expuesta con respecto a la exploración y concesión de aguas subterráneas.
4.3	3. Vertimiento	La Resolución No. 600 de 2012 (pág. 133) otorgó permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales generadas durante el desarrollo de las actividades exploratorias que comprende el proyecto, previamente tratadas, mediante los siguientes métodos: 3.1 Vertimientos por aspersión en campos de aspersión: Se autoriza el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales tratadas en campos de aspersión con un caudal máximo de 3 L/s, de manera intermitente y en cualquier época del año, en un área adecuada dentro de las cinco (5) hectáreas autorizadas para cada locación, lo que quiere decir que no se adecuarán áreas adicionales para los campos de infiltración. 3.2. Riego en vías Se autoriza el riego en vías de las aguas residuales tratadas (domésticas y/o industriales), durante cualquier época del año. 3.3. Entrega a terceros Se autoriza la entrega a terceros de las aguas asociadas de producción, que se generen durante las pruebas extensas de producción, que serán transportadas junto con el crudo que genere el proyecto CPO-5 a la estación recolectora, perteneciente a un tercero y que tenga la capacidad de separar, medir, recoger y tratar la producción de crudo, gas y agua, y con la cual la Empresa llegue a un acuerdo. Autorizó los sistemas de tratamiento propuestos en el EIA para las aguas residuales domésticas e industriales: uso de baños portátiles, sistema de tanques sépticos para campamentos transitorios, planta de lodos activados tipo REDFOX, sistema de tratamiento de aguas residuales industriales – STARI, los fluidos resultantes de la exploración serán llevados en carrotanque a una estación recolectora donde se tratan las aguas de producción. Mediante Radicado el 4120-E1-70724 del 18 de diciembre de 2014 la ANLA autorizó piloto de sistema de aspersión mediante evaporación mecánica.	Se solicita mantener los métodos de vertimiento aprobados bajo la Resolución No. 600 de 2012. El detalle de la solicitud se presenta en el **Numeral 4.3** del **Capítulo 4.** Se solicita modificar el numeral 3.1 relacionado con el vertimiento en campos de aspersión, de la siguiente manera: - Se solicita permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas y no domésticas o industriales tratadas sobre el suelo, para 5 unidades de suelos AVC, RVG, PVB, PVA y LVJ de las cuales: se solicita vertimiento en todo el año para las unidades AVC y PVB; y para época de bajas precipitaciones (comprendida entre los meses de noviembre a marzo) para las unidades RVG, PVA y LVJ. - Se solicita un caudal máximo de disposición de 3 L/s por zona de disposición de aguas residuales (ZODAR), en áreas de 2,05 ha a 2,64 ha (dependiendo la unidad de suelo), tal como se describe en el numeral 4.3.4.2 del Capítulo 4.3. El uso de estas Zonas dependerá de las necesidades de la operación y del desarrollo del Proyecto. En el respectivo PMA especifico se detallarán las obras a realizar conforme las condiciones que presente cada área puntual, en el momento.
4.3	3. Vertimiento		Se solicita incorporar el tratamiento y la disposición final de las aguas residuales domésticas, industriales y de producción o formación mediante sistemas de evaporación (evaporación mediante tanques australianos y evaporación mecánica), al interior de las locaciones multipozo, en un caudal máximo de 6.000 BWPD, garantizando los siguientes parámetros: Temperatura mínima: 21.4ºC, (3) Temperatura máxima: 33.2ºC, (4) Humedad Relativa Mínima: 70% y (5) Humedad Relativa Máxima: 86%. Esta solicitud se presenta de forma detallada en el **Numeral 4.3.** del **Capítulo 4**

<table>
<tr><th>TdR HI-TER-1-03</th><th>Actividad</th><th>Autorizado Licencia Ambiental
(Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)</th><th>Solicitud de modificación de licencia</th></tr>
<tr><td>4.6</td><td>4. Aprovechamiento forestal</td><td>La Resolución No. 600 de 2012 (pág. 139) otorgó permiso de aprovechamiento Forestal Único en un volumen máximo de 15,71 m3 en la cobertura de Bosque Denso Inundable sobre la vía de acceso y ocupación de cauce del denominado Punto "A", localizado sobre el Caño Capirigua en las coordenadas 1.137.433 Este y 970.800 Norte.</td><td>Se solicita modificar el permiso de aprovechamiento forestal con el fin de remover los individuos arbóreos mínimos necesarios para la construcción de infraestructura puntual (plataformas multipozo y CPF), y de infraestructura lineal como vías de acceso, líneas de flujo, líneas eléctricas, adecuaciones viales, establecimiento y adecuación de obras de arte en sitios de ocupación de cauces.

El aprovechamiento forestal se solicitará por unidad de cobertura con un área máxima de 1.031,31 ha y un volumen de 20.993,88 m^3, adicionalmente se solicita un área 239,75 ha para coberturas agrícolas no susceptibles a aprovechamiento forestal conforme se describe en el Numeral 4.6 del Capítulo 4.</td></tr>
<tr><td>4.7</td><td>5. Calidad de aire y ruido</td><td>La Resolución No. 600 de 2012 (pág. 140) autorizó la quema de gas producido durante las pruebas cortas y extensas en las plataformas multipozo y/o en las facilidades tempranas de producción, mediante la utilización de teas verticales que permitan la combustión completa, siguiendo las características en cuanto a la altura y ubicación de la misma establecidas en los Decretos 02/1982 del Ministerio de Salud, Decretos 948/1995, 979 /2006 y Resoluciones 601 de 2006 y 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</td><td>Se solicita actualizar el permiso emisiones atmosféricas, dado el cambio e inclusión de nuevas actividades y emisiones del proyecto, así como la implementación de nuevas tecnologías y equipos tales como generadores Tier 4 y evaporadores mecánicos, entre otros.

El desarrollo detallado de la actualización solicitada se presenta en el Numeral 4.7 del Capítulo 4.</td></tr>
<tr><td colspan="4"><u>Artículo Quinto de la Resolución No. 600 de 2012</u>: autoriza a la sociedad ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA, la ocupación de cauces en las siguientes condiciones:</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>La Resolución No. 600 de 2012 (pág. 142) autorizó la ocupación de cauces en los puntos denominados 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 para la actividad de adecuación de vías existentes y el punto A para la construcción de nuevas vías, como se indica a continuación:</td><td>Se solicita mantener siete (7) de las diez (10) ocupaciones de cauce autorizadas por la Resolución No. 600 de 2012 (ocupaciones de ID 2, 4, 6, 7, 8, 10 y A) en las condiciones en las cuales fueron autorizadas; para las ocupaciones de ID 3, 5 y 9 autorizadas en la Resolución No. 600 de 2012 se solicita modificación, al ser de mayor envergadura, en el sentido de actualizar las condiciones en las que fue otorgado el permiso y ampliar a un rango de movilidad de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo.
<table>
<tr><th>Id Punto Resolución No. 600 de 2012</th><th>Id Actualizado en el EIA 2026</th><th>Solicitud de Modificación</th></tr>
<tr><td>2</td><td>OCmn20</td><td>Permanecer</td></tr>
<tr><td>3*</td><td>OCMY13</td><td>Modificar</td></tr>
<tr><td>4</td><td>OCmn21</td><td>Permanecer</td></tr>
<tr><td>5*</td><td>OCMY15</td><td>Modificar</td></tr>
<tr><td>6</td><td>OCmn22</td><td>Permanecer</td></tr>
<tr><td>7</td><td>OCmn23</td><td>Permanecer</td></tr>
<tr><td>8</td><td>OCmn24</td><td>Permanecer</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>TdR HI-TER-1-03</th><th>Actividad</th><th>Autorizado Licencia Ambiental
(Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)</th><th>Solicitud de modificación de licencia</th></tr>
<tr><td>4.4</td><td>Ocupación de cauces</td><td>Puntos autorizados para ocupación de cauce por adecuación y construcción de vías
<table>
<tr><th>Punto</th><th colspan="2">Coordenadas Bogotá Magna Sirgas</th><th>Cuerpo de agua</th><th>Obra a construir</th></tr>
<tr><th></th><th>Este</th><th>Norte</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>2</td><td>1.167.036</td><td>946.322</td><td>Caño Barbascos</td><td>Demolición de la estructura existente y la construcción de un pontón de ancho mínimo de 6 m, con estructura en concreto, para cargas 40 toneladas, máximo.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1.159.079</td><td>949.799</td><td>Caño La Ema</td><td>Construcción de un pontón de ancho mínimo 6 m, estructura en concreto, para carga máxima de 40 toneladas.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1.167.654</td><td>952.251</td><td>Caño La Ema</td><td>Construcción de una alcantarilla doble o un box coulvert.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>1.158.276</td><td>950.059</td><td>Caño La Ema</td><td>Demolición de la estructura existente construcción de un pontón</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1.152.170</td><td>949.163</td><td>Caño Rincón Hondo</td><td>Demolición de la estructura existente y construcción de un box coulvert con una sección mínima de 2 m x 2 m.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>1.144.059</td><td>963.178</td><td>Caño Santaya</td><td>Construcción de un box coulvert con una sección mínima de 2 m x 2 m.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>1.137.068</td><td>970.330</td><td>Caño NN 1</td><td>Demolición de la estructura existente y construcción de un box coulvert en concreto con sección de 5,0 m x 2,5 m y aletas de 1.5 m con inclinación de 300 con respecto al eje longitudinal de la obra</td></tr>
<tr><td>9</td><td>1.130.268</td><td>966.270</td><td>Caño El Güio</td><td>Demolición de la estructura existente y construcción de un pontón en concreto con una luz de 10 m y con la posibilidad de utilizar los estribos existentes, de tal forma que cumpla con las características de resistencia y servicio requeridas por el proyecto.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>1.127.344</td><td>960.189</td><td>El Boral</td><td>Demolición de la estructura existente y la construcción de un pontón en concreto con una luz de 8.0 m con aletas de 2.0 m e inclinación de 300 con respecto al eje longitudinal de la estructura.</td></tr>
<tr><td>A</td><td>1.137.433</td><td>970.800</td><td>Caño Capirigua</td><td>Construcción de un box coulvert en concreto reforzado con sección de 4.0 m x 2.5 m y aletas de 1.5 m con inclinación de 450 con respecto al eje longitudinal de la estructura</td></tr>
</table>
Fuente: Resolución No. 600 de 2012, página 142</td><td>
<table>
<tr><td>9*</td><td>OCMY4</td><td>Modificar</td></tr>
<tr><td>10</td><td>OCmn25</td><td>Permanecer</td></tr>
<tr><td>A</td><td>OCmn26</td><td>Permanecer</td></tr>
</table>
Fuente: GessiG S.A.S, 2026

Para todas las ocupaciones de cauce mencionadas anteriormente, se solicita actualizar y ajustar las coordenadas y el sistema de referencia de las coordenadas a Origen Único Nacional de acuerdo con la actualización de la cartografía base, así como su respectivo ID.

Adicionalmente, se solicita la autorización para la ejecución de 31 ocupaciones de cauce adicionales a las ya autorizadas, con un rango de movilidad de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo, de las cuales 13 corresponden a ocupaciones de cauce de mayor envergadura (OCMY) y 18 de menor envergadura (OCmn).

La ejecución de estas obras dependerá de las necesidades de la operación y del desarrollo del Proyecto. En el respectivo PMA específico se detallarán las obras a realizar conforme las condiciones que presente cada sitio en el momento en que se requiera la respectiva intervención.

El detalle técnico relacionado con la solicitud se presenta en el Numeral 4.4 del Capítulo 4.</td></tr>
<tr><td colspan="4"><u>Artículo Décimo Primero de la Resolución No. 600 de 2012:</u> autoriza a la sociedad ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales en las siguientes condiciones:</td></tr>
<tr><td>4.8</td><td>Residuos sólidos</td><td>La Resolución No. 600 de 2012 (pág. 140) autoriza el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales, generados especificando las condiciones para los dos tipos de residuos:
1. Residuos sólidos domésticos
Residuos Sólidos Industriales</td><td>Se solicita mantener el permiso para gestionar de forma integral con terceros autorizados o proveedores según sea el caso, el manejo de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y especiales que se generen por el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto y de acuerdo con el PGIRS de ONGC VL.

Adicionalmente, se solicita autorización para la reutilización de material pétreo limpio de las plataformas y vías de acceso existentes y asociadas a proyectos licenciados cercanos, así como la reutilización de RCD al interior del Bloque CPO-5 para actividades de adecuación, mantenimiento de vías y construcción de plataformas.

El detalle técnico relacionado con este tema se presenta en el Numeral 4.8 del Capítulo 4.</td></tr>
</table>

TdR HI-TER-1-03	Actividad	Autorizado Licencia Ambiental (Resolución No. 600 de 2012 y sus modificaciones)	Solicitud de modificación de licencia
Artículo Décimo Segundo de la Resolución No. 600 de 2012: La sociedad ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA podrá adquirir el material de arrastre o de cantera			
4.5	Materiales de construcción	La Resolución No. 600 de 2012 (pág. 147) establece**:** Se podrá adquirir el material de arrastre o de cantera necesario para requeridos para las actividades de construcción, adecuación y/o mantenimiento de vías de acceso, construcción de locaciones en sitios de extracción que cuenten con los respectivos permisos minero-ambientales otorgados por el INGEOMINAS y la autoridad ambiental competente. Para el efecto y con el fin de verificar la legalidad de la explotación, la empresa deberá remitir en los Planes de Manejo Ambiental para cada pozo, copia de las autorizaciones ambientales y títulos mineros de las fuentes de materiales a emplear y copia de los convenios suscritos con los respectivos proveedores. Igualmente, la empresa deberá presentar en los ICA las certificaciones de compra a los proveedores autorizados.	Se solicita mantener la autorización para la compra de materiales de construcción para las actividades del proyecto, con terceros autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales y los títulos mineros vigentes. El detalle técnico relacionado con este tema se presenta en el **Numeral 4.5** del **Capítulo 4**.

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.5 Área de Influencia Preliminar

Para la definición de las áreas de influencia preliminares se realizó un análisis primario por componentes en el marco de las actividades objeto de modificación. A continuación, se exponen los criterios por componente analizados para establecer el área de influencia preliminar.

3.1.5.1 Geología

Desde el punto de vista de unidades mínimas de análisis el Bloque CPO-5 y su área circundante se encuentra localizada al costado nororiental de la cuenca sedimentaria de los Llanos Orientales. En el área de evaluación, al costado occidental del río Meta se desarrolla una topografía plana, asociada a la presencia de unidades geológicas semirregionales a locales de los Depósitos de Llanura Aluvial (Q2-lla), Depósitos de Llanura de Inundación (Q2-lli) y Depósitos Aluviales Recientes (Q2-alr), los cuales se hallan cubriendo las formaciones infrayacientes del Cenozoico. Por otro lado, hacia el costado oriental del río Meta, se presenta un relieve colinado y alomado donde aflora la Formación Guayabo Miembro Superior (Intervalo arenoso (N2-Sc-ar) e intervalo arcilloso (N2-Sc-arc)) (ver **Figura 3.1-2**).

Las unidades Geológicas en el Bloque CPO-5 presentan homogeneidad al occidente con la ocurrencia de depósitos cuaternarios y al oriente con el afloramiento de la Formación Guayabo Miembro Superior, por lo cual, no constituyen una variable que pudiera generar un factor diferencial en la trascendencia de los impactos asociados al proyecto, adicionalmente, estas se extienden cuenca adentro hacia el sector oriental y hasta el piedemonte llanero en el sector occidental, lo que no permite emplear unidades geológicas completas para definir el área de influencia pues se estaría sobrevalorando la extensión de los impactos.

Dentro de las actividades del Proyecto se solicita autorización para realizar reinyección/inyección de agua asociada a producción, para disposición final en las formaciones Une, Guadalupe, Mirador y Carbonera (Miembros C1, C3, C5 y C7) e igualmente, planea reinyectar/inyectar agua asociada a producción, para recobro mejorado en las mismas unidades en el caso que resulten productoras. La actividad podría generar alteración de las condiciones geológicas por incremento en la sismicidad, el impacto se estima de importancia irrelevante, y extensión en cercanías del sitio en donde se localice el pozo inyector, pues las presiones de inyección serán menores a la presión de fractura de las rocas y adicionalmente, las características geológicas y estructurales disminuirían drásticamente la posibilidad de que se presente el impacto, con fallas que en su mayoría se hallan desde el basamento hasta la Formación Carbonera, solo algunas alcanzan la Formación León, las fallas activas más cercana corresponde al sistema de fallas de Guaicáramo ubicado a más de 25 km del Bloque CPO-5 y la sismicidad histórica registrada desde junio de 1993 hasta junio de 2025 en el Bloque CPO-5 muestra sismicidad escasa y de baja magnitud. Por lo anterior, se considera que no es un criterio para la determinación del Área de Influencia.

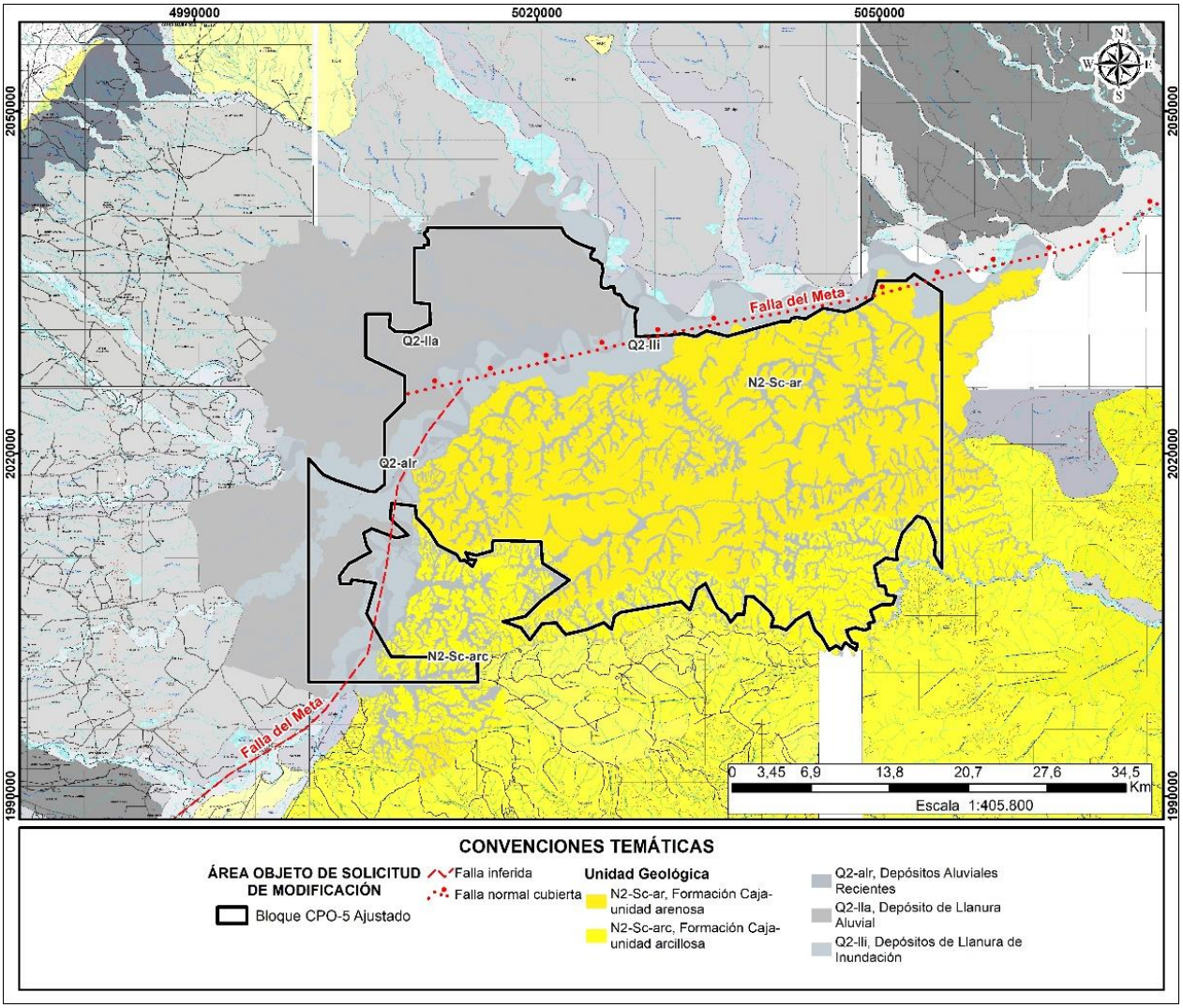


Figura 3.1-2 Entorno geológico del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2024, con información Servicio Geológico Colombiano. Planchas Geológicas 248, 249, 250, 251, 252, 267, 268, 269, 270 y 271. Escala 1:100.000. 2010.

3.1.5.2 Geomorfología

Dentro de las unidades mínimas de análisis en Bloque CPO-5 y sus alrededores, se presentan unidades y subunidades geomorfológicas de ambiente fluvial hacia el occidente del río Meta, siendo las de mayor extensión las Terraza de acumulación, Plano o llanura de inundación, Vallecito y Terraza de acumulación antigua, las cuales generan una topografía plana de laderas suaves y de baja pendiente, estas unidades se extienden hasta el piedemonte llanero. Hacia el oriente del río Meta predominan geoformas de ambiente denudacional como montículos, ondulaciones y lomeríos disectados, con valles en forma de U y V, y pendientes de en general moderadas a altas, estas unidades son de extensión regional, llegando hasta el Rio Manacacias (Ver **Figura 3.1-3**).

Dada la extensión semirregional de las unidades y subunidades geomorfológicas estas no constituyen un determinante para la definición del AI definitiva, dado que se estaría sobredimensionando la extensión de los impactos sobre el medio.

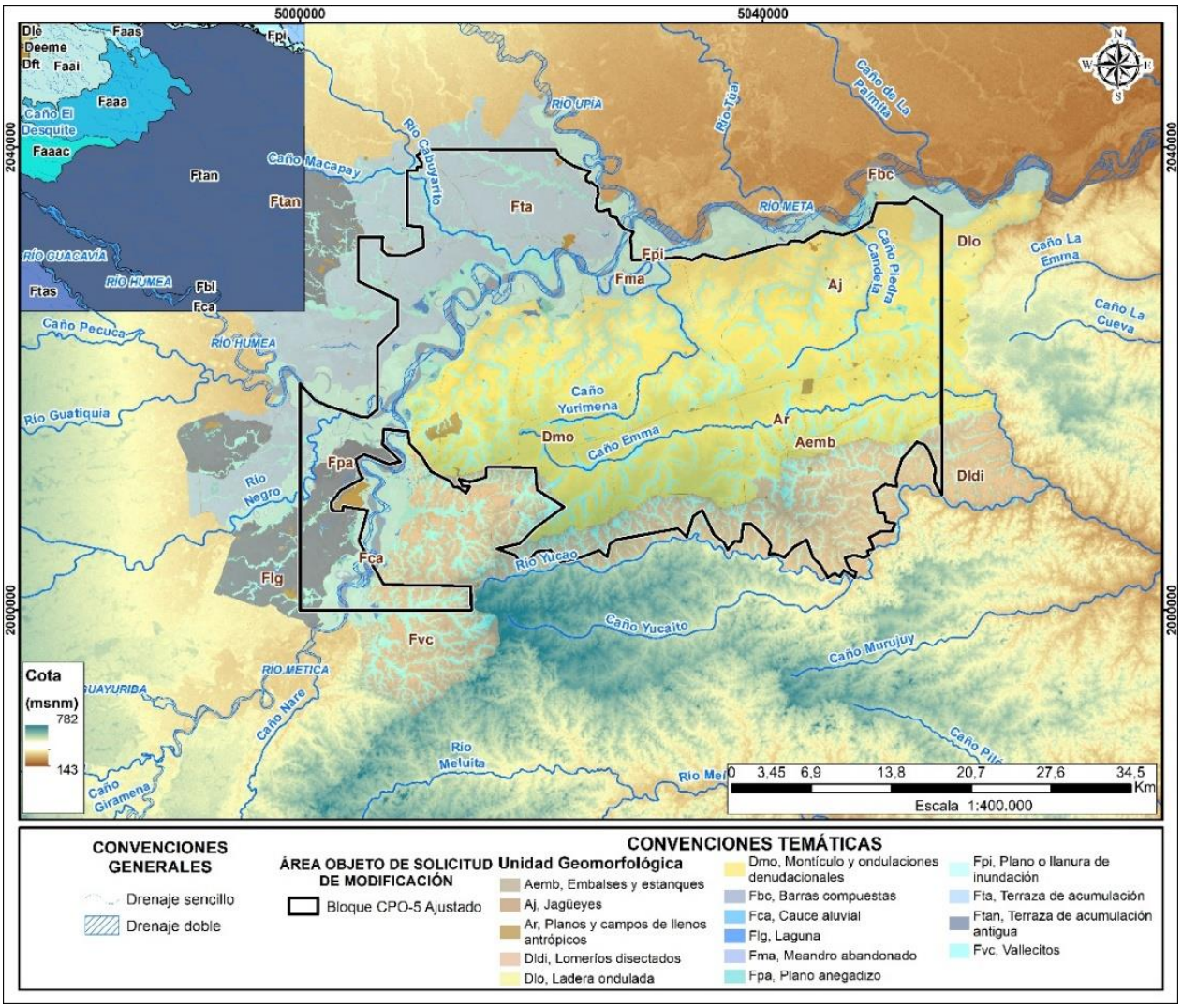


Figura 3.1-3 Entorno geomorfológico del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2024, con información Servicio Geológico Colombiano. Memoria explicativa del mapa geomorfológico aplicado a movimientos en masa. Plancha 248. Cumaral. Escala 1:100.000. 2015; DEM de 12,5 m

3.1.5.3 Suelos

Para la delimitación del área de influencia preliminar del componente suelos, se analizó el polígono a licenciar del Bloque CPO-5 donde se desarrollarán las actividades generadoras de impactos, definiendo a las unidades de suelo a nivel puntual que se encuentran dentro del perímetro del Bloque CPO-5.

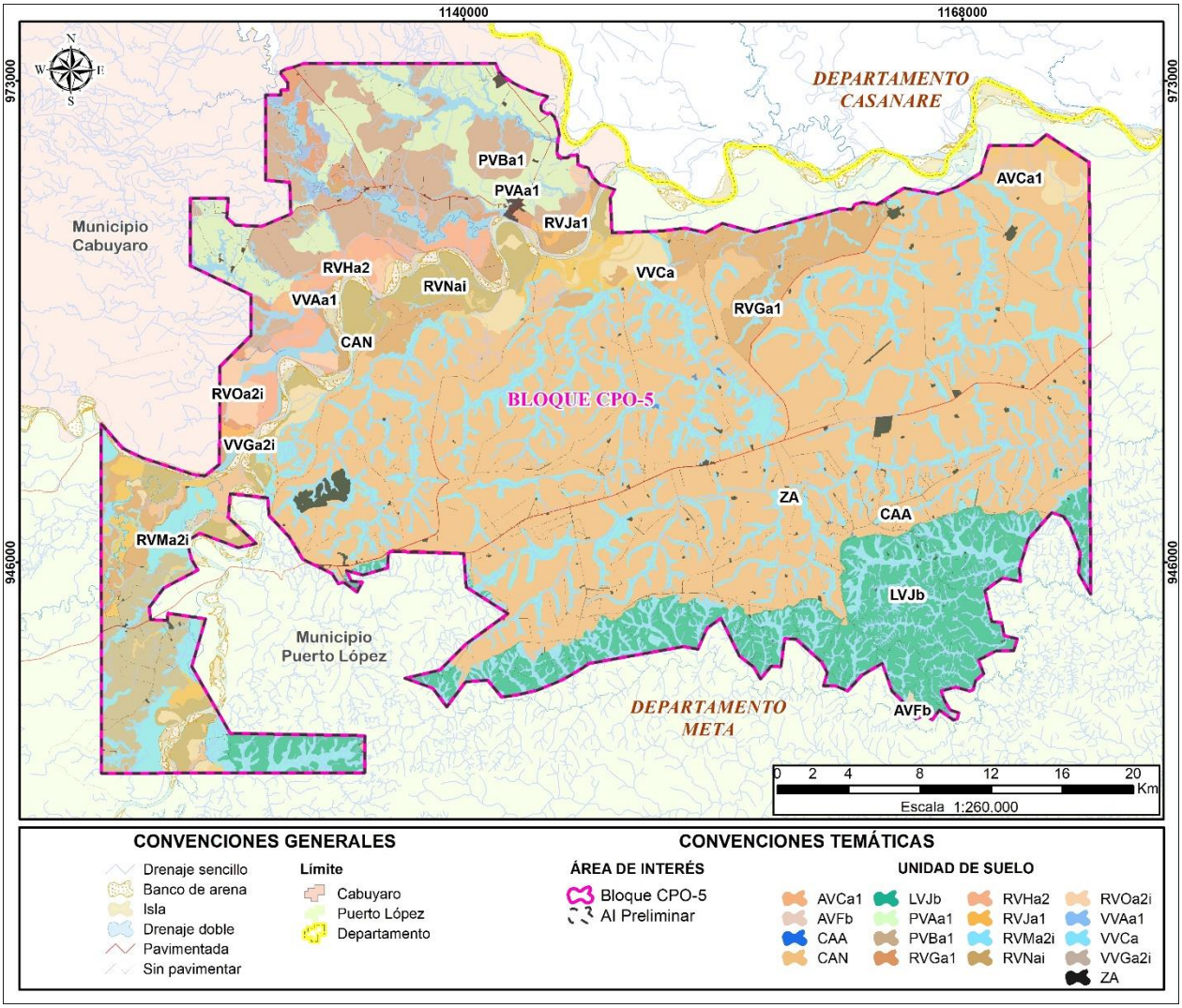


Figura 3.1-4 AI Preliminar del componente suelos del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.5.4 Hidrología

El Bloque CPO-5 se ubica hidrológicamente en la gran cuenca del Orinoco, en la zona hidrográfica del río Meta, por lo cual, para la delimitación del área de influencia preliminar se tomó como criterio las cuencas receptoras de los potenciales impactos significativos asociados a las actividades de uso y aprovechamiento de recursos naturales solicitadas en el proyecto, como por ejemplo captación de agua superficial y ocupaciones de cauce. Las cuencas hidrográficas se definieron con base en la condición de los cuerpos de agua (lenticos y lóticos) como barrera física para la trascendencia de impactos sobre los medios biótico y abiótico, y, las líneas divisorias de aguas definidas por las altitudes y vías.

En la **Figura 3.1-5** se representa gráficamente las cuencas hidrográficas delimitadas como área de influencia preliminar en torno al Bloque CPO-5. Cabe resaltar que, las cuencas que presentan influencia directa dentro del Bloque CPO-5 son: Río Meta, río Cabuyarito, río Metica, bajo río Humea, río Yucao, bajo río Negro, caño Banderas, caño Barbascos, caño Cajón, caño El Aceite, caño El Boral, caño El Chocho, caño El Paso, caño El Totumal, caño Emma, caño Guayauriba, caño Ipapa, caño Güio, caño La Lilbana, caño la Victoria, caño Macapay, caño Menegua, caño Navajas Sur, caño Navajitas, caño Pirigua, caño Piedra Candela, caño Yurimena, caño Santoya, caño Tigre, caño Venturosa, caño San Pablo, y caño Yarico.

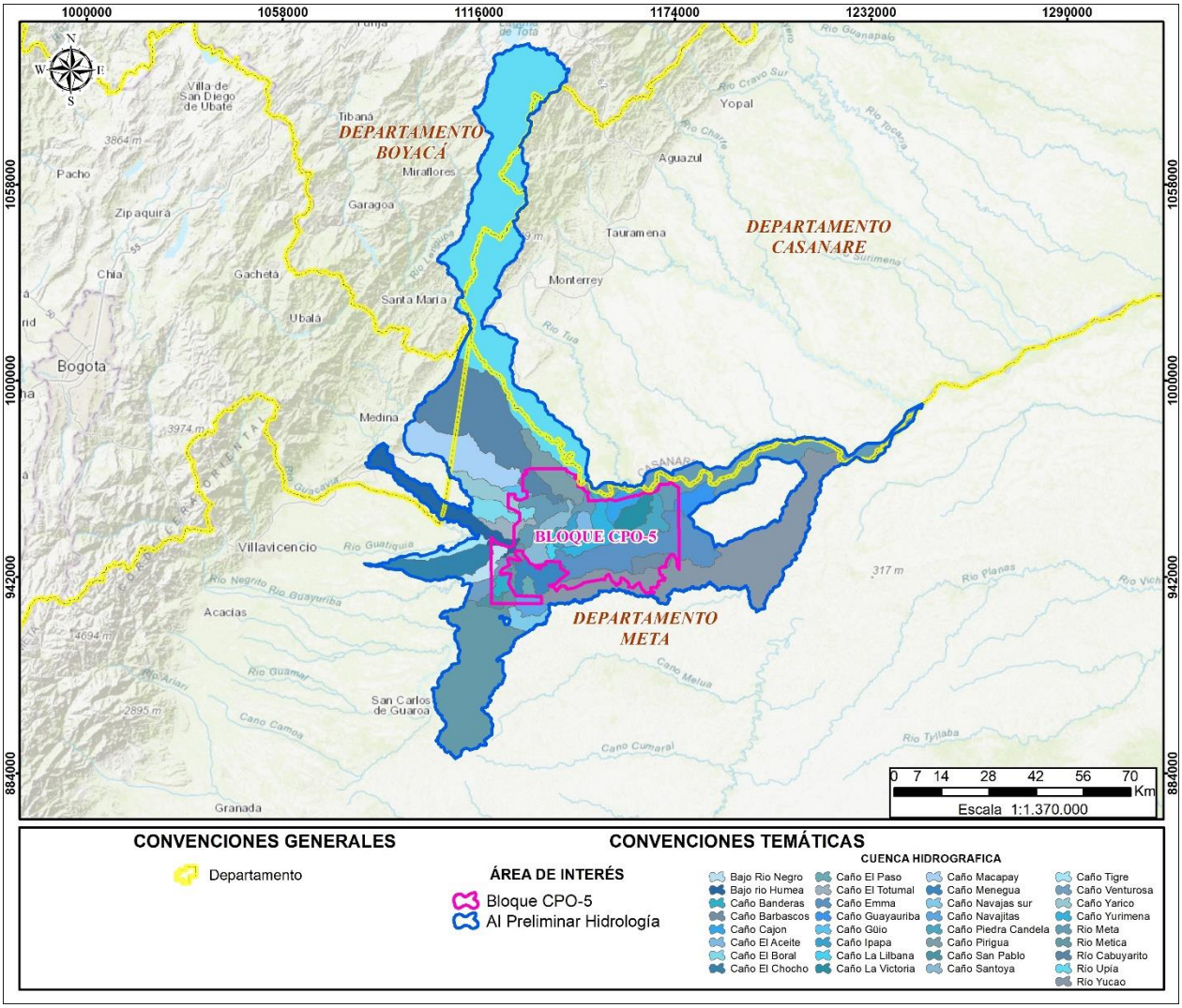


Figura 3.1-5 AI preliminar del componente hidrología del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.5.5 Hidrogeología

Desde el punto de vista de unidades mínimas de análisis, al occidente del Bloque CPO-5 las unidades hidrogeológicas son locales a semirregionales conformando acuíferos en los Depósitos Aluviales Recientes (Q2-alr), Depósitos de Llanura de Inundación (Q2-lli) y Depósitos de Llanura Aluvial (Q2-lla), los cuales se hallan cubriendo las formaciones infrayacientes del Cenozoico; hacia el oriente las unidades hidrogeológicas se relacionan con el acuífero de extensión regional de la Formación Guayabo Miembro Superior intervalo arenoso (N2-Sc-ar) e intervalo arcilloso (N2-Sc-arc). Dada la extensión en su mayoría regional a semirregional de las unidades hidrogeológicas presentes en el Bloque CPO-5 (ver **Figura 3.1-6**), estas no constituyen un determinante para la definición del AI definitiva, pues se estaría sobredimensionando la extensión de los impactos sobre el medio; sin embargo, se considera la extensión parcial de los impactos generados por la captación de agua subterránea como delimitador del AI definitiva (ver *numeral 3.1.7.3.3 Hidrogeología).*

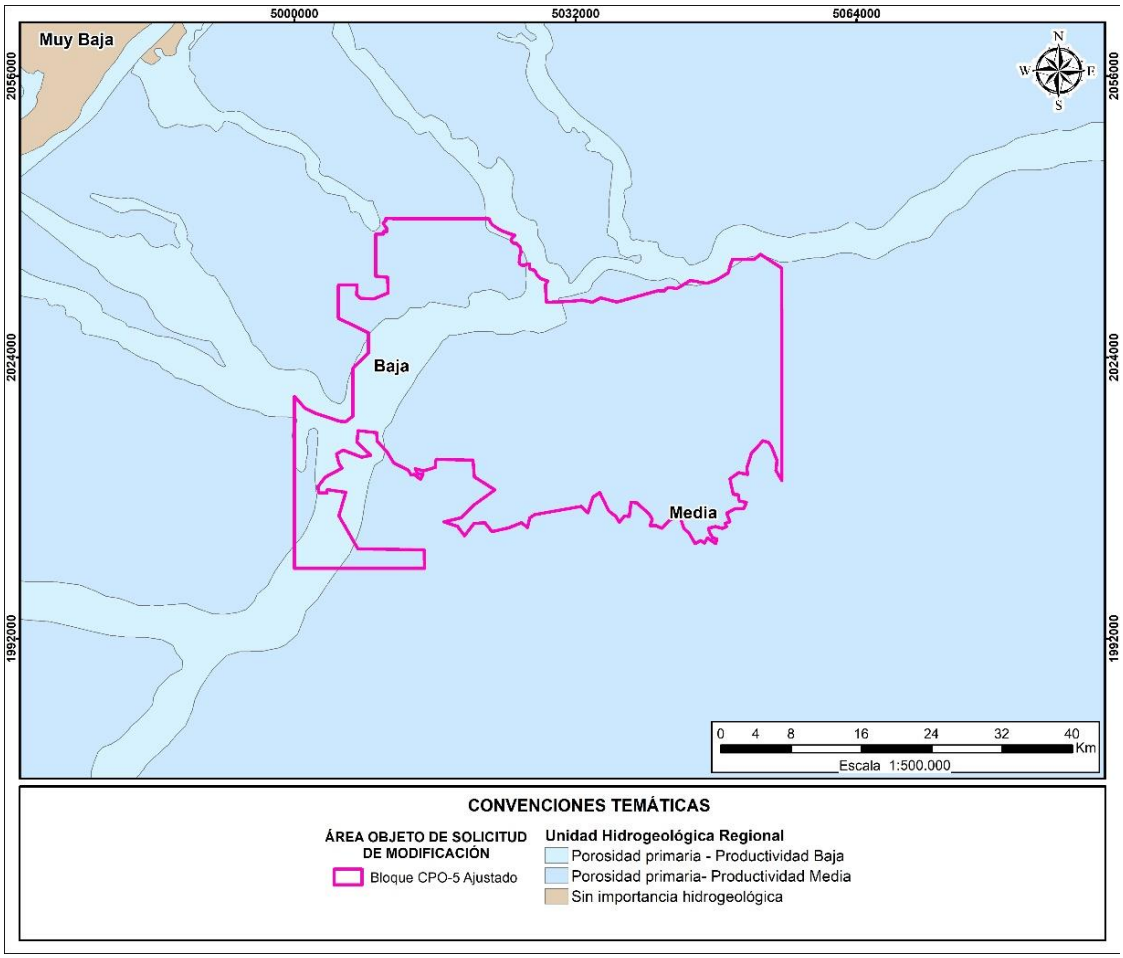


Figura 3.1-6 Entorno hidrogeológico del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2025, con información con información del Atlas de aguas subterráneas de Colombia – Memoria técnica de la Plancha 5-09

3.1.5.6 Geotecnia

La determinación del área de influencia del componente de geotecnia para el Bloque CPO-5 y su zona circundante, está enmarcada de forma localizada por el espacio físico donde podría ocurrir la manifestación de los impactos significativos que se puedan generar sobre este componente con el desarrollo de las actividades del proyecto, y que podrían detonar procesos morfodinámicos (erosión) cuya intensidad dependerá de la susceptibilidad del terreno a los mismos y a fenómenos de remoción en masa directamente relacionado con las características intrínsecas del terreno.

La Geotecnia está altamente influenciada por las unidades geológicas, las pendientes y la cobertura del terreno, entre otros, por lo cual, la caracterización de las zonas de estabilidad geotécnica que dependen de las unidades geológicas, en un principio presentarían una extensión regional por lo cual no serían un criterio adecuado para la delimitación del Área de Influencia del Bloque COP-5.

Los impactos sobre el componente geotecnia asociados a la generación de procesos erosivos serían puntuales y asociados únicamente a las áreas de intervención directa, las cual se realizarán dentro del Bloque CPO-5, por lo anterior, estas no constituyen un determinante para la definición del AI definitiva.

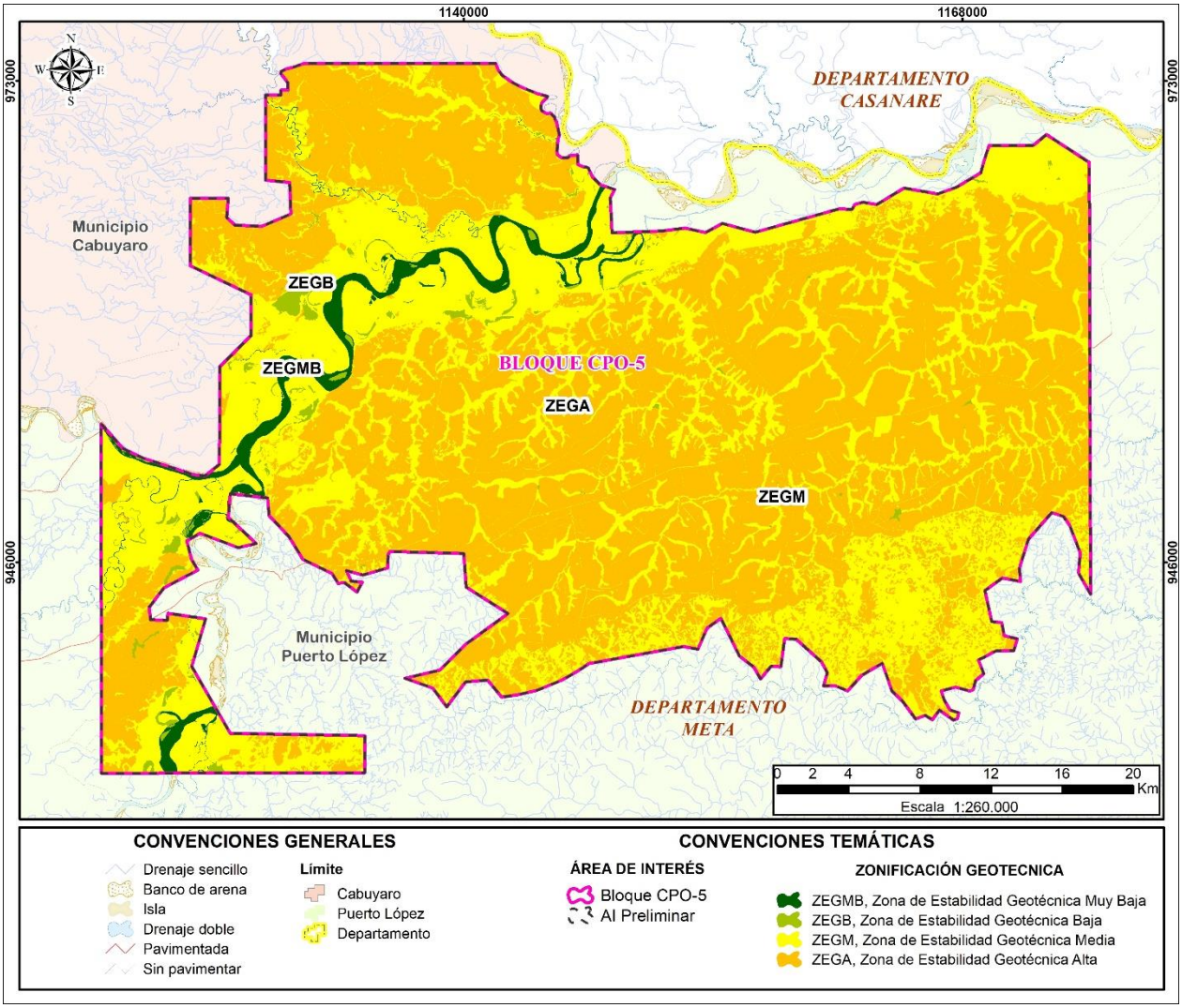


Figura 3.1-7 AI Preliminar del componente de geotecnia del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.5.7 Atmósfera

El análisis se realizará a partir de la predicción de las emisiones atmosféricas (material particulado), asociadas a las fuentes fijas de emisión, durante la fase de operación, por lo cual no forman parte del área de influencia preliminar. Las emisiones de material particulado se generan en el uso de las vías y en los sitios donde se realicen las obras civiles, perforación, Pruebas de producción y Producción. Por su parte el ruido se generará en las diferentes actividades a ejecutar en el Bloque CPO-5.

3.1.5.8 Paisaje

El desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto generará una serie de alteraciones sobre las condiciones físicas del paisaje, derivadas de factores como la inclusión de elementos discordantes de origen antrópico, la remoción de coberturas vegetales e, incluso, la modificación de las características geomorfológicas de la zona, lo que incide directamente sobre la integridad y la calidad visual del entorno. En este sentido resulta necesario determinar el área de influencia del componente de paisaje, entendida como el área en la que se manifiestan los posibles impactos significativos producidos por las actividades del proyecto.

El componente paisajístico se caracterizó a través del impacto denominado "Alteración en la percepción visual del paisaje", en él cual se consideran las características de las coberturas de la tierra y la geomorfología de la zona asociada al área del polígono establecido para el Bloque CPO-5. Dicho impacto toma en cuenta los rangos de visibilidad, obstáculos visuales (coberturas de porte boscoso) y la presencia de elementos antrópicos, permitiendo correlacionar espacialmente las características biofísicas del paisaje con las actividades constructivas y operativas asociadas al proyecto.

La definición del AI preliminar de paisaje se realizó mediante un análisis de cuencas visuales, empleando la herramienta ViewShed del software ArcGis, para lo cual se ubicaron puntos de observación cada 90 metros horizontales sobre el perímetro del Bloque CPO-5, a una altura de 23 metros verticales sobre la superficie, correspondientes a la altura máxima de la infraestructura permanente del proyecto, que, a su vez, representa la altura máxima donde se podrían localizar posibles observadores. Adicionalmente, se empleó un modelo digital de superficie (DMS), el cual fue construido mediante la combinación del Modelo Digital de elevación (DEM) y el Mapa de coberturas de la tierra. El resultado del análisis permitió identificar aquellas áreas visibles desde los puntos ubicados sobre el perímetro del Bloque CPO-5, correspondientes a las áreas donde se podrá percibir el impacto de "Alteración en la percepción visual del paisaje".

Finalmente se realizó la delimitación del AI preliminar de paisaje, la cual incluye la totalidad del área del Bloque CPO-5, además de las áreas visibles resultantes, las cuales fueron definidas como el límite exterior del AIP-Paisaje (Ver **Figura 3.1-8**).

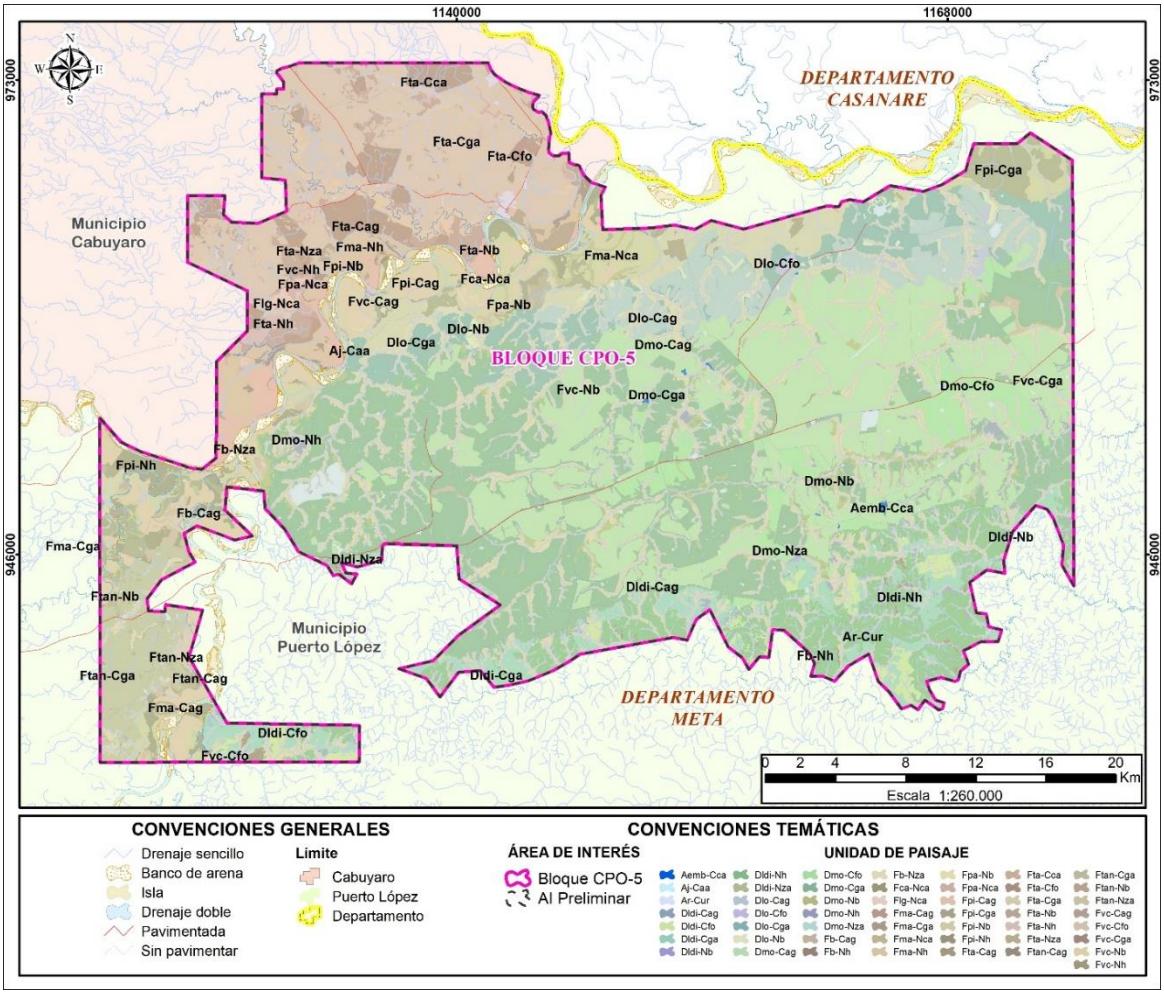


Figura 3.1-8 AI Preliminar del componente Paisaje del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.5.9 Ecosistemas terrestres (flora y fauna silvestre)

El proyecto se desarrolla en el Zonobioma Húmedo Tropical y Pedobioma del Zonobioma Húmedo tropical; sin embargo, por ser un bioma extenso que la conforman y representando la mayor parte del bosque húmedo tropical, se estableció la cobertura vegetal como unidad de análisis menor al ecosistema. La cobertura vegetal se constituye en el espaciotemporal de elementos biológicos, donde está el hábitat de especies de fauna silvestre. Por lo tanto, el tipo de cobertura vegetal puede constituirse como una barrera natural hasta donde pueden trascender impactos.

El mapa se realizó con base en las imágenes de satélite adquiridas para el estudio, sirviendo como herramienta fundamental para los posteriores análisis de campo y verificación de las unidades de cobertura. Constituye el principal componente para establecer el área de influencia preliminar de flora y fauna silvestre.

Dado al carácter móvil de la fauna y su estrecha relación con las coberturas vegetales el impacto por el desarrollo de las actividades de obras civiles y la operación del Bloque CPO 5 podría ir más allá de las zonas puntuales de intervención, razón por la cual el área de influencia preliminar se establece por los límites de las coberturas vegetales de la tierra. Igualmente, para la definición del AI una vez actualizada la información de análisis, se utilizó la conectividad de los ecosistemas y su importancia para albergar elementos de fauna especiales y como corredores biológicos, que facilitan el desplazamiento de la fauna. Las coberturas arbóreas, especialmente las densas, actúan como atenuantes de la presión sonora y la posible afectación de la fauna, que lleve a ahuyentamiento.

Si bien en los sitios de las obras civiles, perforación y pruebas de producción se impacta la flora y fauna silvestre, la cobertura vegetal puede ser una barrera para la trascendencia de los impactos y la movilidad de las especies así que la cobertura se tuvo en cuenta para la caracterización.

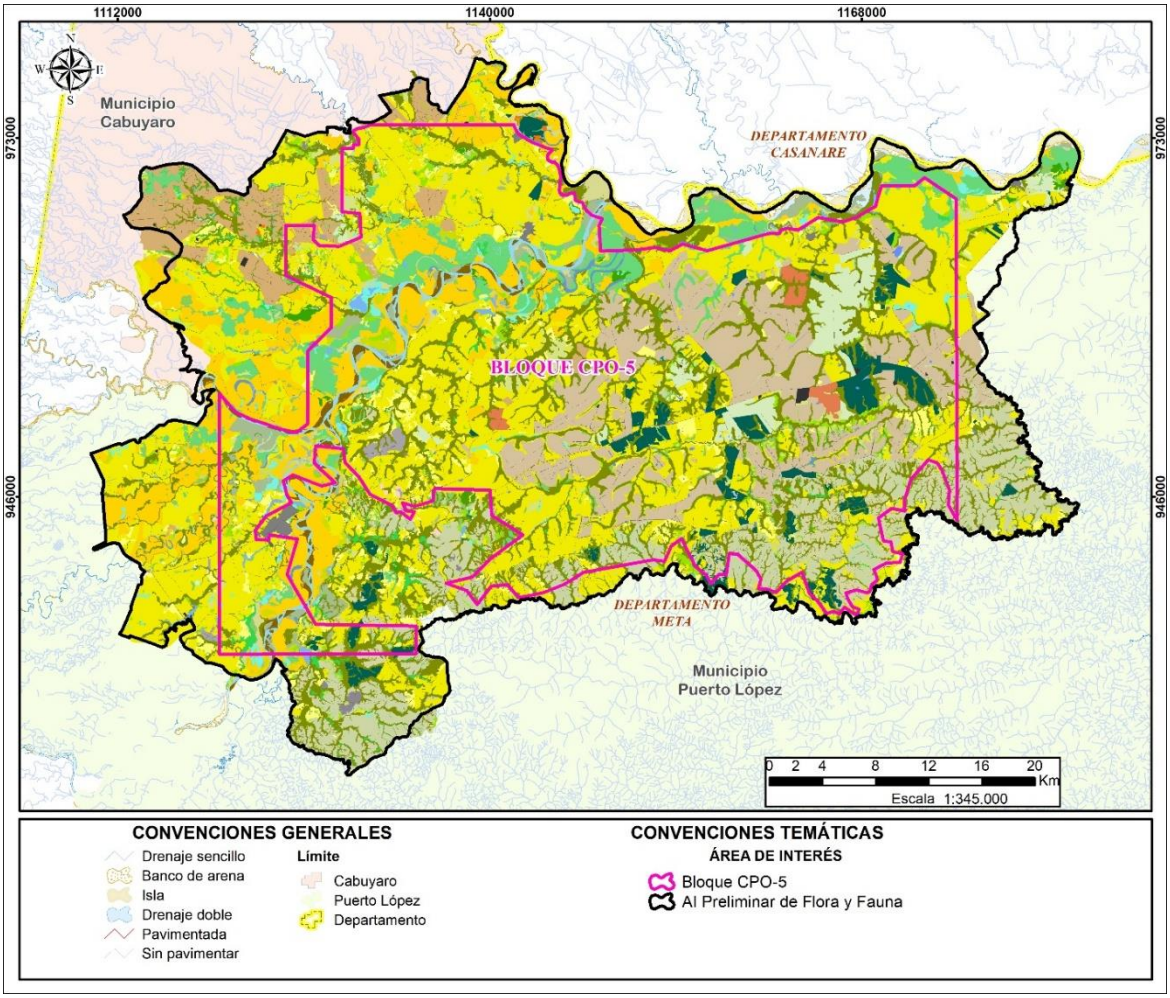


Figura 3.1-9 AI preliminar de los componentes flora y fauna del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.5.10 Conectividad y Fragmentación

Para la definición del área de influencia preliminar del medio biótico, se incorporó el análisis de la conectividad ecológica y de la fragmentación del paisaje, en consideración a que estos aspectos son determinantes para la funcionalidad de los ecosistemas y la viabilidad de las poblaciones de fauna silvestre.

La conectividad ecológica se entiende como el grado en el cual la configuración del paisaje facilita o restringe el desplazamiento de los organismos entre parches de hábitat, permitiendo el flujo de individuos, genes y procesos ecológicos. En este contexto, las coberturas vegetales naturales, particularmente aquellas de tipo arbóreo y con mayor continuidad espacial, cumplen un papel fundamental como corredores biológicos, al favorecer la movilidad de la fauna, el mantenimiento de la diversidad biológica y la resiliencia de los ecosistemas frente a perturbaciones antrópicas y naturales.

Por su parte, la fragmentación del paisaje, asociada principalmente a la transformación antrópica de las coberturas naturales, implica la subdivisión de hábitats previamente continuos en parches de menor tamaño y mayor aislamiento. Este proceso puede limitar la movilidad de las especies, incrementar su vulnerabilidad y alterar las dinámicas ecológicas, manifestándose en la reducción del tamaño de los parches, el aumento del grado de aislamiento entre estos y la intensificación de los efectos de borde.

En el contexto del proyecto, las actividades constructivas como operativas tienen el potencial de intensificar los procesos de fragmentación y modificar los patrones de conectividad existentes, especialmente en aquellas áreas donde las coberturas naturales aún presentan continuidad. En consecuencia, el área de influencia preliminar no se restringe únicamente a las zonas de intervención directa, sino que incorpora aquellas unidades de paisaje que mantienen una conectividad funcional con el área del proyecto, y que podrían verse afectadas por cambios en la estructura del hábitat y en los patrones de desplazamiento de la fauna.

Para la materialización espacial del área de influencia preliminar se analizaron las coberturas de la tierra como elementos estructurales del paisaje que condicionan su organización y funcionamiento, identificando aquellas coberturas naturales y seminaturales con capacidad para facilitar la dispersión de impactos o, por el contrario, para actuar como límites a su propagación. En este sentido, en el área de estudio se reconocen elementos naturales relevantes, como ríos principales —entre ellos el río Meta— y coberturas naturales tales como bosques densos inundables, bosques de galería y herbazales densos naturales consolidados, los cuales presentan una alta capacidad para absorber impactos y limitar su trascendencia espacial. De manera complementaria, se identificaron coberturas antrópicas, especialmente los cultivos de palma africana, que han generado el aislamiento de sectores del área de estudio y restringen la conectividad ecológica, actuando a su vez como límites para la trascendencia de los impactos potenciales. Asimismo, la presencia de vías de primero a cuarto orden constituye barreras estructurales que fragmentan las unidades del paisaje, restringen el flujo biótico y condicionan tanto la conectividad ecológica como el alcance espacial de los impactos asociados al proyecto.

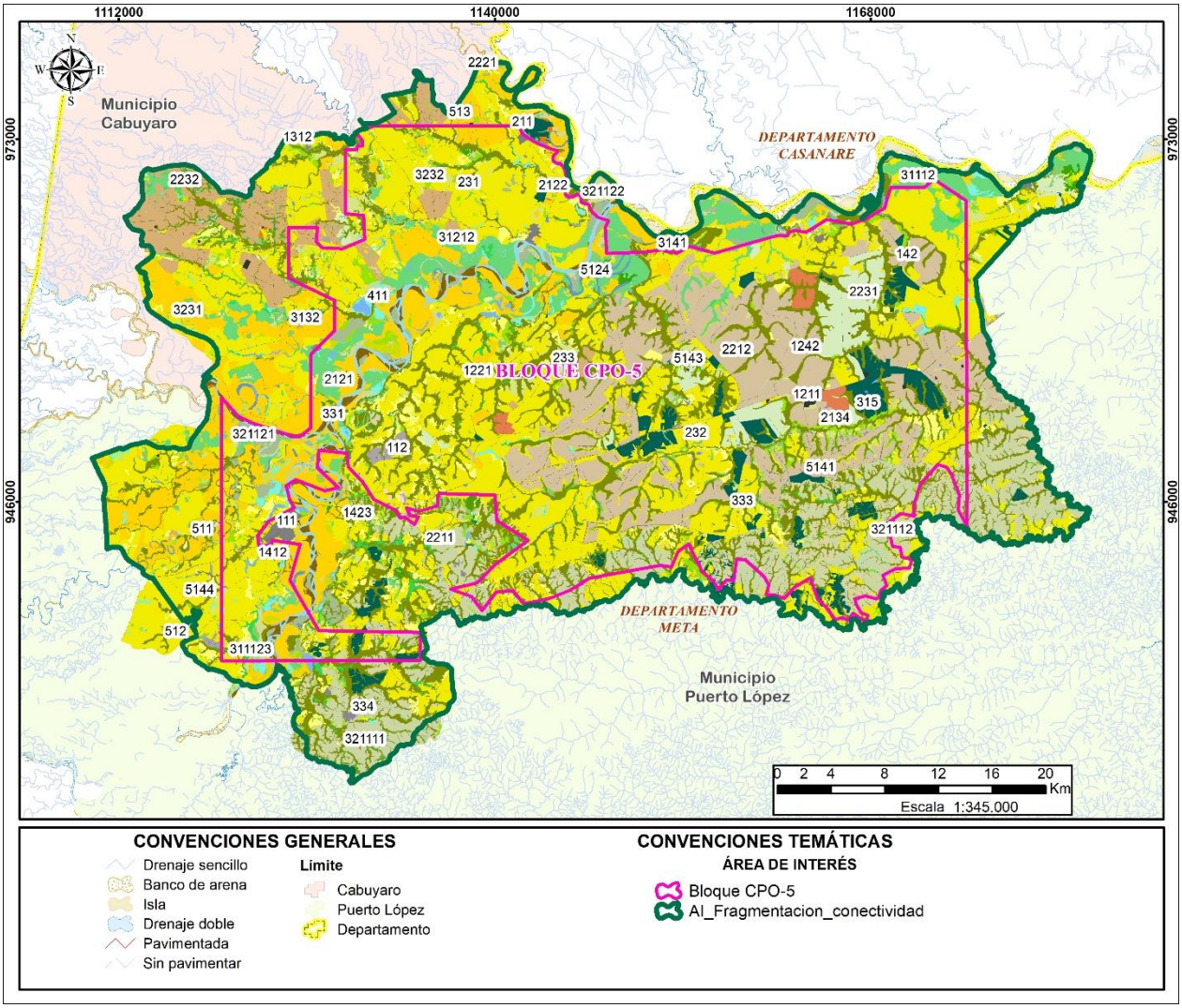


Figura 3.1-10 AI Preliminar del componente fragmentación y conectividad del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.5.11 Ecosistemas acuáticos

El componente de ecosistemas acuáticos se define como aquel en el que se desarrollan las comunidades hidrobiológicas perifiton, plancton (fitoplancton, zooplancton, ictioplancton), macrófitas acuáticas, macroinvertebrados acuáticos e ictiofauna. La delimitación del área de influencia preliminar para este componente se fundamentó en las actividades contempladas en la modificación de la licencia ambiental del Bloque CPO-5, con potencial de afectar el recurso hídrico superficial y los hábitats acuáticos, considerando su alcance espacial, mecanismos de transmisión (escorrentía, sedimentación, ocupación de cauce, alteración del régimen hidrológico) y la sensibilidad ecológica de los cuerpos de agua receptores.

Por lo anterior, la unidad de análisis utilizada al igual que el componente de Hidrología fueron las microcuencas (ver **Figura 3.1-5**), con las cuales se relacionan aquellos impactos que pueden llegar a cambiar la disponibilidad del recurso superficial como transformar los hábitats acuáticos, composición y estructura de las especies, adicionalmente, se tiene en cuenta el componente geotécnico por la posibilidad de la alteración de las condiciones geotécnicas; es necesario precisar que, estos dos componentes guardan relación entre sí, toda vez que, una alteración importante en las condiciones morfológicas del entorno de los cuerpos de agua y fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso genera cambios en la hidrobiota. En conclusión, el Área de Influencia preliminar por afectación de Ecosistemas acuáticos e Hidrobiota, se considera como las microcuencas y el polígono del Bloque de modificación para el Bloque CPO-5, bajo lo expuesto con anterioridad.

3.1.5.12 Componente Socioeconómico

La definición del área de influencia preliminar del componente socioeconómico se realizó considerando la localización del polígono del Bloque a licenciar, el cual en su interior concentra el mayor porcentaje de actividades y obras a desarrollar durante la ejecución del proyecto; y corresponde a las veredas que se encuentran directamente dentro del polígono a licenciar del Bloque CPO-5. Como resultado se obtuvo que las veredas El Vergel, Viso de Upía, Guayabal, La Embajada, Mararabe, San Isidro, y San Miguel del municipio de Cabuyaro; y, las veredas Alto Menegua, Humea, La Balsa, Yucao-Matazul, Unión de San Juan, Marayal, Navajas, Puerto Porfía, San Luis de río Negro, Remolino, Yurimena, y San Pablo, del municipio de Puerto López, presentan cruce de su área con parte del polígono del Bloque CPO-5, tal y como se observa en la **Figura 3.1-11**.

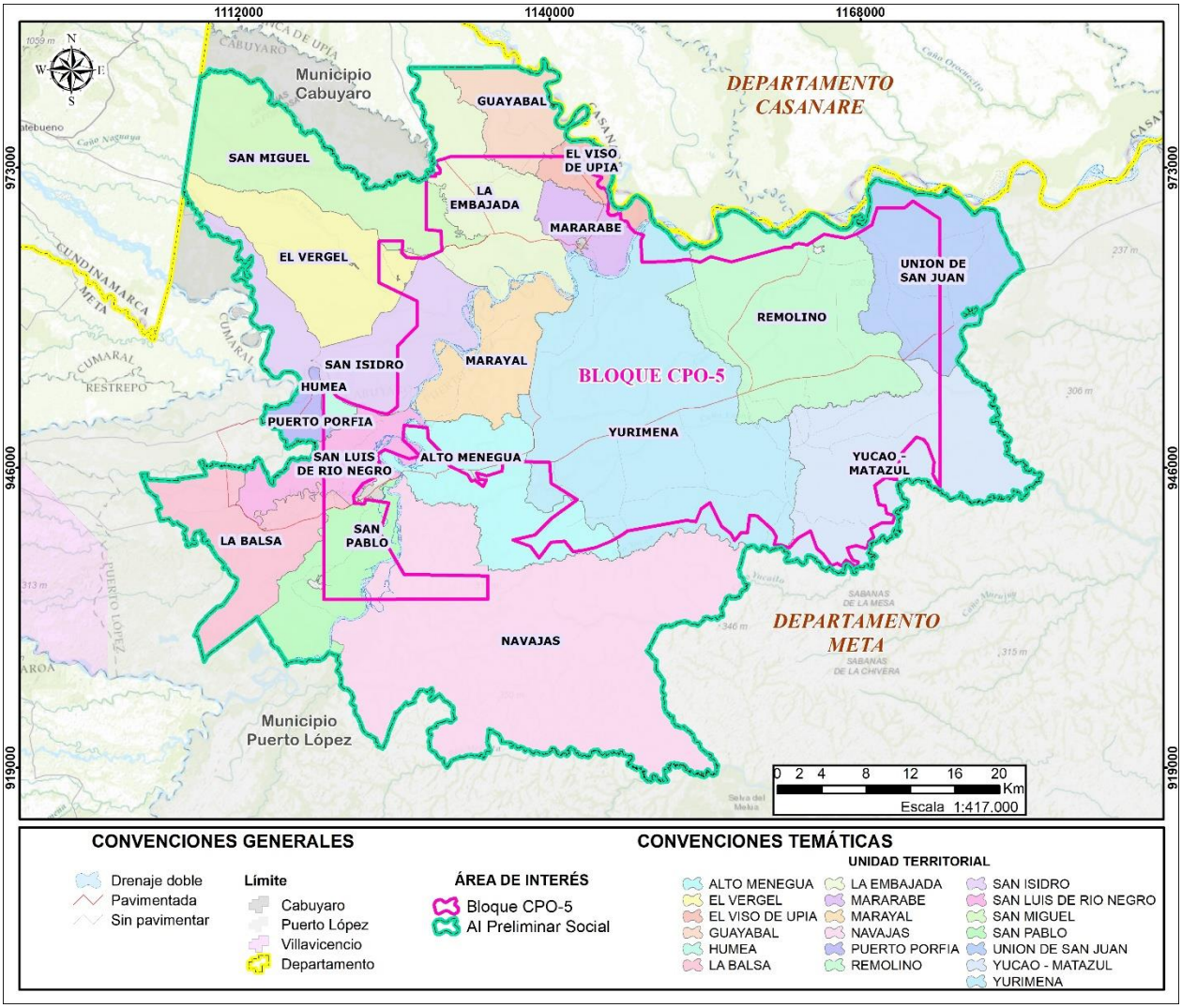


Figura 3.1-11 Veredas del AI preliminar del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.6 Fase de campo

La ejecución de esta fase de campo se enfocó en el reconocimiento de la zona y la recolección de información primaria mediante recorridos y/o puntos de monitoreo, por parte de los profesionales de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, con el fin de validar y/o ajustar la extensión del área de influencia, posteriormente en la fase de análisis, en un ejercicio en conjunto con los profesionales de cada temática y el equipo de Sistemas de Información Geográfica - SIG, se realizaron los ajustes pertinentes para determinar el Área de Influencia físico-biótica y socioeconómica definitiva.

De acuerdo con las observaciones y hallazgos de campo se ajustó el área de influencia como se expone a continuación:

Validación del área de influencia abiótica: se realizaron ajustes teniendo en cuenta los límites físicos predominantes y su papel como barreras que limitan la trascendencia de los posibles impactos ambientales asociados al proyecto de modificación de licencia del Bloque CPO-5.

Luego de la labor de campo se ratificaron las unidades geológicas, geotecnia y la homogeneidad predominante en el área de las distintas unidades de los temáticos referenciados: por ende, el criterio de unidades no puede ser considerado para la definición del área de influencia, ya que no constituye una variable que pudiera generar un factor diferencial en la trascendencia de los impactos ambientales asociados al proyecto de modificación de licencia. Por otra parte, a nivel de hidrología se validó mediante observación en campo y datos de monitoreo de cuerpos de agua (ver Anexo **3.2-5_Calidad_ASUP**, y, **4.4_Ocupaciones_cauce**).

Validación del área de influencia biótica: Luego de la verificación realizada, se concluyó que algunas de las coberturas de la tierra que servían de límite para el área de influencia preliminar ya no se encuentran en las mismas condiciones como se observó en el trabajo preliminar realizado: esta área de influencia se constituyó teniendo en cuenta las coberturas y su función en la mitigación de los posibles impactos ambientales generados por las actividades objeto de la modificación de licencia.

Verificación del área de influencia socioeconómica: Durante la fase de campo se pudo analizar y contrarrestar la información obtenida en el EOT de cada uno de los municipios; se pudo identificar que la cartografía oficial vigente del Esquema de Ordenamiento Territorial, no se encuentra actualizada, esto, debido a que, en el territorio existen comunidades con juntas de acción comunal propias, que de acuerdo a sus miembros se denominan veredas; pero son consideradas sectores para aquellas juntas o comunidades, dentro de las cuales, por cartografía oficial, hacen parte de su territorio. Así mismo, de acuerdo con la información oficial, la información de los mapas veredales realizados con las comunidades y la base cartográfica, se realizan ajustes de acuerdo con la escala de trabajo

Este es el caso en particular de la junta de acción comunal de El Yarico, en Cabuyaro, la cual se reconoce como vereda en territorio y que, a su vez, para ellos, se divide en varios sectores: Los Guamos, Chiriguare, Yarico Centro y Yarico Nuevo. Adicionalmente, según la información suministrada por la comunidad, el territorio que actualmente aparece en el Esquema de Ordenamiento Territorial como Remanzón, es también parte de la vereda El Yarico. De igual forma sucede con la junta de acción comunal de San Pedro, quien se reconoce como vereda, pero no aparece en el EOT, siendo parte de la comunidad de San Isidro.

Dado lo anterior, para estas dos comunidades, se ha decidido denominar durante todo el capítulo del medio socioeconómico como comunidades organizadas.

Por otra parte, dentro del municipio de Puerto López, se consideraba a la comunidad de Santaya como vereda; sin embargo, de acuerdo con la información actualizada suministrada por la Alcaldía Municipal de Puerto López y el trabajo de campo, se pudo establecer que actualmente esta se considera como una comunidad organizada.

3.1.7 Área de influencia definitiva

El área de influencia definitiva se realizó principalmente teniendo en cuenta las actividades previstas a desarrollar por el proyecto, los resultados de la evaluación ambiental, la delimitación preliminar de las áreas de influencia y la verificación realizada en campo.

Se establece que dentro del proceso de implementación de la modificación del proyecto se cuenta con el desarrollo de actividades que se enmarcan cinco (5) etapas: Actividades transversales, actividades preoperativas, construcción, adecuación y mantenimiento (subdividida en subetapas para acceso viales, infraestructura, líneas de flujo y líneas eléctricas), operación (subdividida en perforación y pruebas de producción y operación de facilidades de producción) y desmantelamiento y abandono. Esta implementación se analiza bajo el escenario de ajuste de área del polígono del Bloque CPO-5 que solicita la disminución del tamaño originalmente licenciado (199.247,80 ha) a un área de modificación de 139.749,26 ha, presentando una disminución del 29,8% del tamaño donde se plantea la ejecución de actividades ya autorizadas y solicitud de modificación del proyecto.

Una vez validados los resultados de la evaluación ambiental que se integra en el Capítulo 5 se establecen los medios y/o componentes que delimitan el área de influencia en función de la significancia moderada de los impactos. En la **Tabla 3.1-2** se listan los componentes y la consideración si es criterio de delimitación de áreas de influencia.

Tabla 3.1-2 Definición de componentes que delimitan área de influencia por la significancia de los impactos

Medio / Componente	Descripción valoración significancia de impactos	Criterio de delimitación del AI
Geología	Las unidades geológicas presentes en el Bloque CPO-5 presentan extensión regional para la mayoría de las unidades y algunas unidades de extensión local. No se considera el componente geológico para la definición de Área de Influencia dado el predominio de unidades geológicas regionales, con lo cual se sobredimensionaría el alcance de los impactos que para el componente no son significativos.	NO
Geomorfología	Las unidades Geomorfológicas presentes en el Bloque CPO-5 presentan extensión regional, hacia el costado occidental hasta el piedemonte llanero y hacia el sector oriental hasta el Rio Manacacías. No se considera el componente geomorfológico para la definición de Área de Influencia definitiva dado el predominio de unidades regionales, con lo cual se sobredimensionaría el alcance de los impactos que para el componente no son significativos.	NO

Medio / Componente	Descripción valoración significancia de impactos	Criterio de delimitación del AI
Geomorfología	Los impactos significativos se presentarían en las áreas a intervenir por lo cual no se extenderían más allá del polígono que delimita el Bloque CPO-5, y los lugares puntuales por fuera del polígono donde se realizará intervención como por ejemplo las franjas de ocupaciones de cauce y captación.	NO
Geotecnia	Los impactos sobre el componente de geotecnia relacionados con la generación de procesos erosivos serían puntuales y asociados únicamente a las áreas de intervención directa, por lo cual, se considera que el Área de Influencia de la estabilidad geotécnica correspondería como máximo con el polígono que define Bloque CPO-5, y los lugares puntuales en donde se realizarán algunas actividades en el AI FB como por ejemplo franjas de ocupaciones de cauce y captación. La Geotecnia está altamente influenciada por las unidades geológicas, las pendientes y la cobertura del terreno, entre otros, por lo cual, la caracterización de las zonas de estabilidad geotécnica que dependen de las unidades geológicas, así las cosas, en un principio presentarían una extensión regional y semirregional por lo cual no serían un criterio adecuado para la delimitación del Área de Influencia del Bloque COP-5.	NO
Hidrogeología	Las unidades hidrogeológicas se encuentran configuradas a partir de las unidades geológicas existentes en el Bloque CPO-5 y su área circundante, dichas unidades presentan extensión regional y local. Para la definición del AI definitiva, no se considera el componente hidrogeológico desde las unidades hidrogeológicas debido al predominio de unidades regionales y su extensión, con lo cual se sobredimensionaría el alcance de los impactos que para el componente; se considera la extensión parcial asociada al impacto sobre la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, estimando un radio de influencia (abatimiento), generado por la captación de agua que constituye un elemento determinante del Área de Influencia.	SI
Suelos	Al realizar la evaluación de impactos se detectó que los efectos de las actividades del proyecto sobre los suelos presentan importancia ambiental - moderada a severa, por lo cual se evalúan las unidades cartográficas de suelos donde se ejecutarán las actividades generadoras de los impactos, obteniendo como resultado el área de influencia definitiva del impacto en relación con el entorno del proyecto y su efecto.	SI
Hidrología	Los impactos del proyecto sobre el componente hídrico para las actividades identificadas obtuvieron en su valoración una importancia irrelevante en la mayoría, y moderada para la actividad de captación, transporte y usos de agua superficial, adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía. Se considera un criterio delimitador de	SI
Atmósfera-Calidad de aire y Ruido	El componente atmosférico se convierte en un criterio de delimitación de área de influencia ya que presenta impactos de significancia moderada debido al desarrollo de las actividades asociadas al proyecto, así como la naturaleza y comportamiento de las emisiones y el ruido.	SI
Paisaje	Respecto a los impactos ambientales del componente paisaje se establece que la alteración en la percepción visual del paisaje se ve afectada por las actividades principalmente constructivas donde la importancia del impacto es severa.	SI

Medio / Componente	Descripción valoración significancia de impactos	Criterio de delimitación del AI
Flora	Los impactos identificados para este componente se relacionan a la alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas generados con significancia moderada negativa para las actividades constructivas y transversales de aprovechamiento forestal.	SI
Fauna (fragmentación y conectividad funcional)	Enmarcados en las actividades objeto de modificación en el presente complemento se toma en cuenta la trascendencia de los impactos en función de la alteración de los ecosistemas terrestres como consecuencia de un proyecto, obra o actividad abordados desde la modificación de la conectividad funcional.	SI
Ecosistemas acuáticos	Los impactos de afectación de los ecosistemas acuáticos y alteración a la hidrobiota evaluados para el componente de ecosistemas acuáticos, presentaron en su mayoría una importancia irrelevante, existen actividades relevantes por mencionar como la captación y uso del agua superficial y las ocupaciones de cauce, las cuales pueden tener comportamientos diferentes, relacionados con las velocidades, profundidades y sustratos, lo que a su vez, influye en la dinámica de los cuerpos de agua; estas dos actividades presentaron impactos de importancia moderada en el caso de la captación de agua superficial presentó impacto moderado sobre la alteración a la hidrobiota, y la adecuación y/o construcción de ocupaciones de cauce sobre alteración a los ecosistemas acuáticos.	SI
Medio socioeconómico	Se identificaron los impactos socioeconómicos posibles al interior de las unidades territoriales que hacen parte del proyecto, los cuales permitieron definir características determinantes para el área de influencia, se tienen interacciones mayormente con importancia moderada relacionadas principalmente con el componente demográfico, espacial, cultural y político administrativa.	SI

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.1 Impactos ambientales

Una vez identificadas las posibles alteraciones, considerando el criterio prospectivo de lo que podría ocurrir, las actividades planteadas para el desarrollo del proyecto podrían llegar a presentar 539 interacciones (actividad - impacto), de las cuales 18,55% corresponden a interacciones positivas y el 81,45% a interacciones negativas (ver **Figura 3.1-12**). El 42,86% corresponde a interacciones irrelevantes negativas, el 33,73% a interacciones moderadas negativas, 4,82% severas negativas, 3,15% reducidas positivas, 15,03% moderadas positivas y un 0,37% a severas positivas.

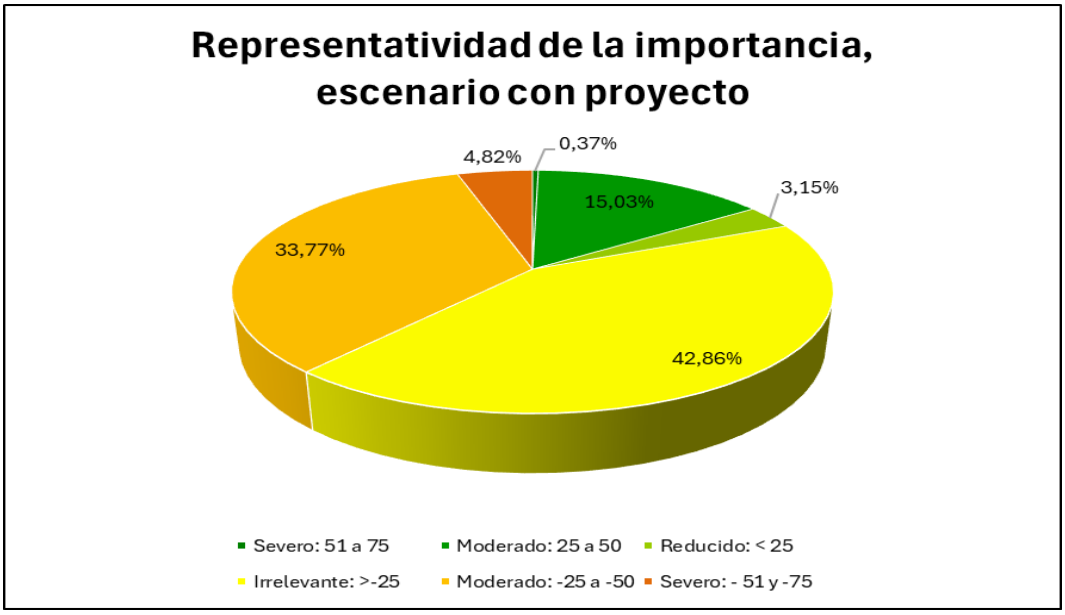


Figura 3.1-12 Representatividad de la importancia, escenario con proyecto

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Como se observa en la **Figura 3.1-12**, se obtuvieron interacciones de carácter negativo, de las cuales, las de importancia irrelevante (> -25) presentan la mayor representatividad con el 42,86%, seguidas de las interacciones de importancia moderado (-25 a -50) con 33,73%; y por último con un 4,82% las interacciones de importancia severa (entre -51 y -75). Los componentes delimitadores de área de influencia fueron aquellos donde las interacciones negativas se calificaron como moderadas a severas; sin embargo, es preciso mencionar que, aunque algunos impactos calificados dentro del componente geomorfología son moderados, estos se encuentran contenidos dentro del Bloque CPO-5, razón por la cual, este aspecto no se considera como un delimitador.

Por otra parte, para el componente de hidrogeología, la calificación de los impactos no arrojó resultados dentro de los rangos de moderado y severo; sin embargo, se considera un criterio delimitador dada la proyección total de 25 pozos de exploración/concesión de agua subterránea y su posible rango de afectación.

En cuanto a las interacciones positivas, se presenta que el 15,03% de impactos son moderados, con respecto a la importancia reducido se evidencia un 3,15%, y sólo el 0,37% tienen un impacto positivo severo.

Una vez validados los resultados de la evaluación ambiental que se integran en el *Capítulo 5. Evaluación Ambiental*, se establecen los medios y/o componentes que delimitan el área de influencia en función de la significancia moderada y severa de los impactos ambientales, así como de aquellos que, bajo un escenario crítico de proyección asociado al desarrollo completo de la

perforación prevista, podrían presentar alcances que trasciendan los límites operativos del Bloque CPO-5.

3.1.7.2 Unidad de análisis de área de influencia

Para cada uno de los componentes que conforman los medios abióticos, biótico y socioeconómico, se definió la unidad de análisis, que permitió realizar la definición y delimitación del área de influencia, considerando en cada una de ellas la trascendencia de los impactos ambientales significativos previstos. Ver **Tabla 3.1-3.**

Tabla 3.1-3 Unidad de análisis por componente

Medio	Componente	Unidad de análisis	Escala	Criterio
ABIÓTICO	Suelo	Unidad Cartográfica de suelo	1:25.000	La delimitación emplea la información cartográfica del estudio de suelos a escala semidetallada de las unidades cartográficas de suelos, cuerpos de agua y zonas urbanas, la cual se obtuvo a partir de información secundaria del IGAC y fotointerpretación de imágenes disponibles para el área de estudio, lo que permitió la caracterización de las unidades de suelo en asociaciones, consociaciones y complejos. Los elementos delimitadores son los siguientes: Área física en donde se generarán las actividades generadoras de los impactos significativos, traducido en el Bloque CPO5 y las vías a adecuar por fuera del mismo bloque con su respectivo derecho de vía de 20 m.
	Hidrología	Cuencas Hidrográficas Cuerpos de agua lénticos y lóticos	1:10.000	Las cuencas hidrográficas proporcionaron información de los límites que imponen las zonas de escurrimiento de aguas superficiales que convergen en un mismo punto. Los cuerpos de agua lóticos permitieron delimitar rutas de transporte de agua al indicar las vías primarias de escorrentía. Los cuerpos de agua lénticos indicaron las zonas hasta donde podría llegar la cota máxima de inundación de los cuerpos lóticos que los alimentan, además de permitir la identificación del comportamiento de los sistemas hídricos en el área del proyecto.
	Hidrogeología	Unidades hidrogeológicas	1:10.000	Nivel de abatimiento
	Paisaje	Unidad de paisaje	1:10.000	Unidades de Paisaje en contacto con el Bloque CPO-5

Medio	Componente	Unidad de análisis	Escala	Criterio
ABIÓTICO	Atmosfera	Calidad de aire - Isopleta	1:10.000	Límite máximo permisible norma de calidad de aire (Resolución 2254 de 2017) Isopleta anual de 50 µg/m³ (PM10) Isopleta anual de 25 µg/m³ (PM2.5)
		Ruido Ambiental – Isófona	1:10.000	Límite máximo permisible en dB(A) para el sector D aplicable de acuerdo con la norma de ruido ambiental (Resolución 0627 de 2006) Límite de 55 dB(A) diurno Límite de 45 dB(A) nocturno
BIÓTICO	Ecosistemas Terrestre (Flora)	Cobertura de la tierra	1:10.000	Cambio de cobertura vegetal Vías Tipo 1 a Tipo 3 Drenajes (dobles y sencillo)
	Ecosistemas Terrestres Fauna	Cobertura de la tierra	1:10.000	Área de intervención Conectividad funcional especies focales Cambio de cobertura vegetal Vías Drenajes (dobles y sencillo)
SOCIO-ECONÓMICO	Socioeconómico	Unidad Territorial Menor	De acuerdo con la fuente (DANE), IGAC, EOT Municipio de Cabuyaro, y PBOT Municipio de Puerto López	Veredas Juntas de Acción Comunal

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.3 Medio abiótico

Una vez validado el alcance de los impactos basados en la definición de criterios para el Área de influencia preliminar mediante la realización de actividades de campo para estructurar la línea base, se concretan las áreas de influencia por componente.

3.1.7.3.1 Suelos

Una vez realizados los muestreos en campo y la definición de unidades de suelo se tienen los resultados del área de influencia para el componente suelo.

- *Impactos ambientales*

Enmarcado en las actividades solicitadas en el presente EIA para la modificación de licencia del Bloque CPO-5, se identificaron dos impactos sobre el componente suelo: alteración a la calidad del suelo (ver **Tabla 3.1-4**), y cambio en el uso del suelo (ver **Tabla 3.1-5**). El nivel de importancia de los impactos es irrelevante y moderado, identificando 28 interacciones negativas y 5 positivas.

Tabla 3.1-4 Alteración a la calidad del suelo

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración a la calidad del suelo	Actividades transversales	7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-19	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-23	Irrelevante
		9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	-21	Irrelevante
		10. Instalación y operación de campamentos	-25	Moderado
Alteración a la calidad del suelo	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		14. Movimiento de tierras	-29	Moderado
		15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-25	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-26	Moderado
		18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-29	Moderado
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	29	Moderado
Alteración a la calidad del suelo	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-29	Moderado
		22. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-25	Moderado
		27. Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación	-28	Moderado
		28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	-28	Moderado
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	29	Moderado
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-32	Moderado
Alteración a la calidad del suelo	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		33. Zanjado y enterrado	-29	Moderado
		34. Instalación de marcos "H"	-26	Moderado
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-26	Moderado
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	26	Moderado
Alteración a la calidad del suelo	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		42. Zanjado y enterrado	-26	Moderado
		43. Izado, relleno y compactación	-25	Moderado

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración a la calidad del suelo	Perforación	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	-25	Moderado
		47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	-29	Moderado
		48. Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, corazamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	-29	Moderado
		49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	-28	Moderado
		50. Generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	-28	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-38	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	29	Moderado
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	29	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Tabla 3.1-5 Cambio en el uso del suelo

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Cambio en el uso del suelo	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-26	Moderado
		18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-29	Moderado
Cambio en el uso del suelo	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-26	Moderado
		26. Construcción de facilidades de producción	-26	Moderado
		27. Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación	-29	Moderado
		28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	-29	Moderado
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-29	Moderado

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Cambio en el uso del suelo	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		33. Zanjado y enterrado	-29	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado
		42. Zanjado y enterrado	-29	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-35	Moderado
		56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	-29	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	29	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Unidad de análisis*

La unidad mínima de análisis contemplada es la unidad cartográfica de suelos definida a partir de las condiciones fisiográficas y edafológicas, características que le confieren su vocación de uso y son determinantes para la importancia y sensibilidad ambiental del recurso edáfico.

- *Determinación de área de influencia*

La delimitación del área de influencia del componente de suelos se realizó considerando las características físicas del área de intervención y la presencia de elementos tanto naturales como antrópicos. Con base en estos criterios, se definió un polígono que integra las actividades generadoras de impactos asociadas al desarrollo del proyecto, incluyendo aquellas localizadas dentro del Bloque CPO-5, tales como la construcción de plataformas, facilidades, etc.; como aquellas que se extienden del área de intervención por actividades de construcción de accesos, líneas de flujo, líneas de transmisión eléctrica, adecuación y/o mantenimiento de las vías de acceso, mantenimiento de líneas de flujo, líneas eléctricas.

En este sentido, a partir del análisis efectuado, se determinó que el área de influencia preliminar para el componente de suelos corresponde al perímetro del Bloque CPO-5 en donde por zonificación se determinaran las áreas de localización de las actividades licenciadas generadoras del impacto. Adicionalmente, se incorporaron las vías de acceso terrestre que requerirán procesos de adecuación en el marco de las actividades del proyecto, para las cuales se estableció un derecho de vía de 20 metros (10 m a cada lado del trazado principal de las vías a adecuar).

El área de influencia definitiva del componente Suelo, que se obtiene como resultado de la evaluación y extensión de los impactos en el área de intervención y validación de elementos delimitadores y se observa en la **Figura 3.1-13.**

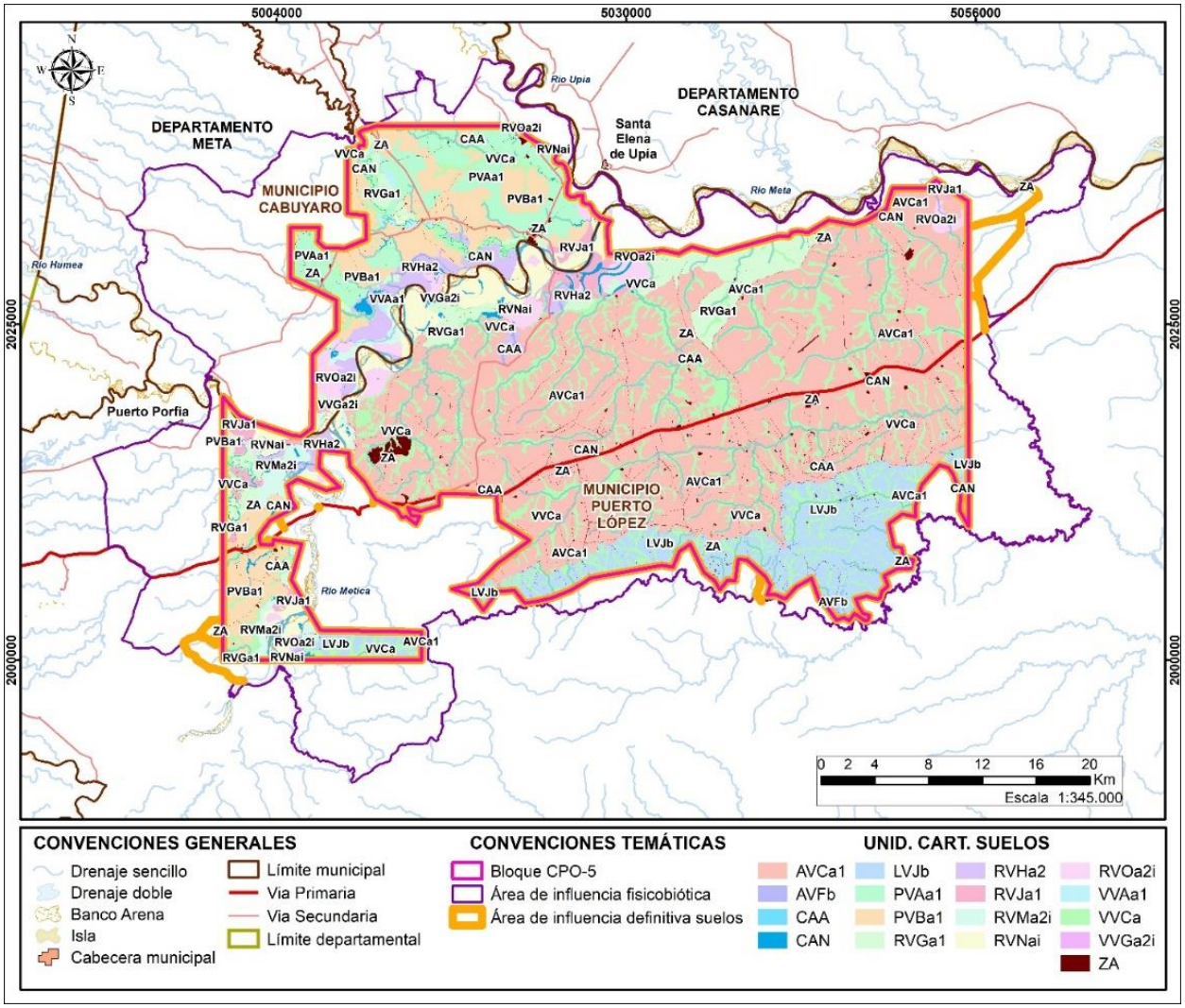


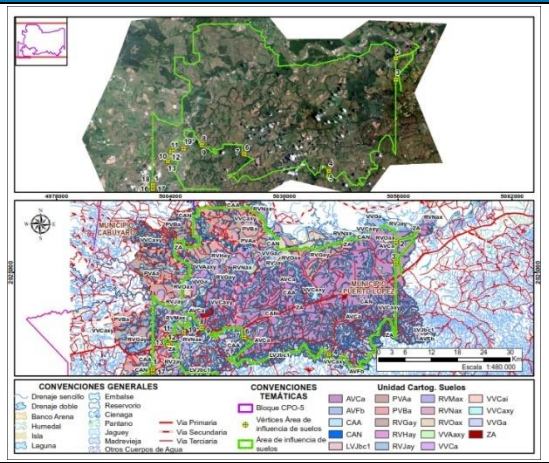
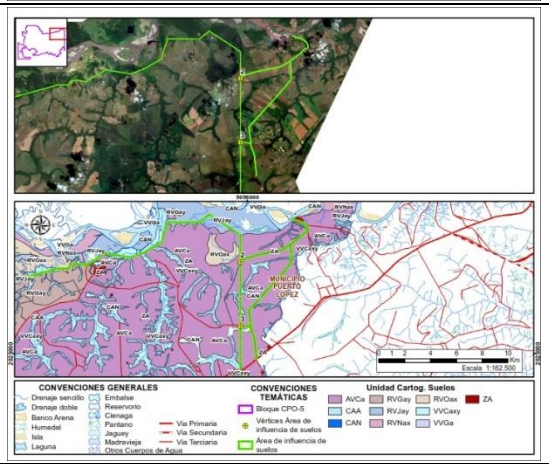
Figura 3.1-13 Área de influencia definitiva componente suelos del Bloque CPO-5

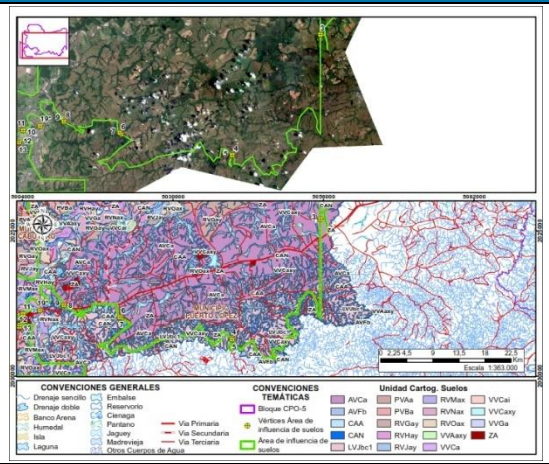
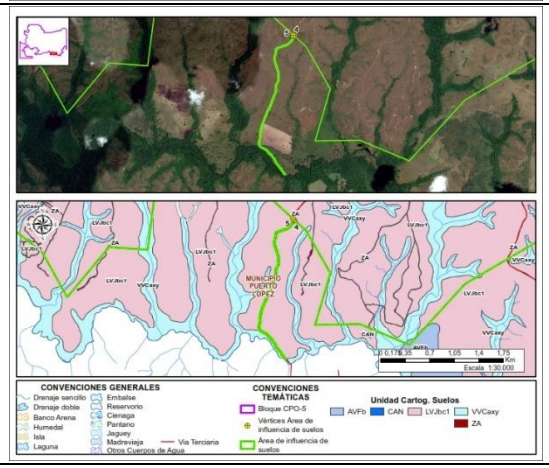
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

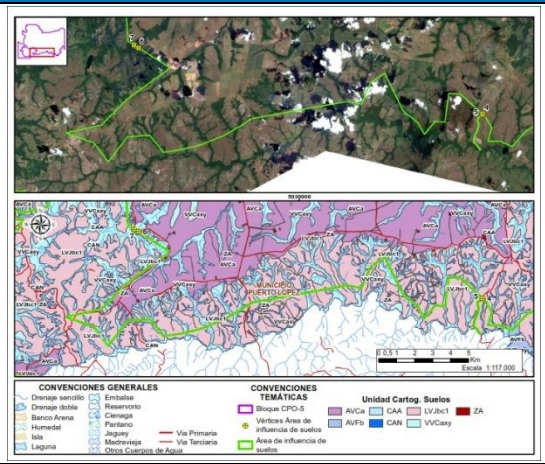
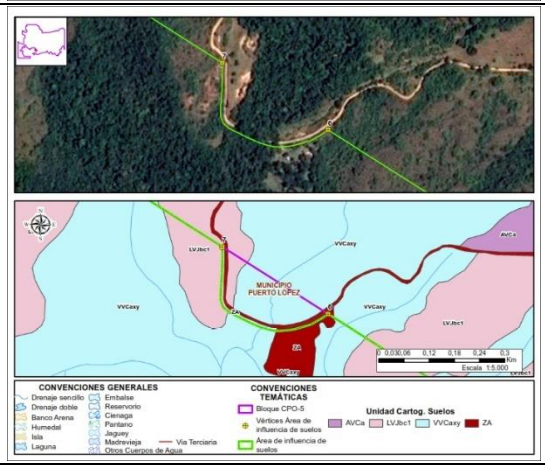
- *Descripción de vértices / tramo*

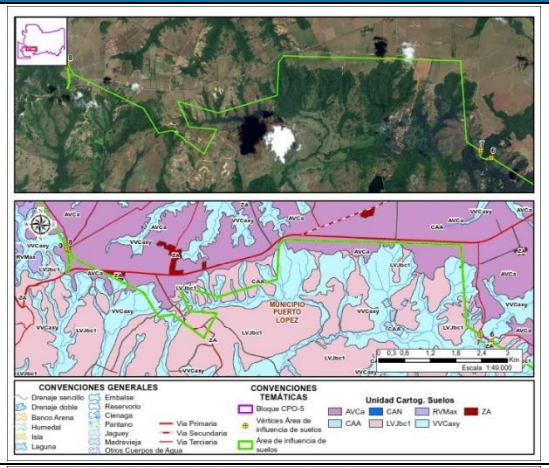
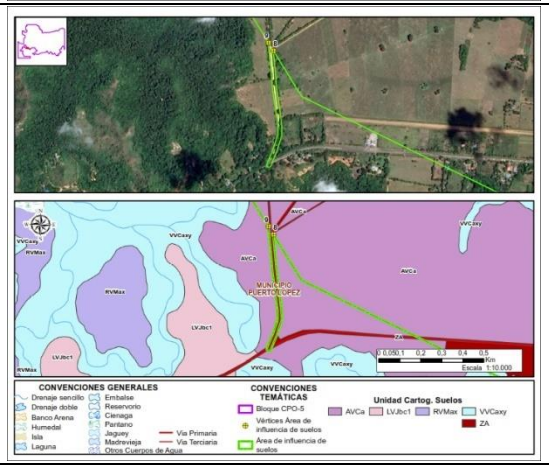
En la **Tabla 3.1-6** se describen por tramos cada uno de los vértices delimitantes del AI para el componente suelos del Bloque CPO-5.

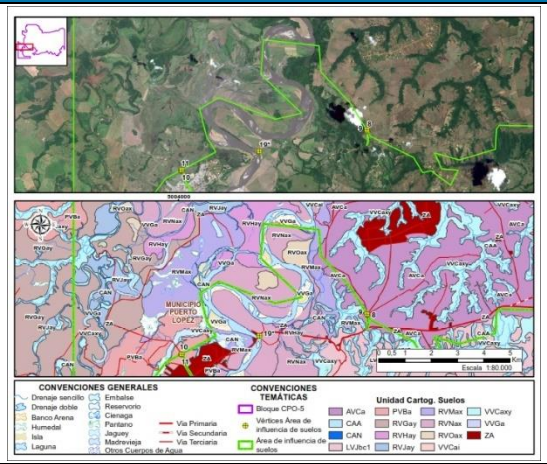
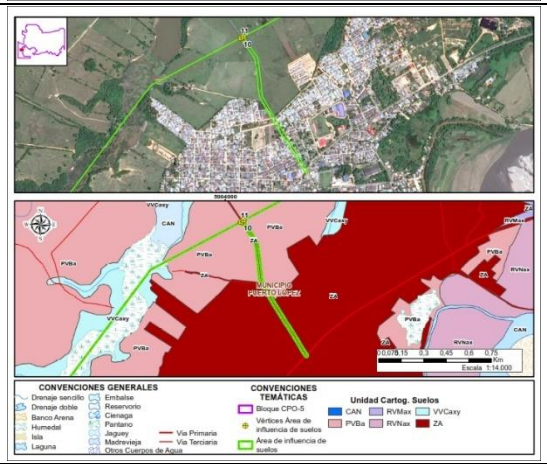
Tabla 3.1-6 Descripción vértices del área de influencia definitiva componente suelo

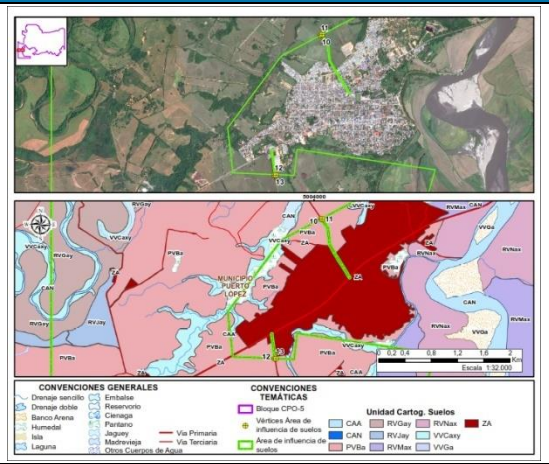
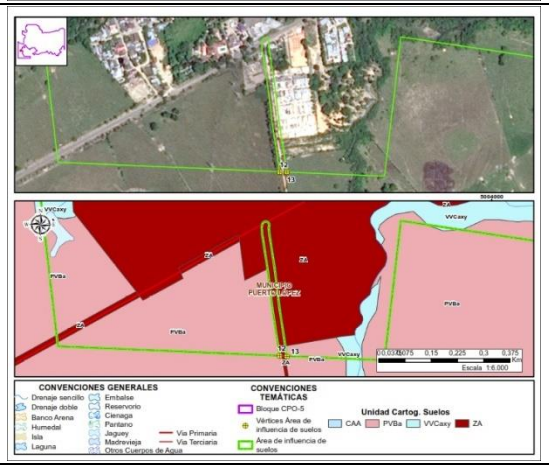
Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
1	2	4.999.999,8	2.003.065,4	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 2. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
2	3	5.055.449,9	2.032.078	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 9,2 dirección noreste, posteriormente en este tramo se toma el borde exterior también de la vía Ramal 9 en dirección suroeste hasta el cruce con el derecho de vía del Ramal 9,1 el cual toma dirección oeste hasta el vértice 3 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

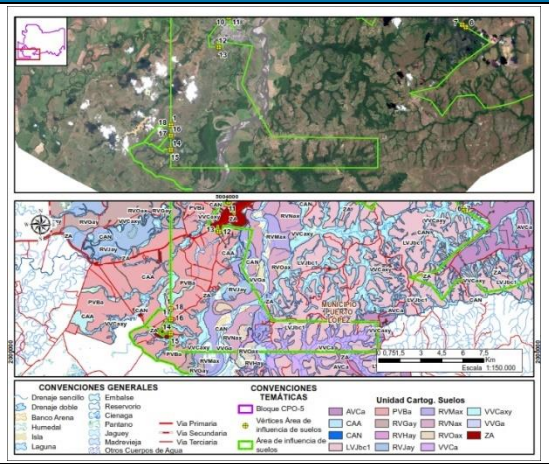
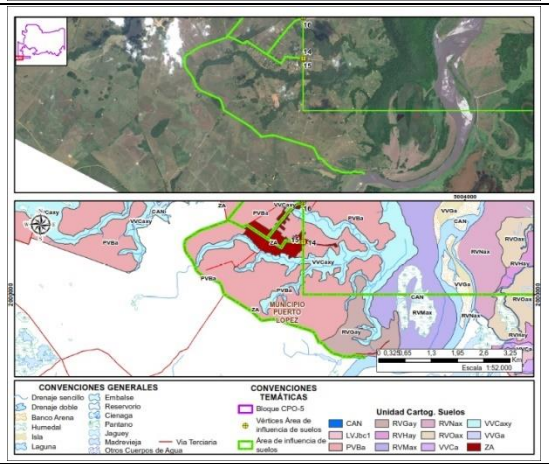
Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
3	4	5.055.455,4	2.027.148,2	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 4. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
4	5	5.040.206,1	2.006.344,7	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 14 dirección sur y posteriormente, dirección norte hasta el vértice 5 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

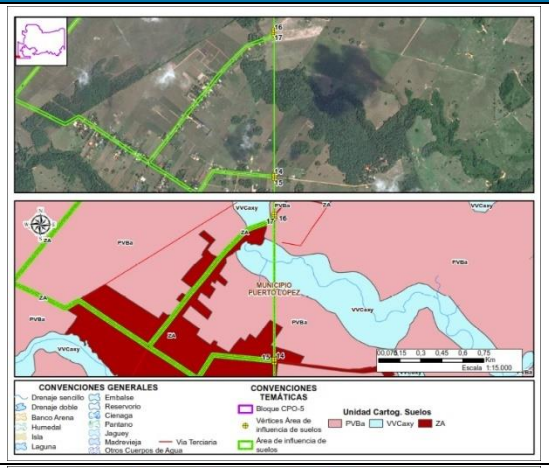
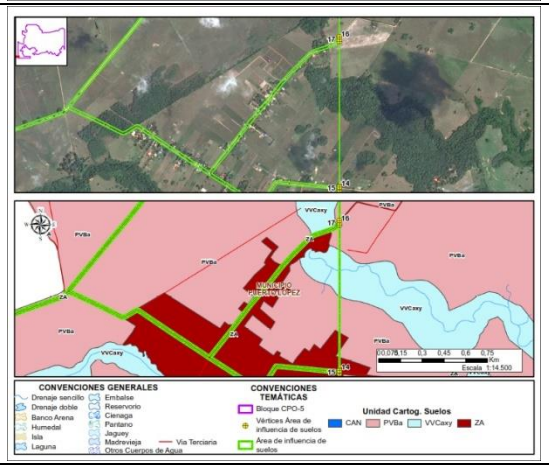
Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
5	6	5.040.189,8	2.006.359,5	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 6. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
6	7	5.021.042,7	2.010.048,7	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 12 dirección noroeste hasta el vértice 7 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

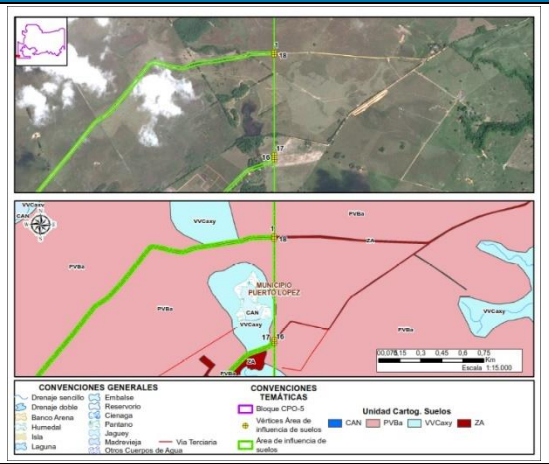
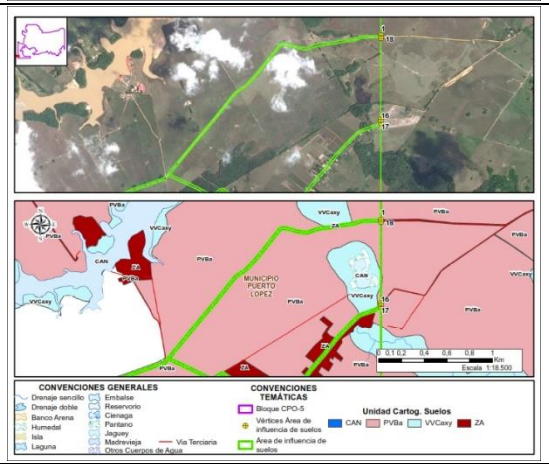
Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
7	8	5.020.791,2	2.010.208	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 8. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
8	9	5.011.182,8	2.012.201,5	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 4 dirección sur y posteriormente dirección norte hasta el vértice 9 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

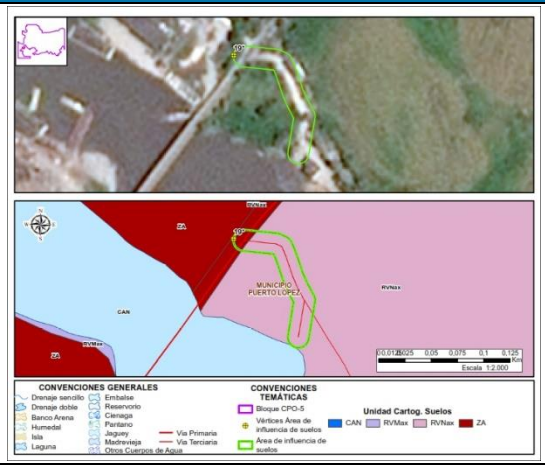
Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
9	10	5.011.159,8	2.012.238,8	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 10. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
10	11	5.004.119,9	2.010.713,1	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 3 dirección sur oriente y posteriormente dirección noroccidente hasta el vértice 11 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
11	12	5.004.102,1	2.010.703,6	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 12. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
12	13	5.003.395	2.008.586,6	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 10 dirección norte y posteriormente dirección sur hasta el vértice 13 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
13	14	5.003.415,4	2.008.585,8	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 14. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
14	15	4.999.999,9	2.001.276,5	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 10,3 dirección oeste y posteriormente dirección este hasta el vértice 15 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
15	16	4.999.999,9	2.001.296,5	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 16. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
16	17	4.999.999,9	2.002.300,9	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 10,2 dirección suroeste y posteriormente dirección noreste hasta el vértice 17 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
17	18	4.999.999,9	2.002.331,2	Se toma como referente delimitador el Bloque CPO-5 hasta el vértice 18. Se considera como límite el borde del bloque CPO-5 pues dentro de esta área estarán contenidas las actividades que generan el impacto evaluado para el componente suelos y que fueron listados como significativos, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	
18	1	4.999.999,8	2.003.045,4	Se toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a la vía Ramal 10 dirección suroeste y posteriormente dirección noreste hasta el vértice 1 el cual llega nuevamente al límite con el bloque CPO-5. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

Vértices		Coordenadas origen único nacional		Descripción del segmento y justificación	Fotografía
Inicio	Fin	Este	Norte		
19*	19*	5.007.064,6	2.011.420,2	Este es un caso atípico el cual contempla toma como referente delimitador el borde extremo del derecho de vía de 20 m de la UCS ZU (Zonas Urbanas) asociadas a un tramo de la vía Ramal 20 el cual la rodea y llega nuevamente al vértice 19*. Se considera como límite el borde externo de las vías, las cuales son unidades que contienen vías objeto de mantenimiento, construcción y/o adecuación por parte del proyecto, razón por la cual los impactos no trascenderán hacia la periferia del área planteada.	

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.3.2 Hidrología

Una vez realizados los monitoreos de inventario de cuerpos lénticos y lóticos, calidad de agua en campo, y análisis de las muestras en las cuencas más representativas del Bloque CPO-5, se presenta el resultado del área de influencia definitiva para el componente hidrología.

- *Impactos ambientales*

En la **Tabla 3.1-7** se presentan los impactos identificados para el componente de hidrología se identificó la ocurrencia actual de dos (2) impactos: alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, y, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, vinculados a 25 actividades planteadas al interior del área de influencia del proyecto.

Tabla 3.1-7 Impactos ambientales para el componente de hidrología escenario con proyecto

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Actividades Transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-19	Irrelevante
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-27	Moderado
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-20	Irrelevante
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-22	Irrelevante
		14. Movimiento de tierras	-20	Irrelevante
		16. Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-20	Irrelevante
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-26	Moderado
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	16	Reducido
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-16	Irrelevante
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-16	Irrelevante
		23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas	-15	Irrelevante
		24. Mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje	18	Reducido
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-22	Irrelevante
		33. Zanjado y enterrado	-16	Irrelevante
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-17	Irrelevante
		39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)	-15	Irrelevante
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	16	Reducido
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-16	Irrelevante
		42. Zanjado y enterrado	-16	Irrelevante

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	-16	Irrelevante
		50. Generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	-24	Irrelevante
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-19	Irrelevante
		55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-16	Irrelevante
	Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	38	Moderado
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Actividades Transversales	5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-32	Moderado
		6. Uso de agua lluvia	25	Moderado
	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	28	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Unidad de análisis*

Para la delimitación del AI definitiva del componente de hidrología, se emplearon como insumos las cuencas hidrográficas y sus patrones de drenaje, los principales cuerpos de agua lóticos y lénticos, las coberturas de la tierra, y las vías del AI del proyecto que a su vez cumplen la función de divisoria de aguas. Las cuencas hidrográficas proporcionaron información de los límites que imponen las zonas de escurrimiento de aguas superficiales que convergen en un mismo punto, de esta forma se tuvieron en cuenta las divisorias de aguas de las cuencas receptoras de los potenciales impactos significativos asociados a las actividades de uso y aprovechamiento del recurso hídrico, y a su vez, los patrones de drenaje que permiten trazar la dirección general de los flujos de agua y puntos de conexión entre cuencas.

Los cuerpos de agua lóticos permitieron delimitar rutas de transporte de agua al indicar las vías primarias de escorrentía, en la delimitación se distinguieron drenajes dobles y drenajes sencillos, y su continuidad estacional (permanentes e intermitentes). Por otro lado, los cuerpos de agua lénticos como humedales, lagunas y pantanos indicaron zonas hasta donde podría llegar la cota máxima de inundación de los cuerpos lóticos que los alimentan. Las coberturas de la tierra proporcionaron información sobre la distribución espacial de los diferentes tipos de vegetación, suelos y usos del suelo, que condicionan la infiltración del agua y la escorrentía superficial.

Finalmente, las vías existentes, y aquellas a usar por el proyecto, son consideradas como insumo en la delimitación del AI definitiva ya que al ser corredores viales de carácter impermeable juegan un papel en el flujo de la escorrentía superficial, además de ser fuentes potenciales de generación de sedimentos y contaminantes que podrían presentar una afectación sobre la calidad del recurso hídrico. En el **Anexo 3.1-2_Insumos_AI** se encuentran los insumos usados para la delimitación del AI del componente de hidrología, y los vértices descritos a continuación.

- *Determinación de área de influencia*

En la **Figura 3.1-14** se presenta el resultado del área de influencia definitiva para el componente de hidrología, la cual está enmarcada por las actividades solicitadas en la presente modificación de licencia ambiental de la fase exploratoria a la fase de desarrollo del Bloque CPO-5, unidas a las actividades ya autorizadas del proyecto.

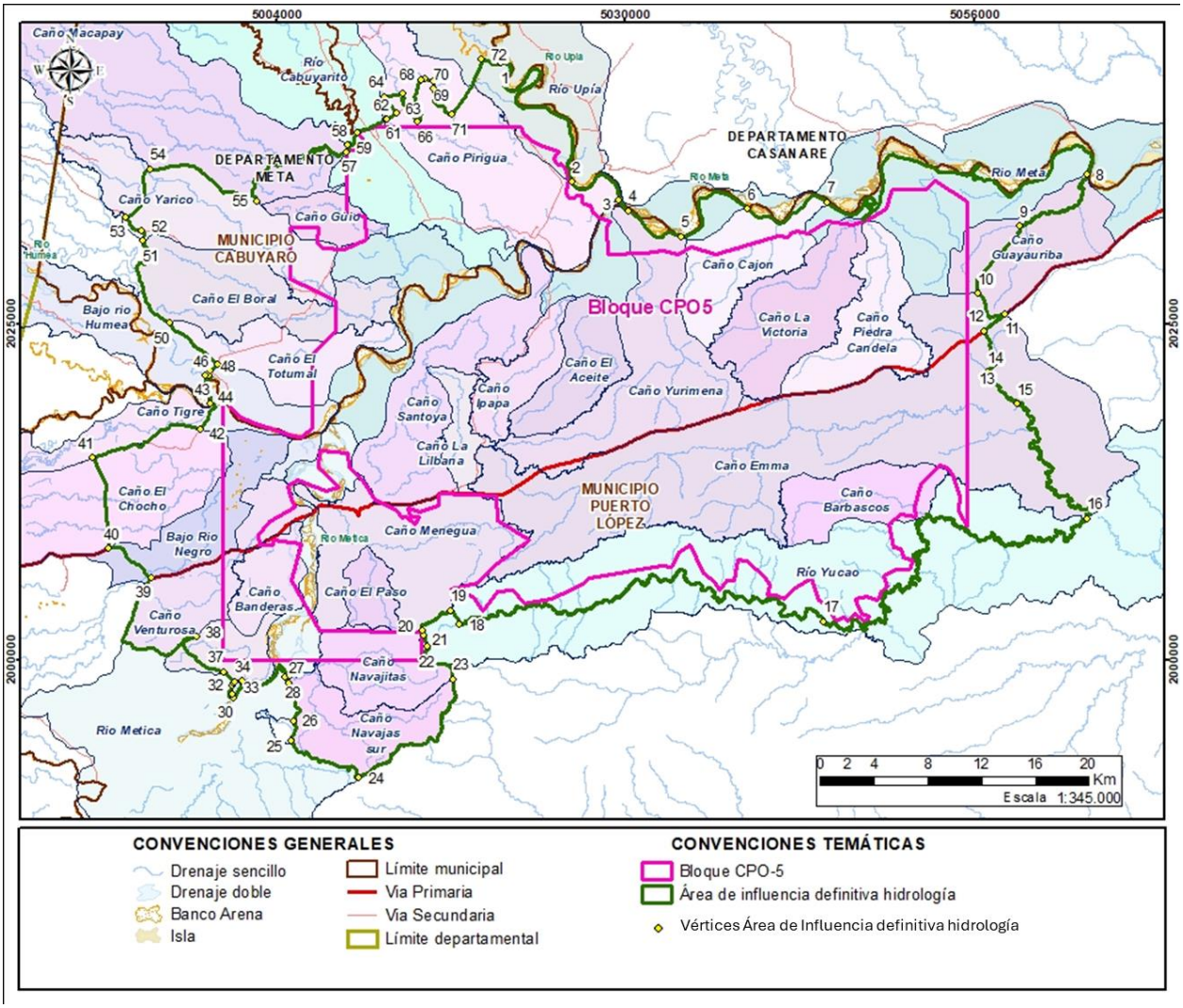


Figura 3.1-14 AI definitiva del componente hidrología

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

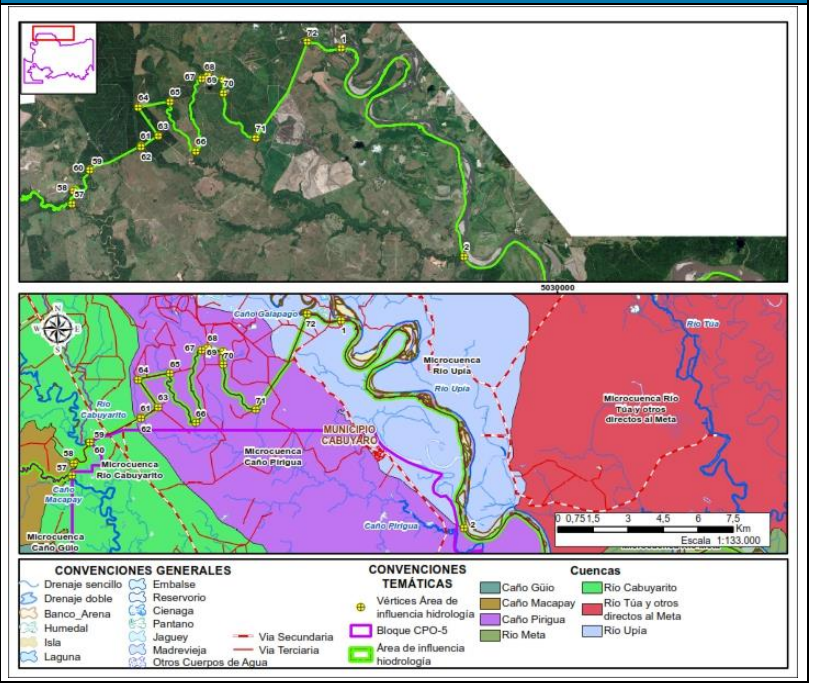
A diferencia del área delimitada en la fase previa, el área de influencia definitiva tuvo en cuenta que los impactos a nivel hidrológico se presentan con una extensión puntual como es el caso de las captaciones de agua superficial y ocupaciones de cauce, afectando áreas específicas, o con una extensión parcial por efecto de la escorrentía, suspensión y arrastre de sedimentos aguas abajo de los cuerpos de agua derivado de ciertas actividades como transporte de crudo,

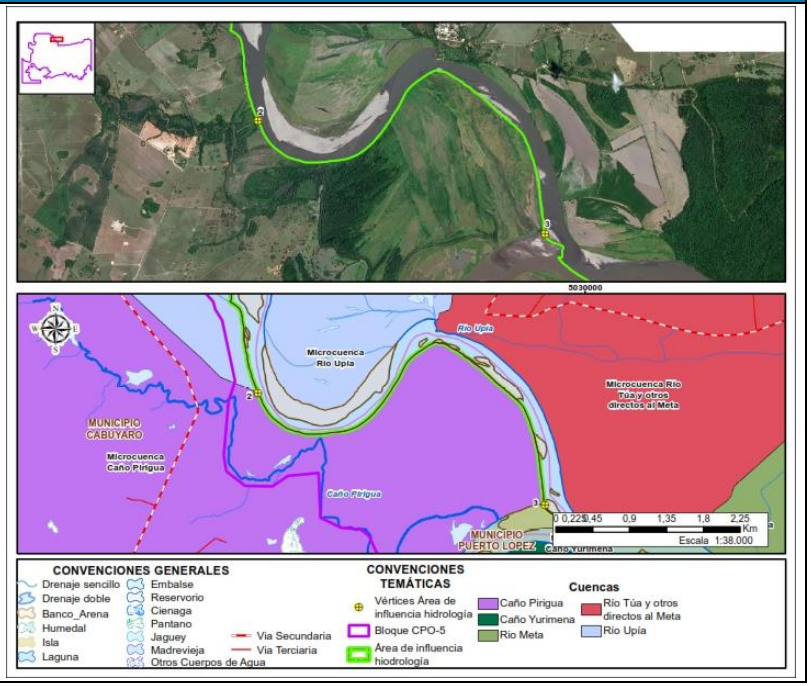
construcción y adecuación de vías; por lo anteriormente expuesto, no se considera las divisorias aguas arriba de las cuencas, y en su lugar, se delimita el AI para el componente de hidrología siguiendo drenajes sencillos permanentes, canales, y otros elementos considerados divisorias de aguas como vías de primer, segundo y tercer orden. Esto permite aterrizar el área de influencia preliminar a las condiciones reales del comportamiento del flujo de agua considerando a su vez los patrones de drenaje de cada cuenca hidrográfica, sin sobrevalorar la extensión d ellos impactos a toda la cuenca hidrográfica.

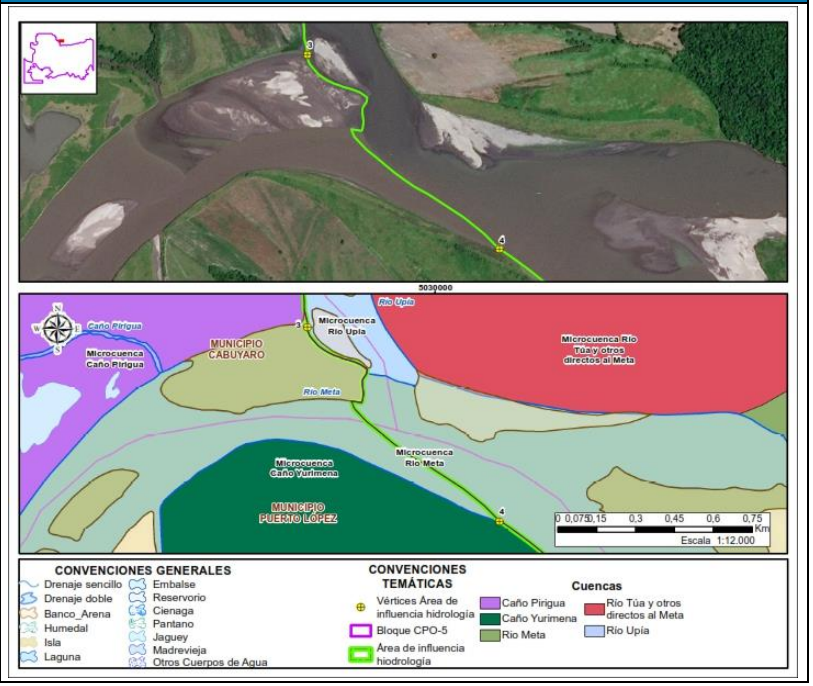
- *Descripción de vértices / tramo*

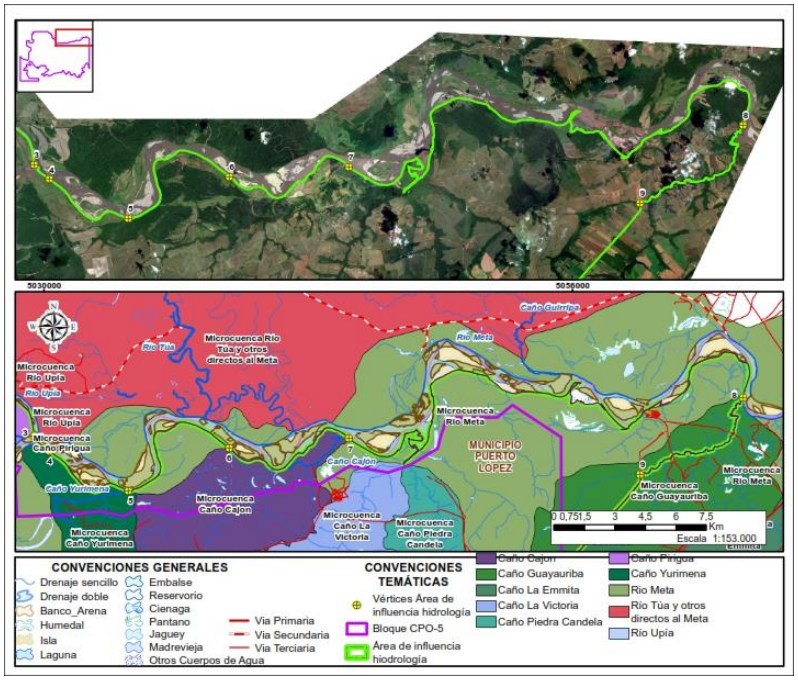
En la **Tabla 3.1-8** se describen por tramos cada uno de los vértices delimitantes del AI para el componente de hidrología del Bloque CPO-5.

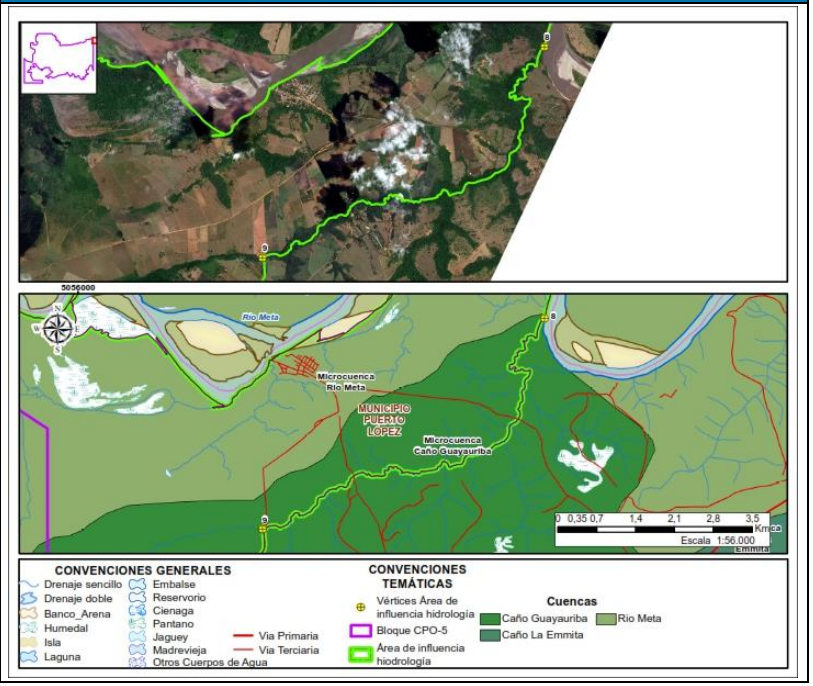
Tabla 3.1-8 Descripción de los vértices del AI para el componente de hidrología

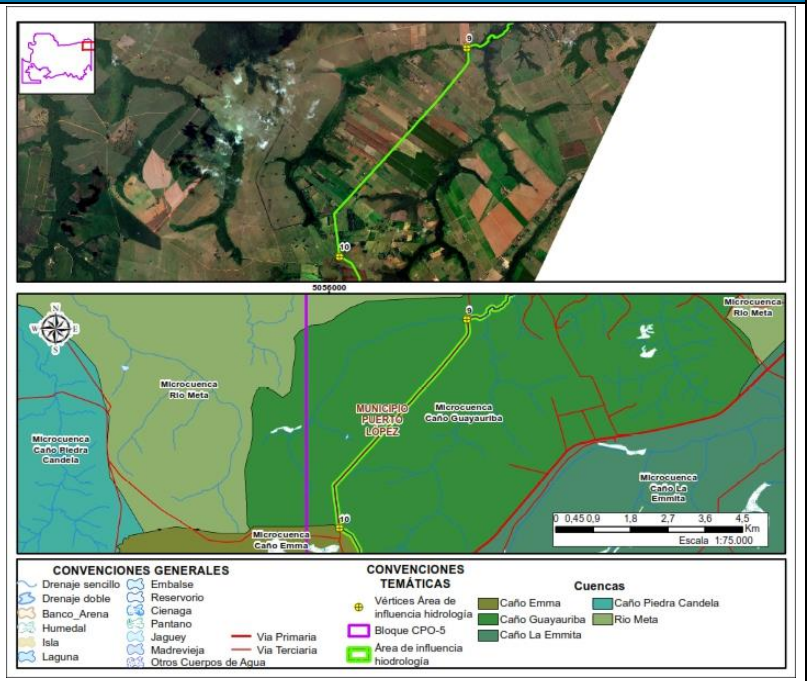
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 1	1	2	19,19	El tramo 1, es delimitado siguiendo la cota máxima de inundación de la margen derecha del río Upía, excluyendo el río y los bancos de arena asociados a la dinámica natural del río. Considerando que no se cuentan con actividades en la cuenca del río Upía, este constituye el límite norte del AI para el componente de hidrología.	

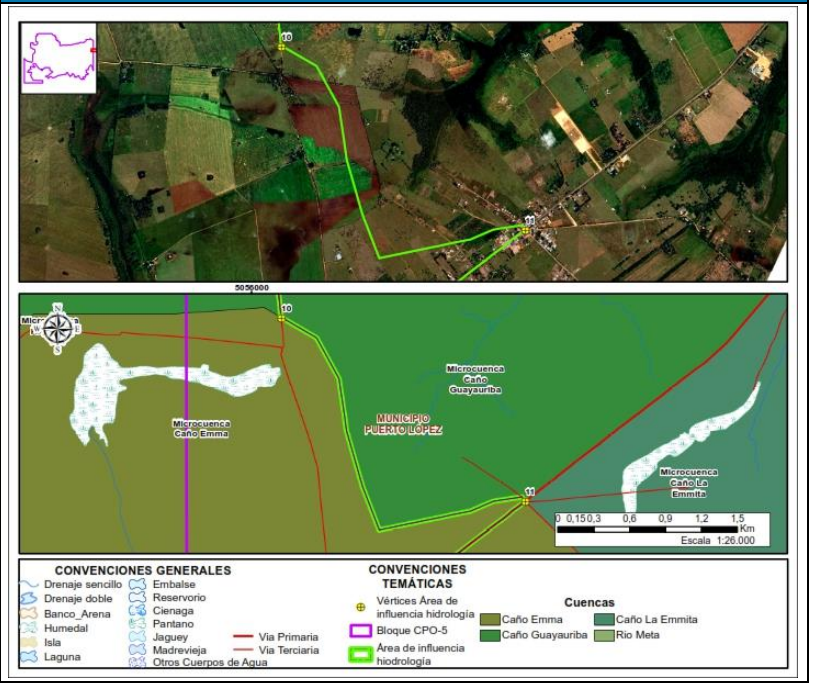
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 2	2	3	5,50	Del V2 al V3 el AI es delimitado siguiendo la margen derecha del río Upía, la cual es considerada divisoria de aguas de la microcuenca del río Upía y el caño Pirigua, a su vez, corresponde a un límite natural, puesto que, no se considera que los impactos se extiendan más allá, teniendo en cuenta que sobre el rio Upía no se cuenta con ninguna captación de agua superficial.	

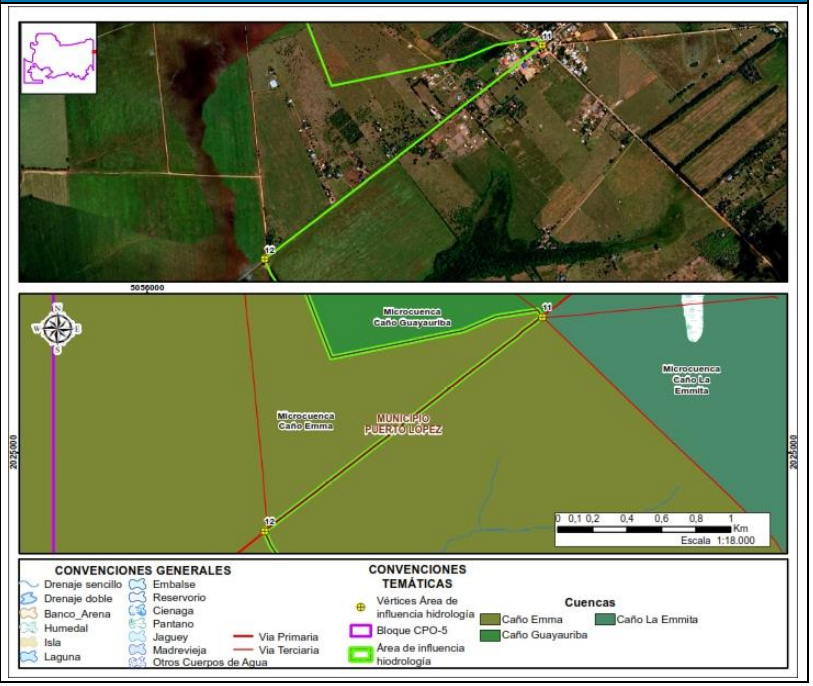
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 3	3	4	1,22	Del V3 al V4, se delimita como límite natural el cruce desde la desembocadura del río Upía en el río Meta hacia la margen derecha el río Meta, atravesando los bancos de arena. Este tramo es considerado parte del límite norte ya que los posibles impactos derivados de las actividades del proyecto se verán reflejadas aguas abajo en el río Meta, que por sus características hidrológicas contiene los posibles impactos.	

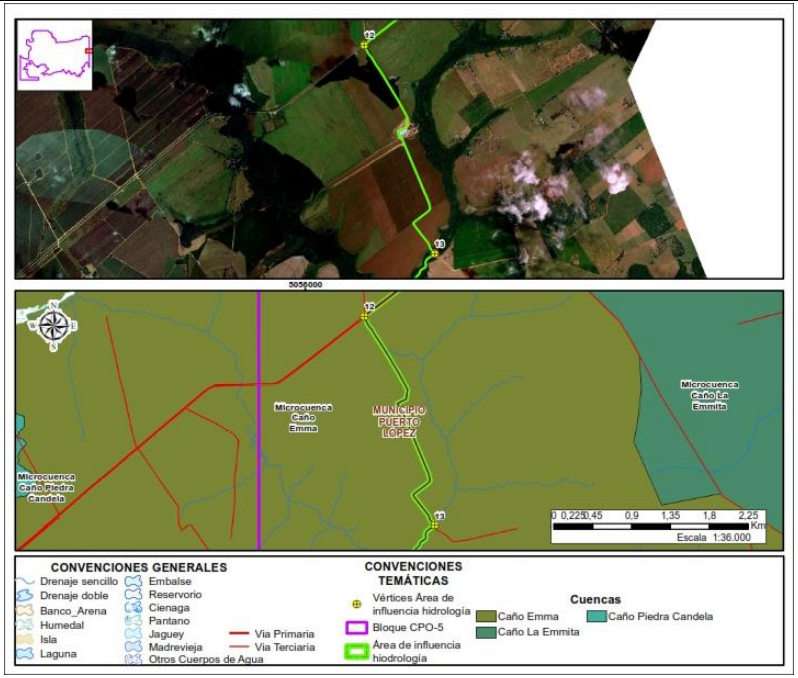
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 4	4	8	58,45	El tramo 4, corresponde al límite Nor-oriental hasta donde trascienden los impactos derivados de las actividades del proyecto para el componente de hidrología, como por ejemplo la captación de agua superficial solicitada sobre el río Meta. El tramo del V4 al V8, es delimitado por la margen derecha del río Meta, tomando la cota máxima de inundación del río, por lo cual se excluye los bancos de arena, islas, y depósitos de agua como lagunas o zonas pantanosas asociados a la dinámica natural del río. Del V4 al V5, se delimita la cota máxima de inundación de la margen derecha del río Meta que a su vez corresponde a la divisoria de aguas de las cuencas del caño Yurimena y río Meta. Del V5 al V6, se delimita la margen derecha del río Meta al interior de la cuenca del río Meta. Del V6 al V7, se delimita la cota máxima de inundación de la margen derecha del río Meta que a su vez corresponde a la divisoria de aguas de las cuencas del caño Cajón y río Meta. Del V7 al V8, se delimita la margen derecha del río Meta al interior de la cuenca del río Meta.	

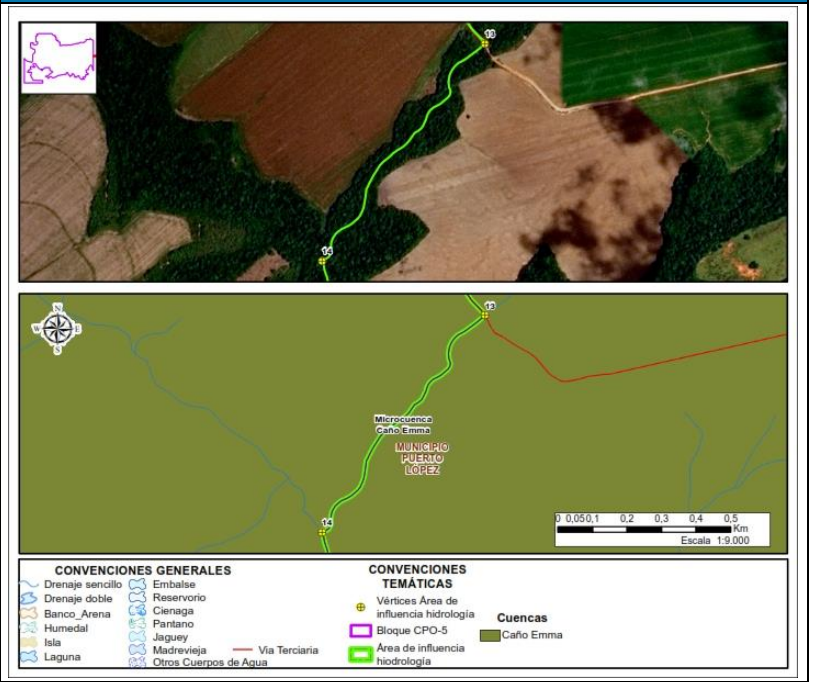
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 5	8	9	9,19	El tramo 5 del V8 al V9, sigue el patrón de drenaje y flujo del agua del caño Guayauriba en el sentido oeste-este hasta su desembocadura en el río Meta, por lo cual se considera como el límite oriental hasta donde pueden propagar los impactos aguas abajo, donde finalmente son contenidos por el río Meta.	

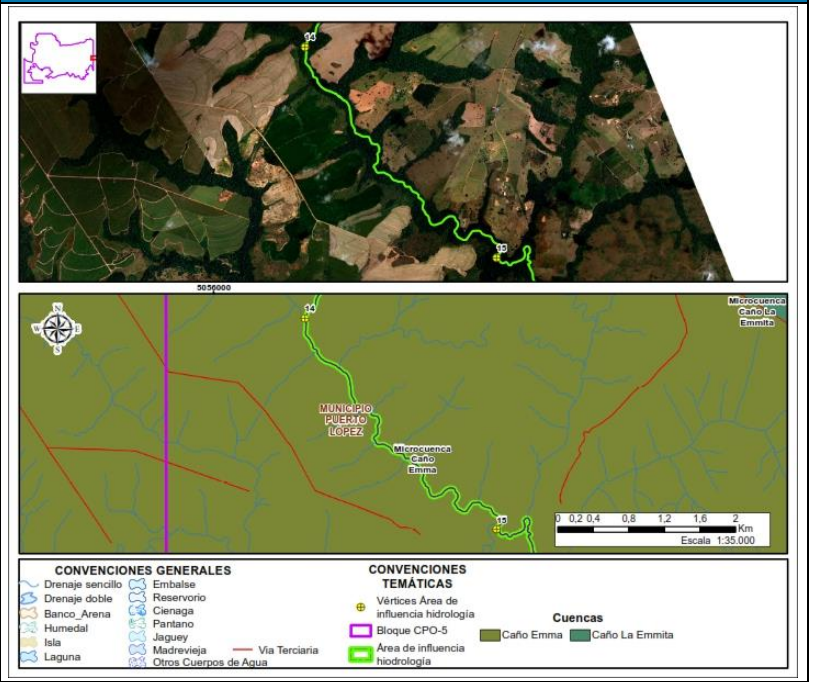
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 6	9	10	6,27	El tramo 6 del V9 al V10, se delimita siguiendo la vía Ramal 9 (vía terciaria de la vereda Unión de San Juan caracterizada con ID 1.9), la cual se considera como un límite artificial de los impactos, teniendo en cuenta que los drenajes de la cuenca desembocan en el caño Guayuriba, y no se cuenta con actividades de captación y/o ocupación de cauces en esa microcuenca.	

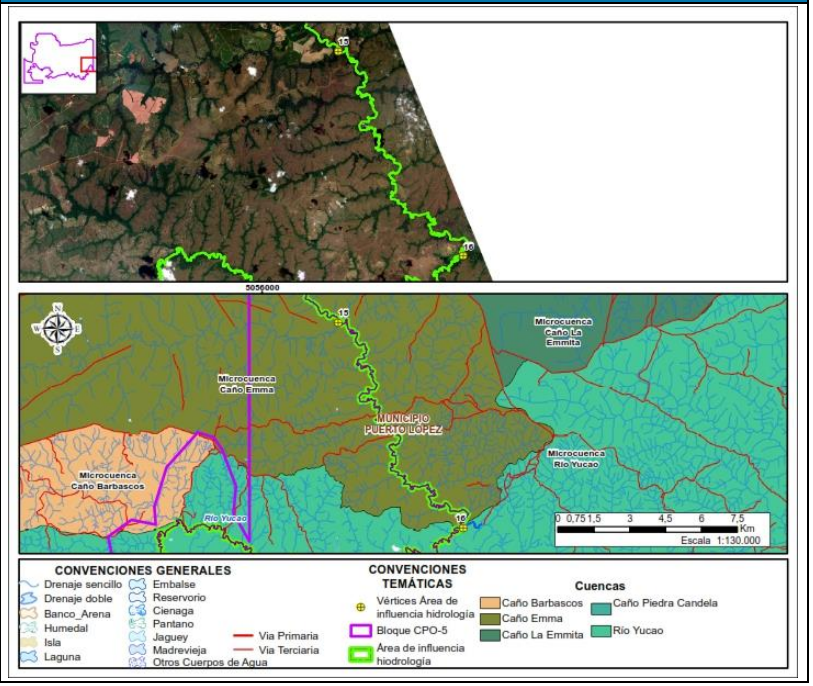
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 7	10	11	3,31	El tramo 7, del V10 al V11 está delimitado por la divisoria de aguas que separa las cuencas del caño Emma y el caño Guayauriba, las cuales son unidades de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

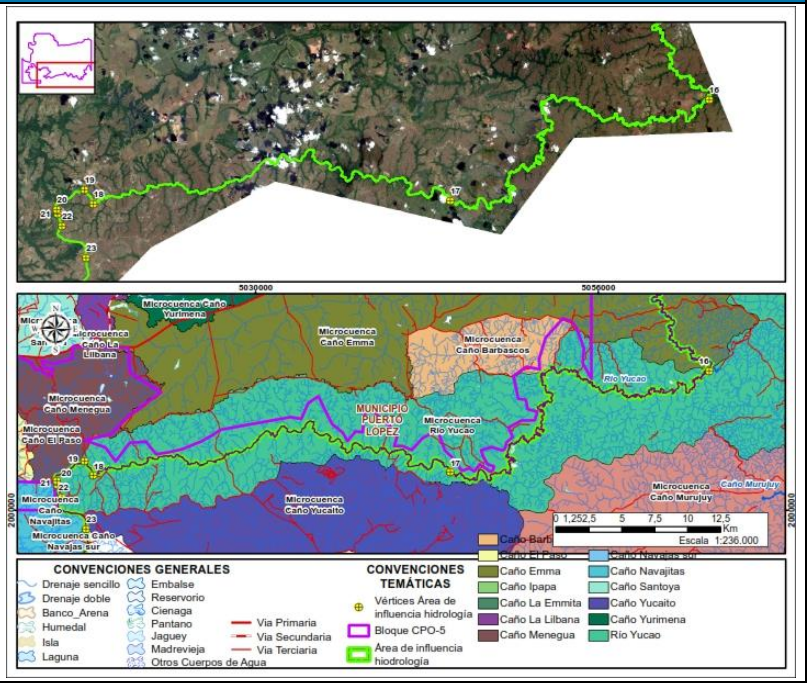
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 8	11	12	2,03	Del V11 al V12, se delimita el AI utilizando como límite artificial la vía 1 Ruta Nacional 40 que conecta a los municipios de Puerto López y Puerto Gaitán del departamento del Meta. Considerando la dinámica de flujo de los cuerpos de agua de la cuenca del caño Emma, por lo cual no se generarían impactos hacia el sector oriental de la cuenca.	

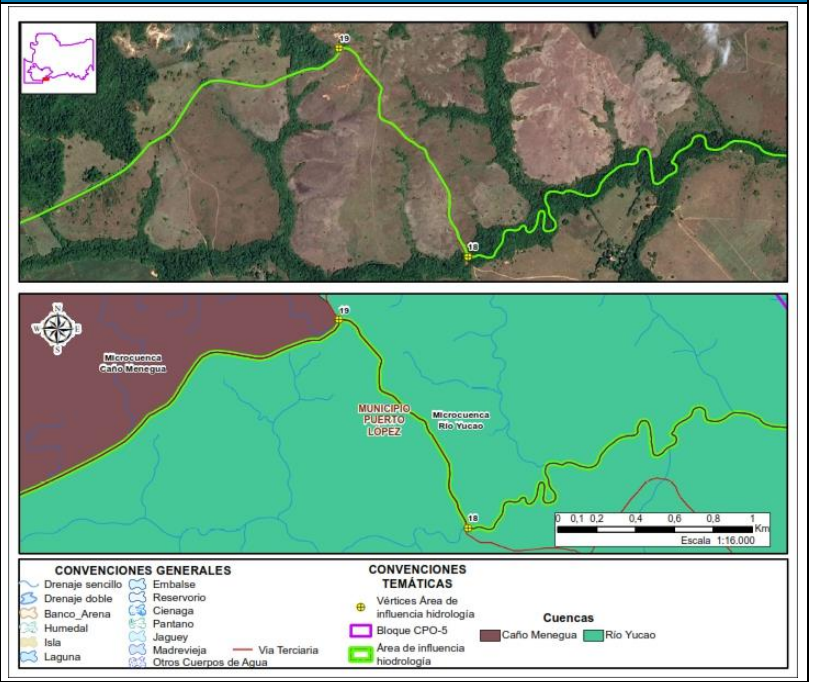
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 9	12	13	2,89	Del V12 al V13 el tramo se delimitó por la vía terciaria con ID 12472, de transporte de cultivos propios de la vereda Unión de San Juan, en el municipio de Puerto López, la cual constituye un límite artificial partiendo de la premisa de que los posibles impactos para el componente de hidrología presentan un flujo aguas abajo, de forma que no se generarán impactos hacia el sector oriental de esta vía.	

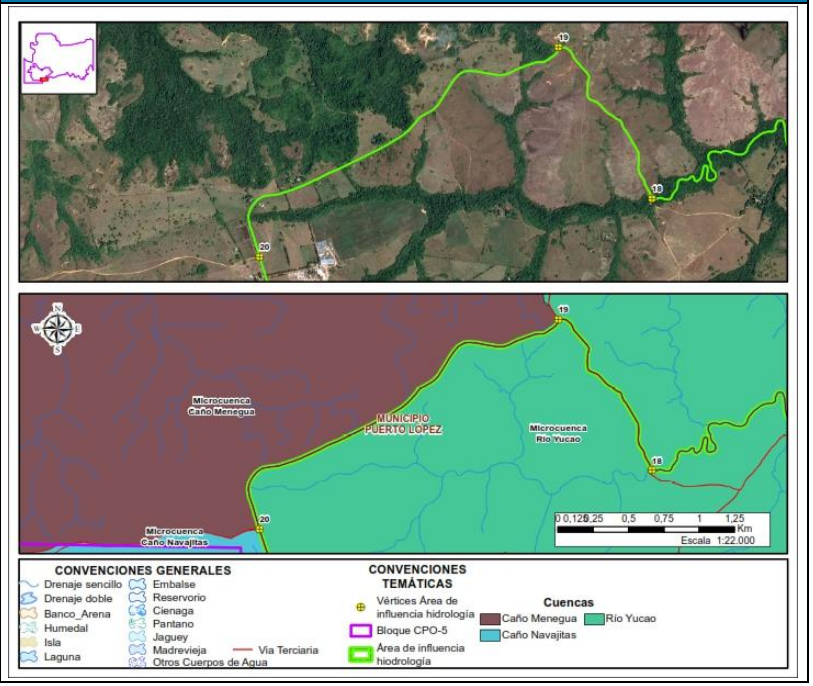
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 10	13	14	0,83	Del V13 al V14, se delimita siguiendo el drenaje sencillo denominado caño del Callao, el cual desemboca en el caño El Cedro, de forma que constituye un límite natural hasta donde transcurrirían los impactos derivados del proyecto, considerando que los caños en el sector oriental no se verán afectados por las actividades del proyecto.	

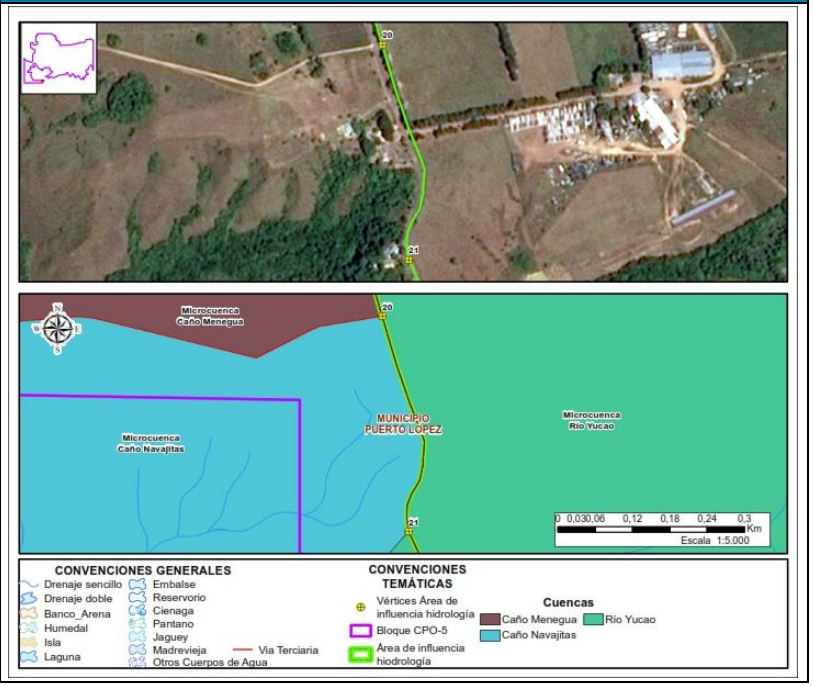
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 11	14	15	4,18	Del V14 al V15, se delimita el AI siguiendo el drenaje sencillo denominado caño El Cedro, el cual desemboca en el caño Emma, y es considerado como límite natural hasta donde transcurrirían los impactos derivados del proyecto, que serían mitigados aguas abajo en el caño Emma.	

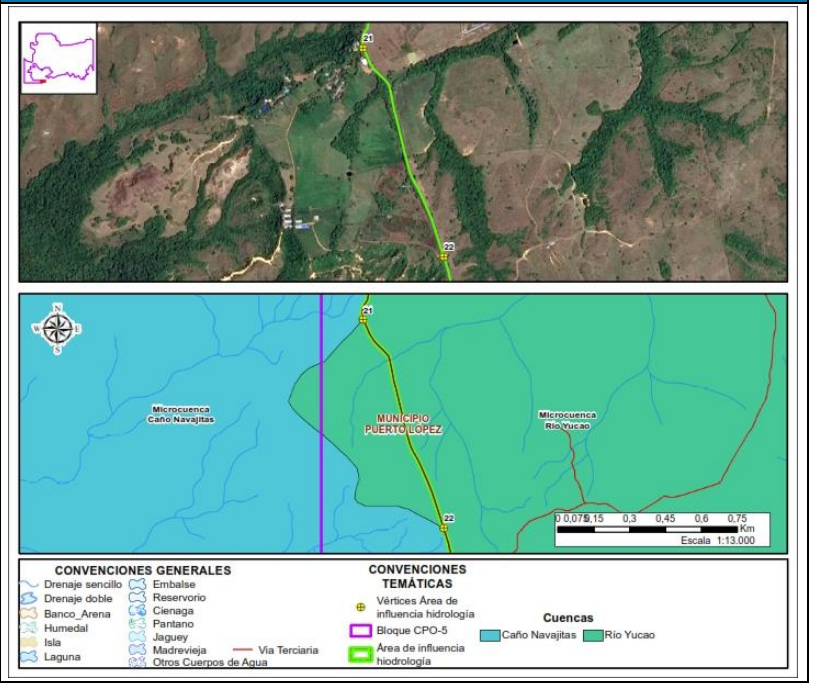
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 12	15	16	23,56	El tramo 12 del V15 al V16, sigue el patrón de drenaje del caño Emma, el cual presenta un flujo en el sentido nor-oeste hacia el sur-este, y desemboca en el río Yucao, constituyendo un límite natural hasta donde podrían manifestarse los impactos del proyecto para el componente hidrológico en el sector oriental de la cuenca del caño Emma. Es decir, que, los drenajes que se encuentran al costado oriental de la cuenca del caño Emma no presentan afectación por las actividades del Bloque CPO-5.	

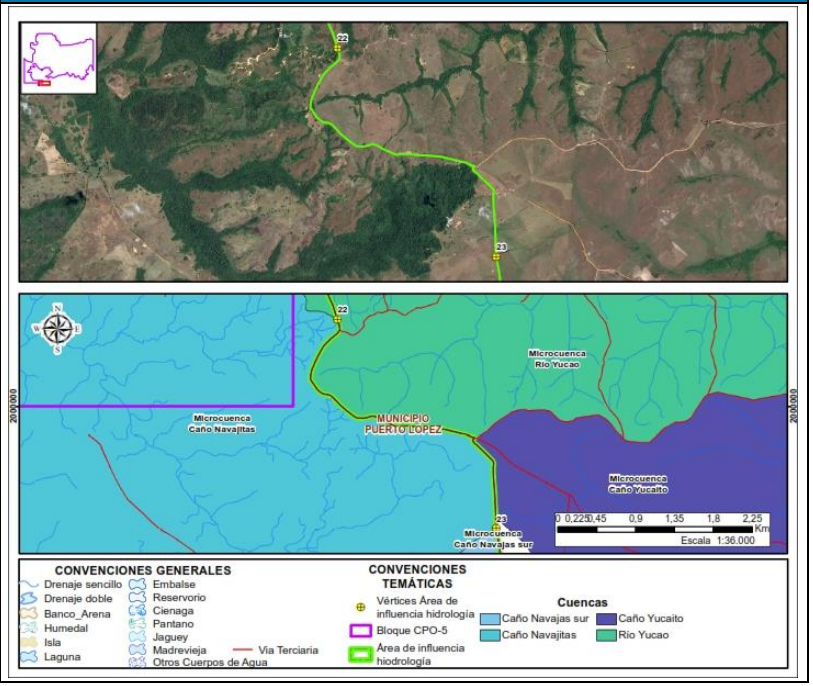
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 13	16	18	102,16	Del V16 al V17, corresponde al tramo del río Yucao considerado como drenaje doble en la cartografía base del proyecto, el AI para el componente de hidrología fue delimitado siguiendo la margen derecha del drenaje doble (excluyendo el río y los bancos de arena asociados a la dinámica natural de río), la cual constituye un límite natural hasta donde pueden trascender los posibles impactos generados por la captación realizada en el punto autorizado en la Res 600 de 2012, impactos que por las características hidrológicas del cuerpo de agua son mitigados aguas abajo del mismo río. Del V17 al V18, corresponde al tramo de drenaje sencillo del río Yucao, el cual incluyó los depósitos de agua tipo laguna que hacen parte de la dinámica natural del río. Este es considerado el límite natural hasta donde podrían trascender los impactos derivados de las actividades solicitadas en la modificación de licencia del Bloque CPO-5 y que son mitigados aguas abajo por el mismo río.	

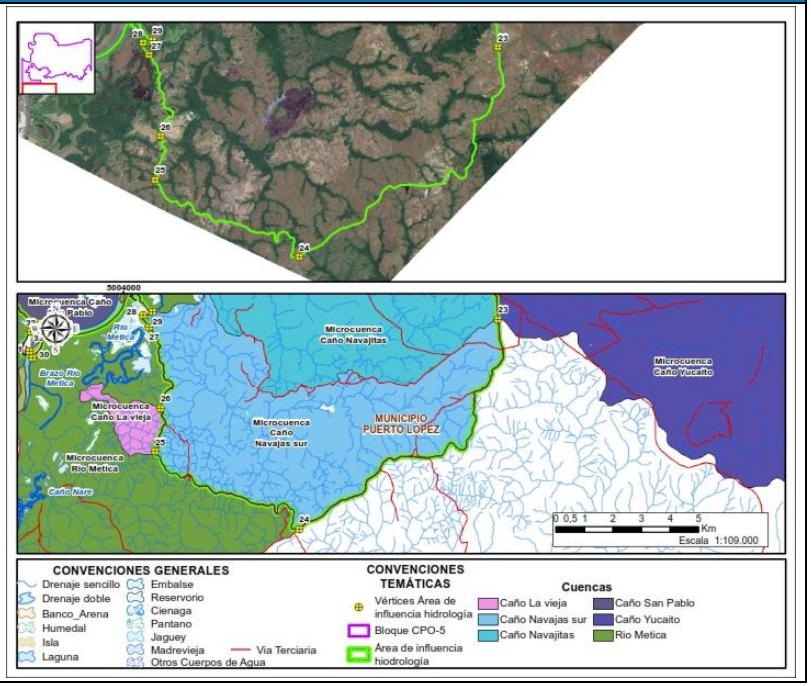
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 14	18	19	1,37	El tramo 14 del V18 al V19 se limita por una vía terciaria de la vereda Alto Menegua con ID 5772 en la cartografía base, la cual permite ampliar el AI para el componente de hidrología del Bloque CPO-5, y conectarlo con el río Yucao, que constituye el límite natural hasta donde pueden transcender los impactos derivados de las actividades del proyecto.	

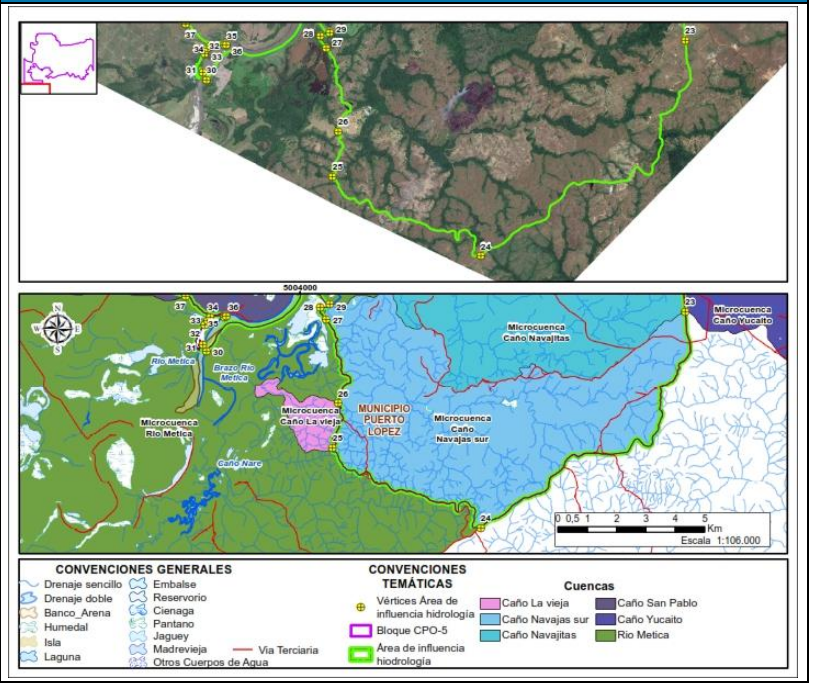
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 15	19	20	2,94	Del V19 al V20 se limitó siguiendo la divisoria de aguas que separa las cuencas del caño Menegua y el río Yucao, la cual es delimitada siguiendo como límite artificial la vía existente "Ramal 11" de acceso a la vereda Navajas (ID 1.11).	

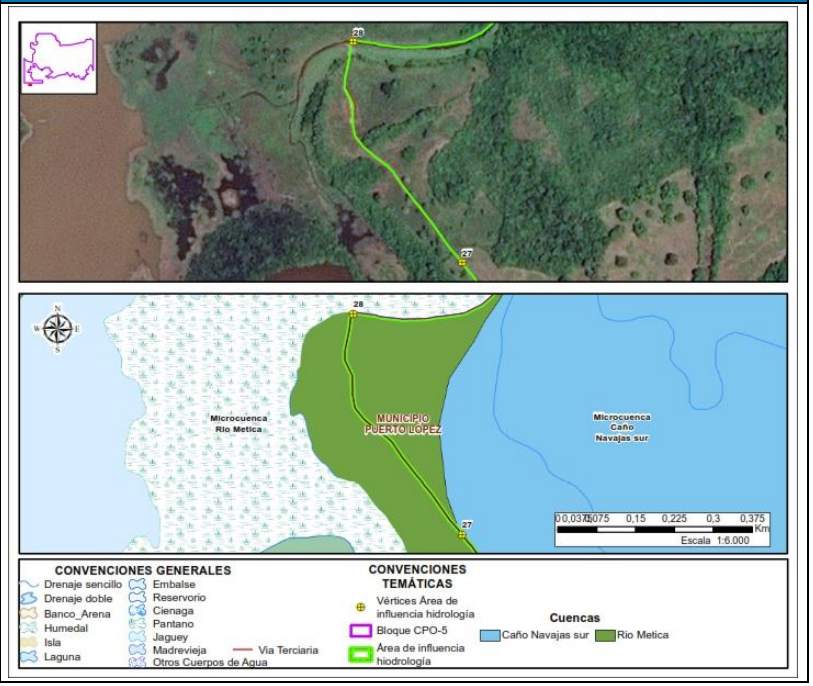
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 16	20	21	0,36	Del V20 al V21 se limitó siguiendo la divisoria de aguas de la cuenca del caño Navajitas y el río Yucao, que a su vez coincide con parte de la vía existente "Ramal 11" de acceso a la vereda Navajas (ID 1.11).	

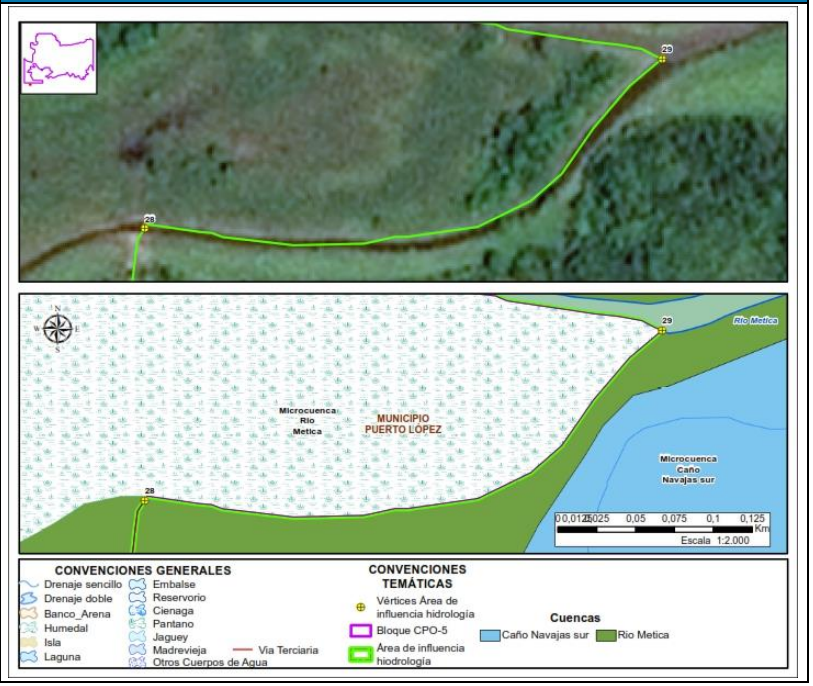
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 17	21	22	0,95	El tramo del V21 al V22 se delimitó siguiendo la vía existente "Ramal 11" de acceso a la vereda Navajas, caracterizada ID 1.11, vía que, a pesar de no ser usada por el proyecto, constituye un límite artificial hasta donde pueden trascender los impactos del proyecto para el componente de hidrología del Bloque CPO-5. Vale la pena resaltar que a pesar de la vía cruza un drenaje, este es de carácter intermitente y debido a la dirección del flujo los posibles impactos se ven contenidos dentro del área delimitada ya que se evidenciarían aguas debajo de la microcuenca.	

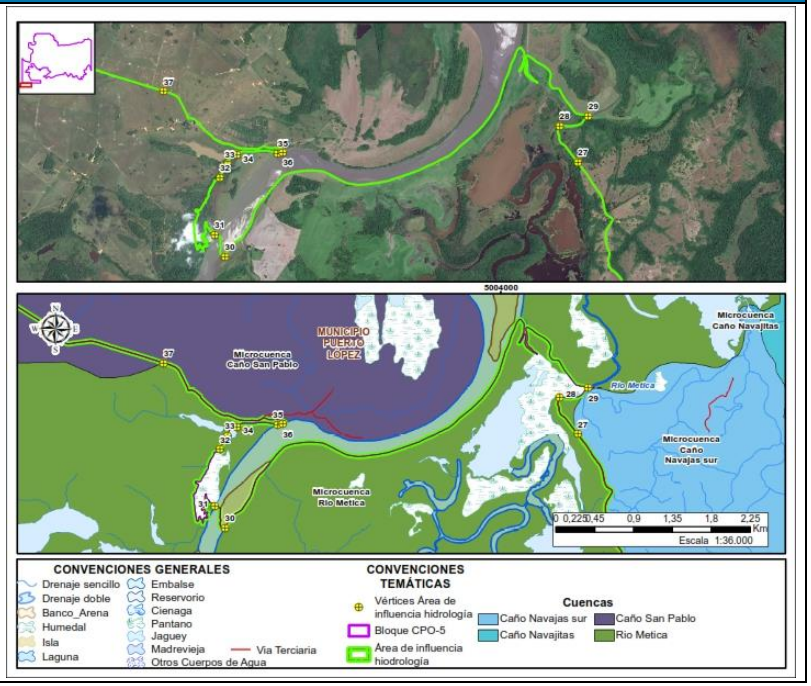
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 18	22	23	4,10	El tramo 13 está delimitado del V22 al V23, por la divisoria de aguas de la cuenca "Caño Navajitas", unidad de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

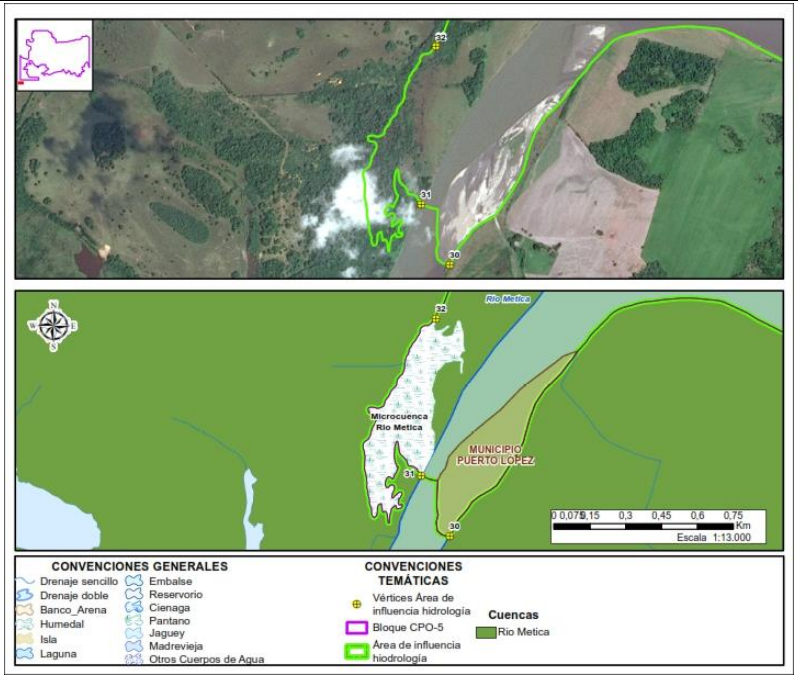
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 19	23	24	12,64	Del V23 al V24 es delimitado por la divisoria de aguas de la cuenca "Caño Navajas Sur", unidad de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

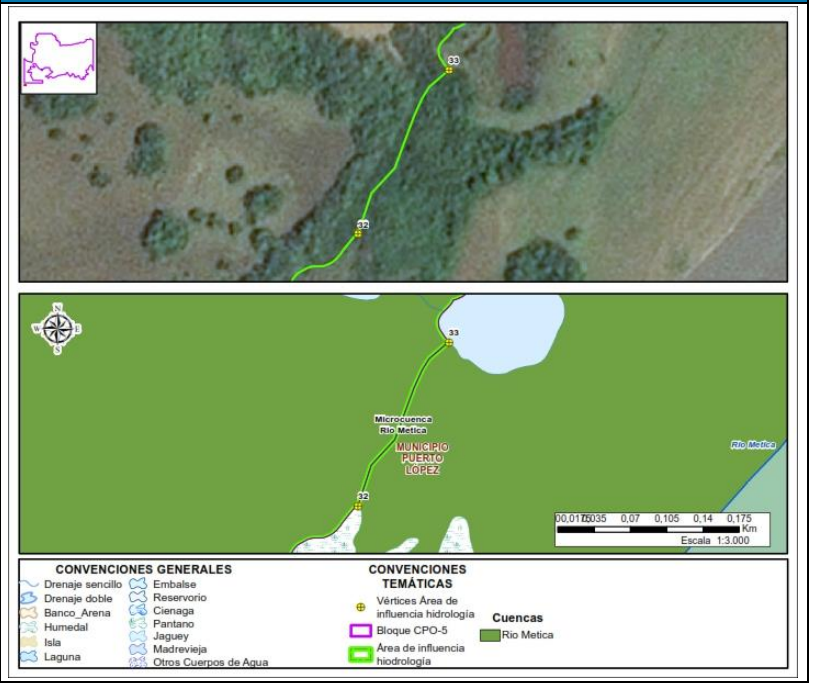
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 20	24	27	12,86	El tramo 20 está delimitado por la divisoria de aguas de la cuenca del caño Navajas Sur, conformando de esta forma el límite suroccidental para la trascendencia de los impactos para el componente de hidrología en del Bloque CPO-5. Del V24 al V25, y del V26 al V27 corresponde a la divisoria de aguas entre las cuencas río metica y caño navajas Sur. Del V25 al V26 corresponde a la divisoria de aguas entre las cuencas del caño la vieja y el caño Navajas Sur.	

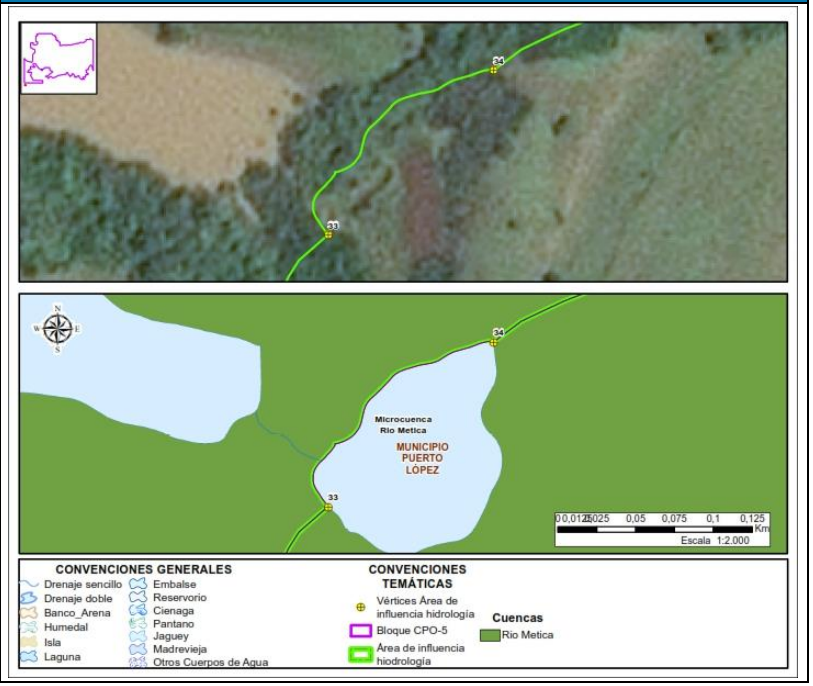
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 21	27	28	0,51	El tramo 21 del V27 al V28, se delimitó siguiendo la vía terciaria de la vereda Navajas identificada en la cartografía base con ID 1443, vía que a pesar de que no será usada por el proyecto, sirve como límite artificial para conectar el trazado del área de influencia con la divisoria de aguas de la cuenca "Caño Navajas Sur".	

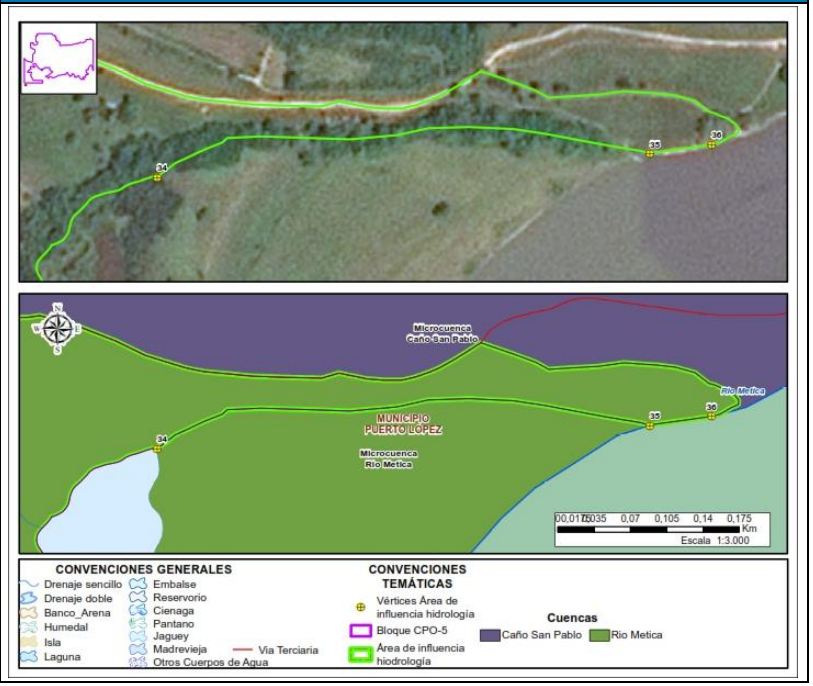
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 22	28	29	0,38	Del V28 al V29, se delimitó el AI tomando como límite natural el margen externo del pantano con ID 3630 en la cartografía base, excluyéndolo del AI para el componente de hidrología, tenido en cuenta que no se plantean actividades que afecten el cuerpo de agua léntico.	

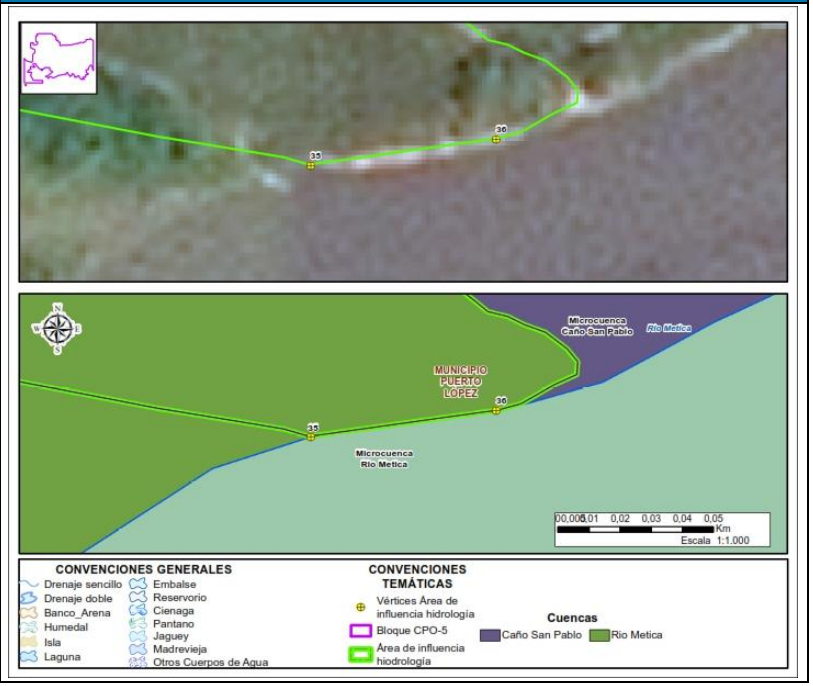
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 23	29	31	7,30	Del V29 al V30, es delimitado siguiendo la cota máxima de inundación de la margen derecha del río Metica (incluyendo el río al interior del AI, y los bancos de arena asociados a la dinámica de inundación del río). El río Metica es considerado un límite natural hasta donde podrían propagarse los impactos derivados de las actividades del proyecto. Del V30 al V31, se delimita el cruce del río Metica siguiendo la forma natural del banco de arena identificado con ID 404 en la cartografía base del proyecto. Cabe resaltar que los impactos de la captación sobre el río se propagan aguas abajo del río Metica, y debido a su naturaleza, son mitigados por el mismo. De manera que, los impactos del Bloque CPO-5, no se extienden más allá del área delimitada.	

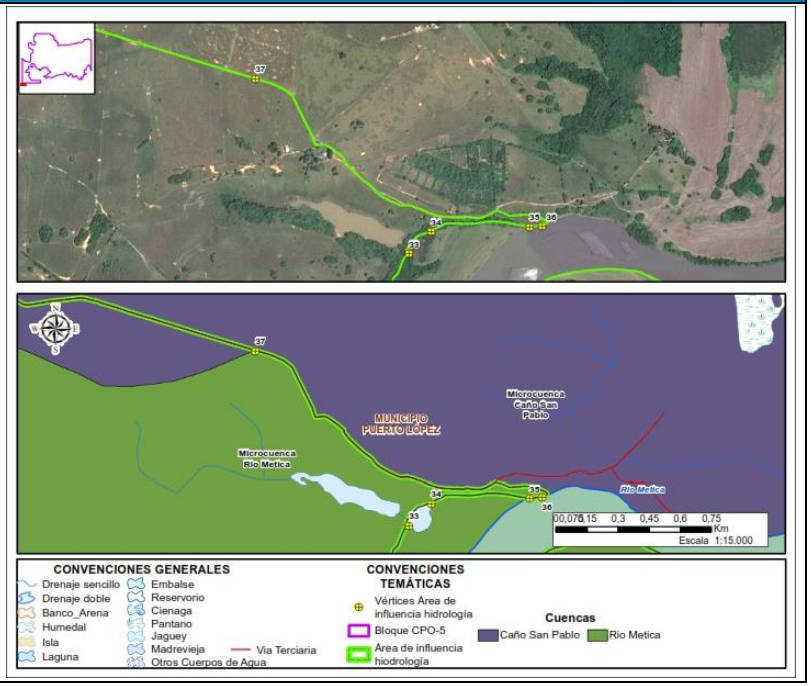
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 24	31	32	1,97	En el tramo 24, del V31 al V32 es delimitado por el límite externo de la zona pantanosa identificada con ID 915 en la cartografía base del proyecto.	

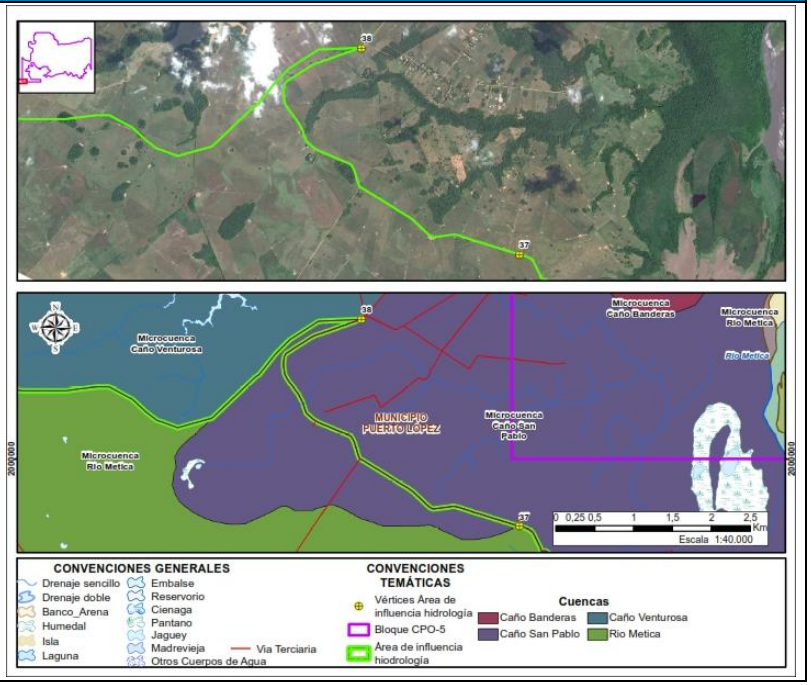
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 25	32	33	0,18	Del V32 al V33, se empleó como límite el drenaje intermitente identificado con ID 15138 en la cartografía base, el cual se encarga de recargar estos depósitos de agua, por lo cual es incluido dentro de la delimitación del área de influencia.	

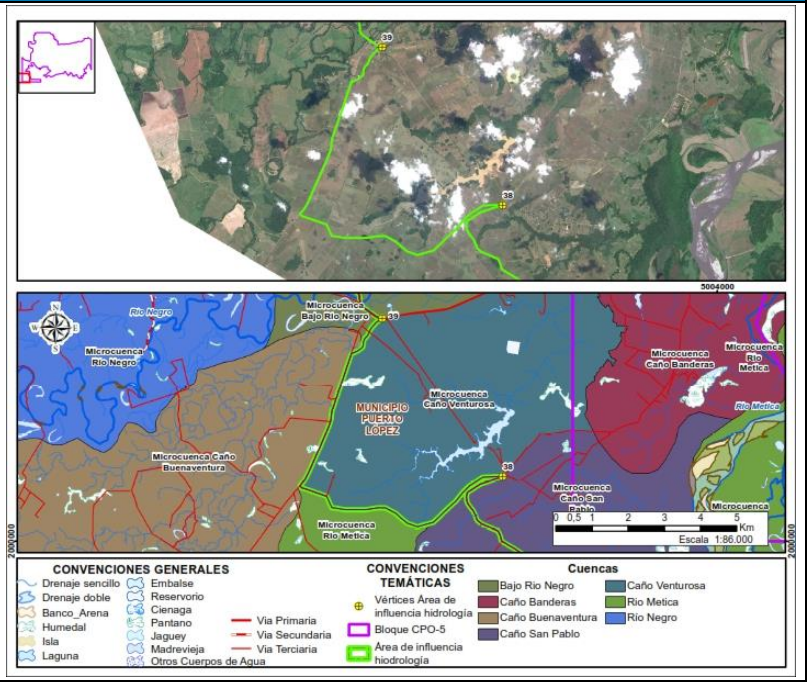
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 26	33	34	0,18	Del V33 al V34, se delimitó el límite externo de la laguna con ID 1407, con el fin de incluirla dentro del AI para el componente de Hidrología.	

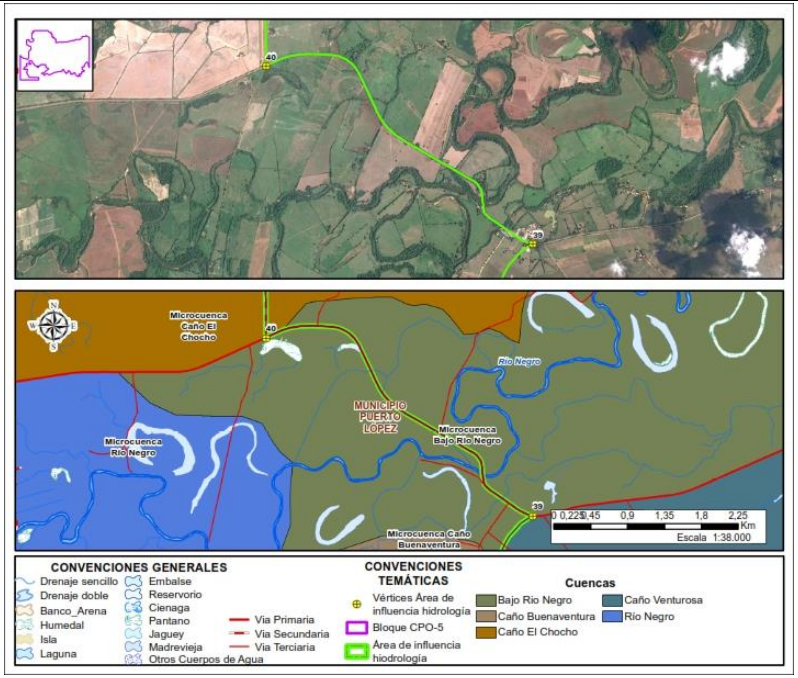
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 27	34	35	0,49	Del V34 al V35, se delimitó el caño permanente no disperso sin nombre, identificado en la cartografía base con el ID 15409, el cual conecta la divisoria de aguas de la cuenca del río Metica con el sistema de depósitos de agua asociados al río Metica.	

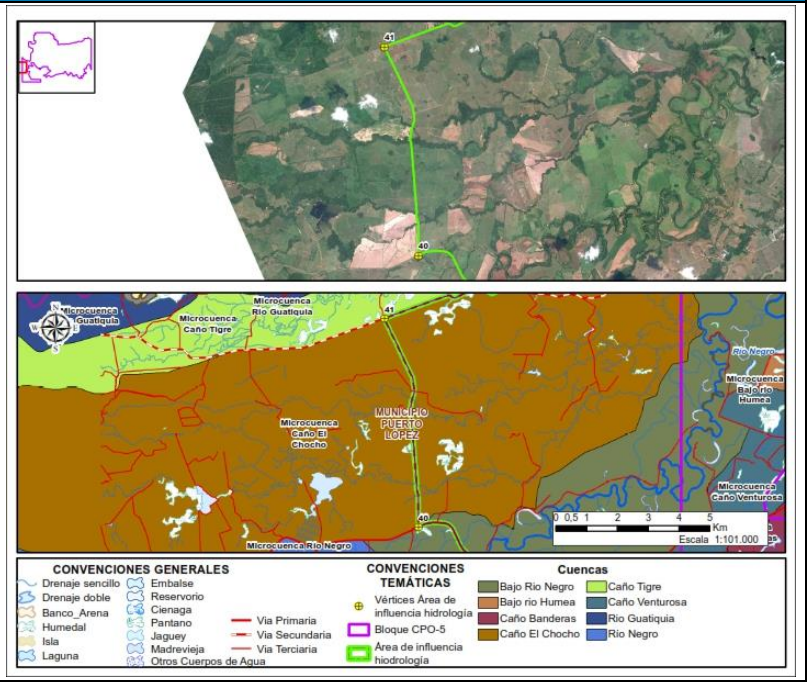
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 28	35	36	0,06	Del V35 al V36, se delimitó el margen externo del río Metica, incluyendo la franja de captación "CAP_01" al interior del AI para el componente de hidrología. Cabe resaltar que es considerado un límite natural teniendo en cuenta el flujo de agua, donde los posibles impactos derivados de la actividad de captación transcurren aguas abajo del río Metica.	

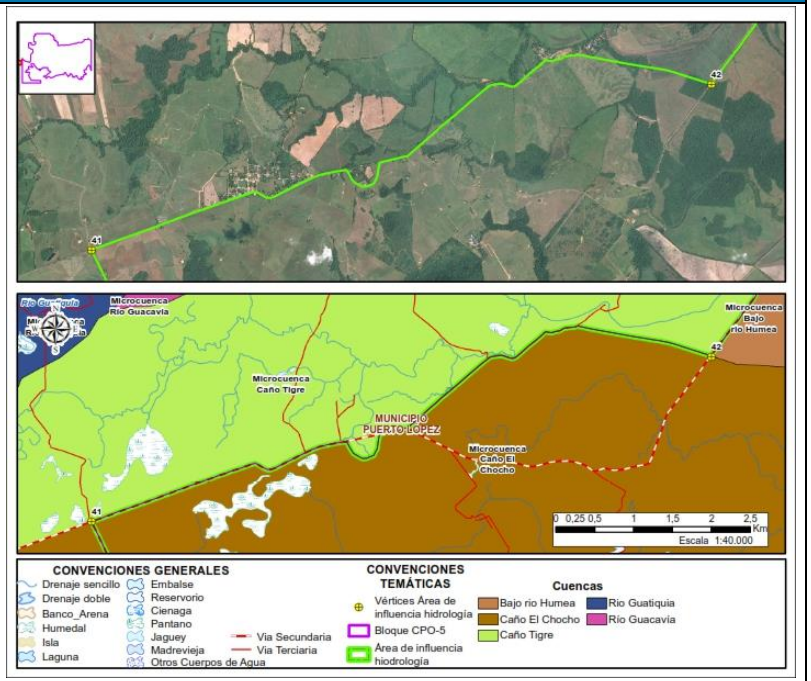
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 29	36	37	1,76	Del V36 al V37, se delimitó siguiendo la divisoria de aguas entre la cuenca del río Metica y el caño San Pablo, la cual coincide en su mayoría con la vía a adecuar por el proyecto "vía Ramal 10" caracterizada con ID 1.10, la cual corresponde a la vía de acceso a la franja de captación sobre el río Metica CAP_01.	

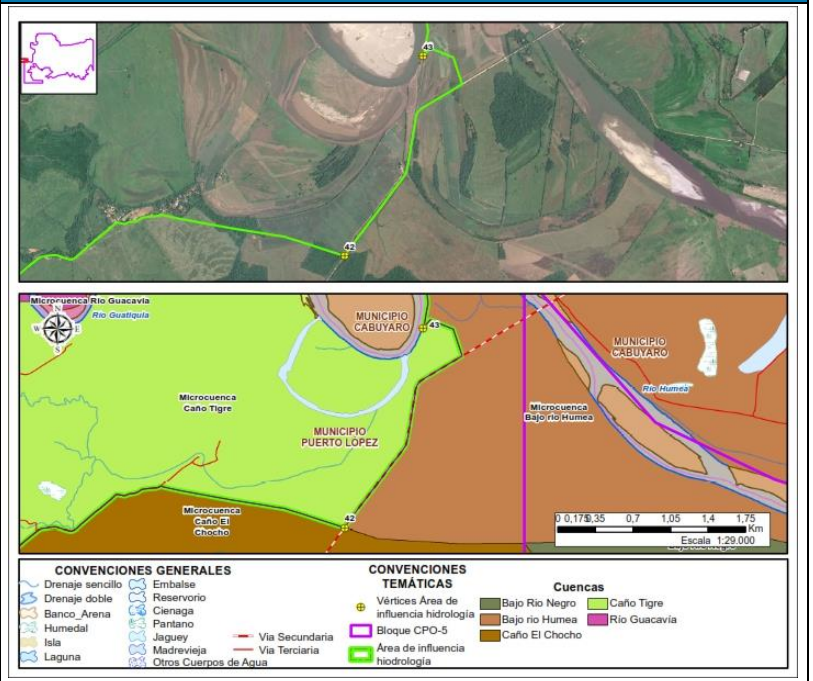
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 30	37	38	5,18	El tramo del V37 al V38, se delimita empleando como límite artificial la vía Ramal 10, (ID 1.10), vía de acceso a la franja de captación sobre el río Metica CAP_01. Es considerada como límite artificial ya que a pesar de cruzar el caño San Pablo, los posibles impactos derivados del uso de la vía transcurren aguas abajo de los cuerpos de agua cercanos puesto que, siguiendo la dirección del flujo de agua, estos desembocan en el río Metica, el cual por sus características hidrológicas contiene los impactos. Vale la pena resaltar que no se verían reflejados impactos al sector occidental de la vía debido a que la dirección del flujo del agua es en el sentido oeste hacia el este, así que los impactos se verán reflejadas aguas debajo de la microcuenca.	

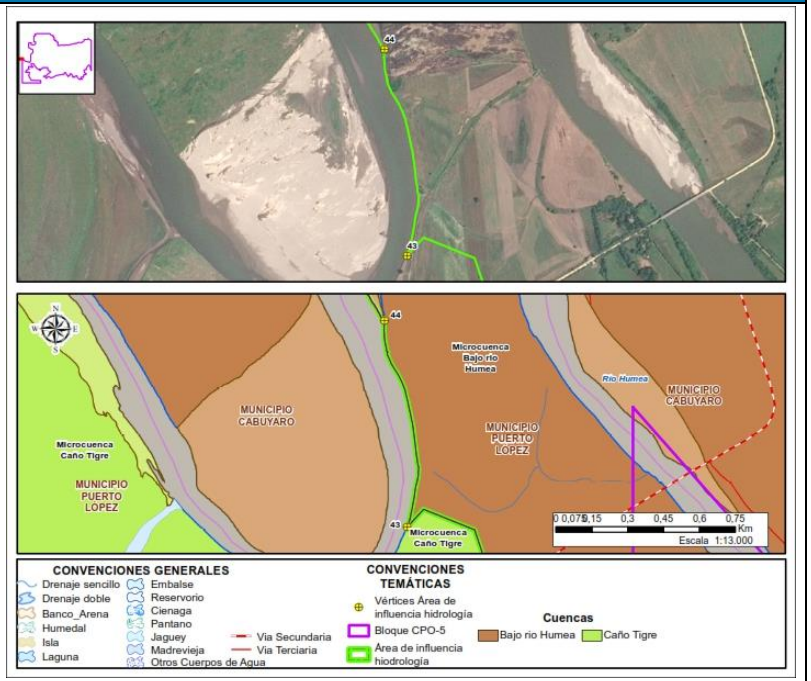
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 31	38	39	11,84	El tramo 31 del V38 al V39, se delimita siguiendo la divisoria de aguas de la cuenca del caño Venturosa, unidad de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

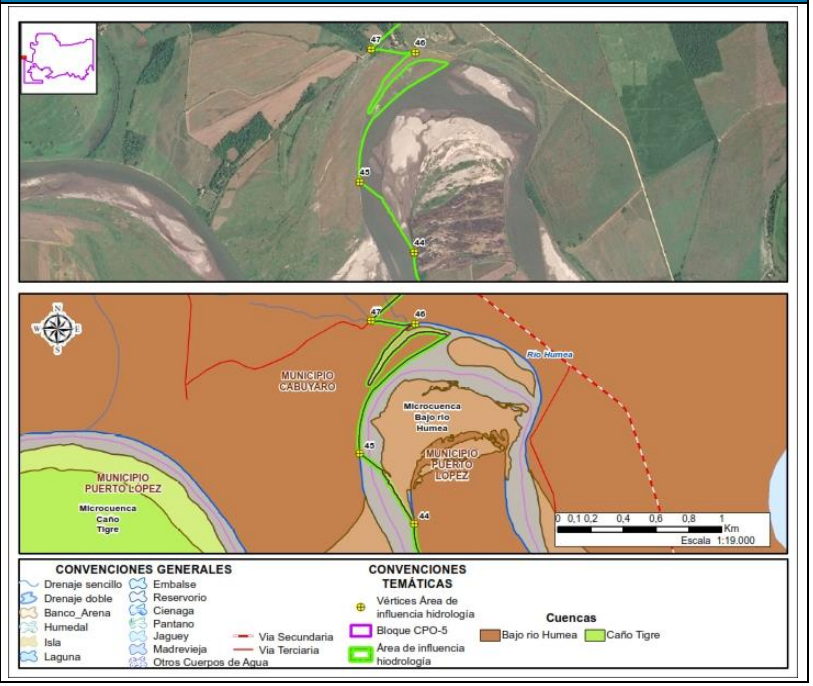
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 32	39	40	4,38	El tramo 32 del V39 al V40, es delimitado usando como límite artificial, la vía primaria, de acceso "Vía 1 Ruta Nacional 40", a usar por el proyecto, caracterizada con ID 1. Esta vía es considerada el límite occidental para la trascendencia de los impactos para el componente de hidrología, ya que se encuentra aguas arriba de la cuenca "Bajo río Negro", es decir que los posibles impactos generados por el uso de esta vía trascienden aguas abajo de la cuenca.	

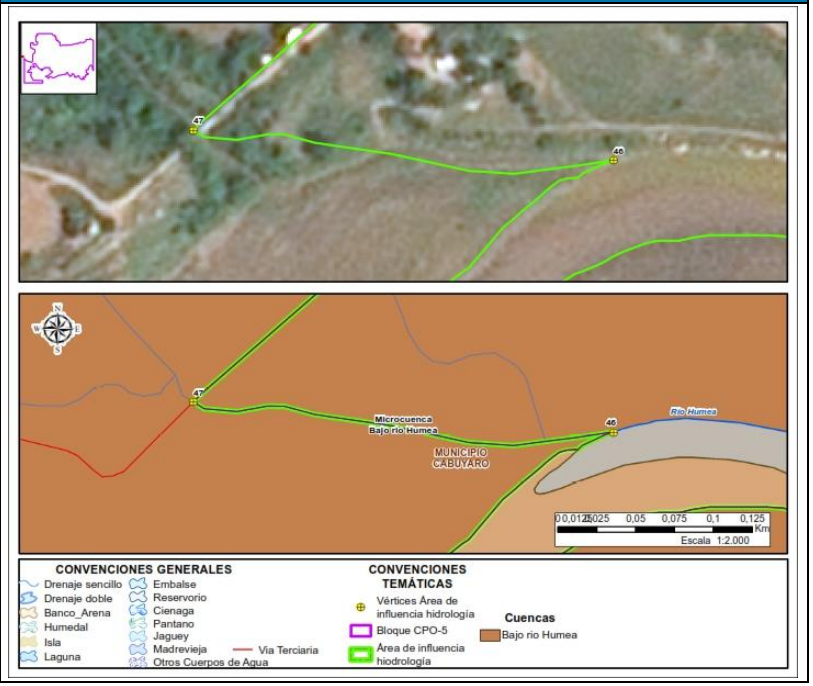
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 33	40	41	7,04	El tramo 33 del V40 al V41 se limitó por la vía secundaría, de acceso "Ramal 1", a usar por el proyecto, caracterizada con ID 1.1. Esta vía es considerada un límite artificial para la trascendencia de los impactos para el componente de hidrología, ya que se encuentra aguas arriba de la cuenca del caño El Chocho, y teniendo en cuenta la dirección de flujo de los cuerpos de agua que drenan en el sentido oriente a occidente, los posibles impactos generados por el uso de esta vía no trascenderán el área delimitada y se verán reflejados aguas debajo de este límite artificial.	

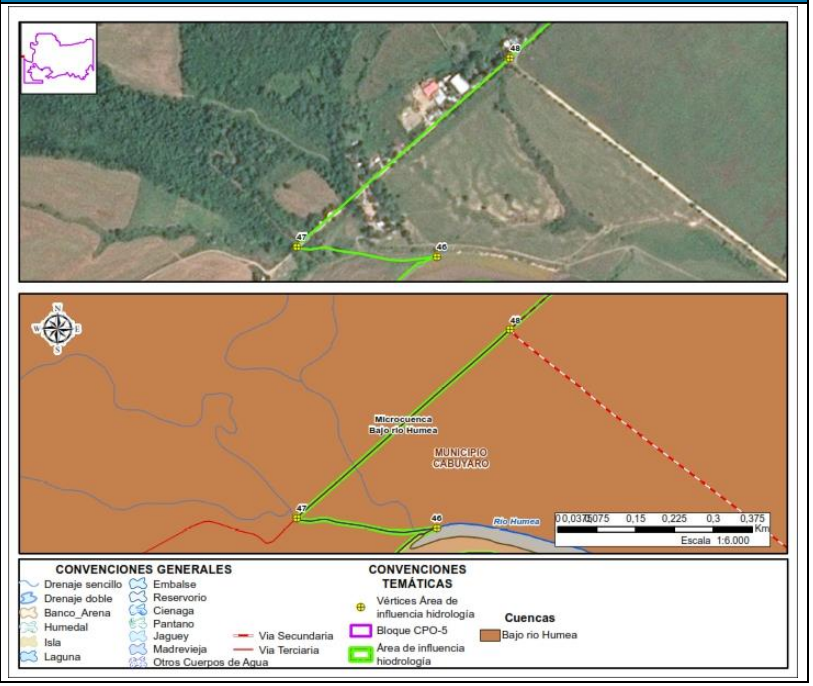
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 34	41	42	9,05	El tramo 34 del V41 al V42, está delimitado por la divisoria de aguas de la cuenca "Caño El Chocho", unidad de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

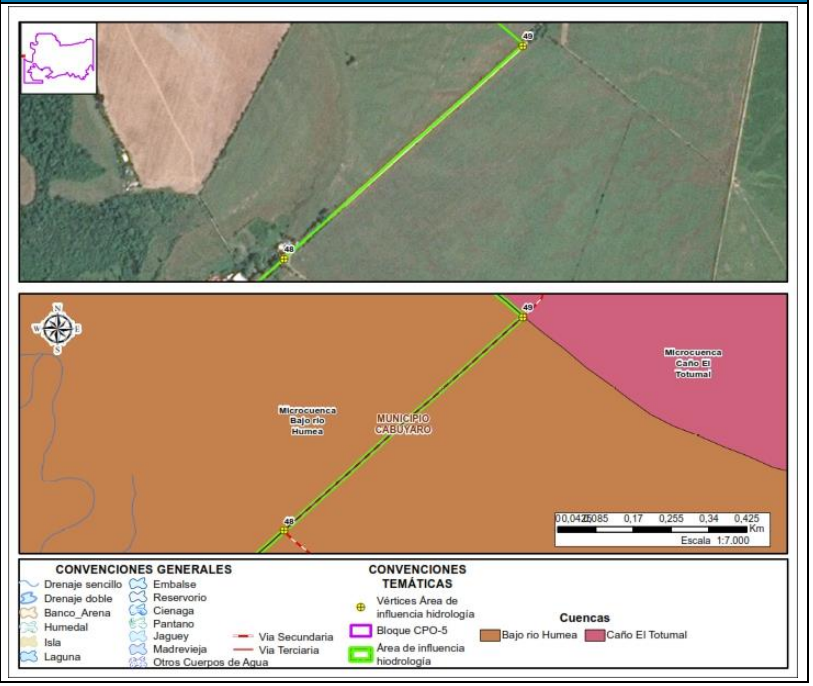
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 35	42	43	2,64	El tramo 35 del V42 al V43, está delimitado por la divisoria de aguas de la cuenca "Bajo río Humea", ya que constituyen unidades de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

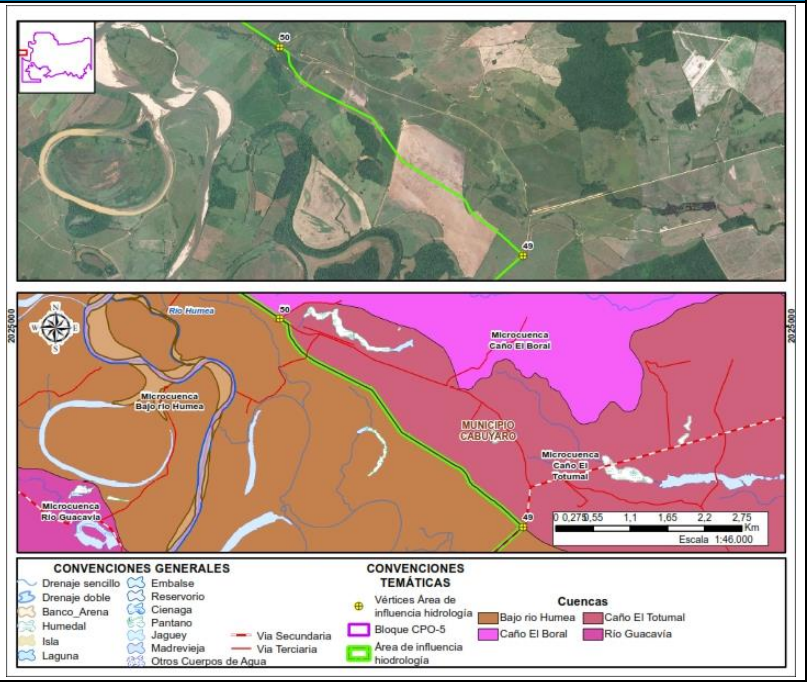
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 36	43	44	0,89	El tramo 36 del V43 al V44, es delimitado por la margen derecha del río Humea, este cuerpo de agua es considerado el límite hasta donde pueden trascender los posibles impactos del proyecto, teniendo en cuenta que los impactos derivados de la franja de captación sobre el río Humea (CAP_04) son mitigados por el propio río y su extensión de flujo es aguas abajo de la cuenca.	

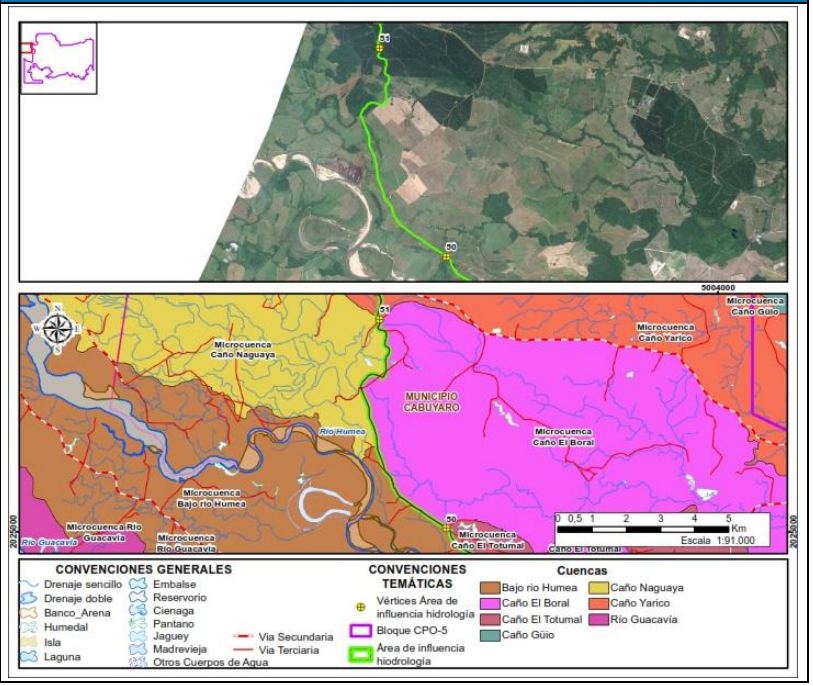
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 37	44	46	2,66	Del V44 al V45, se cruza el drenaje doble (río Humea) siguiendo la forma natural de los bancos de arena del río. Del V45 al V46, se delimita la cota máxima de inundación de la margen izquierda del río Humea, donde se incluyen los bancos de arena e islas asociadas a la dinámica natural del río.	

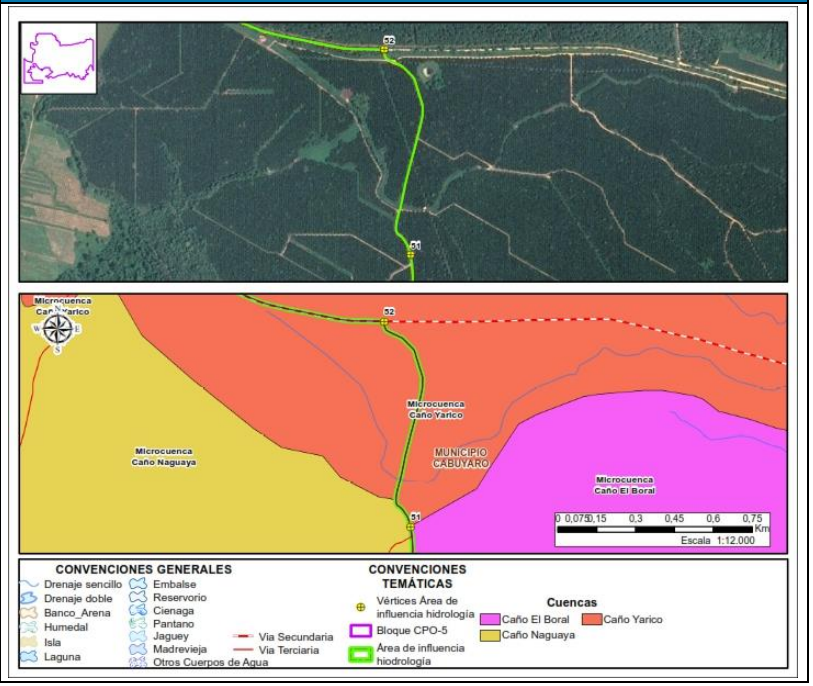
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 38	46	47	0,27	El tramo 38 del V46 al V47, se limitó siguiendo el patrón de drenaje y el flujo de agua en el sentido oeste-este del drenaje sencillo permanente tipo caño denominado "Caño San Pedro", el cual desemboca en el río Humea. Teniendo en cuenta el sentido del flujo de agua, se considera que los impactos no trascenderán el área delimitada.	

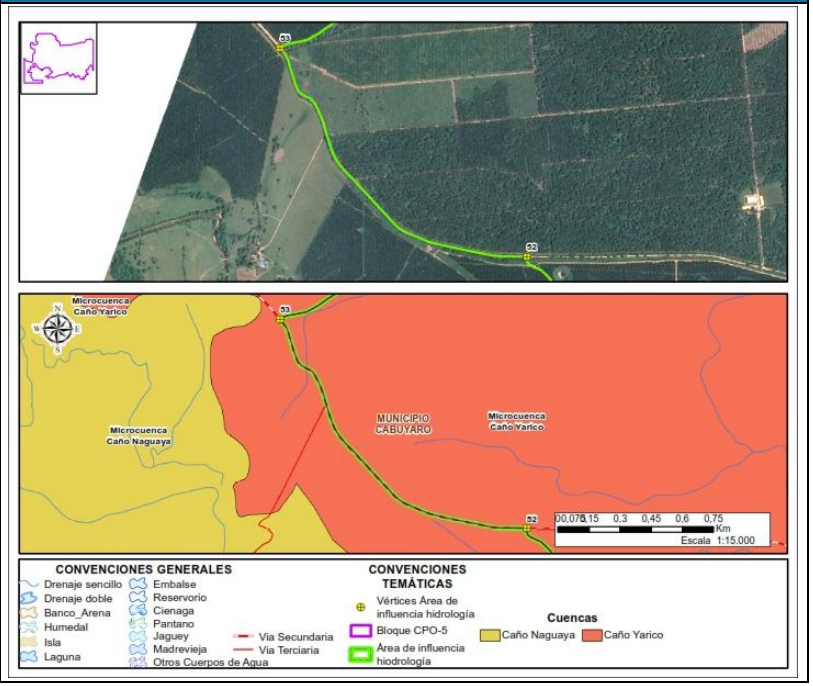
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 39	47	48	0,55	El tramo del V47 al V48, se delimita por la vía terciaria de la vereda San Isidro, identificada en la cartografía base con el ID 1493. Esta vía no será usada por el proyecto, constituye un límite artificial ya que no se tienen contempladas actividades en la vía donde se presente impactos derivados del proyecto y se encuentra aguas arriba de la microcuenca bajo río Humea, por lo cual los posibles impactos sobre los cuerpos de agua quedan contenidos en el área delimitada.	

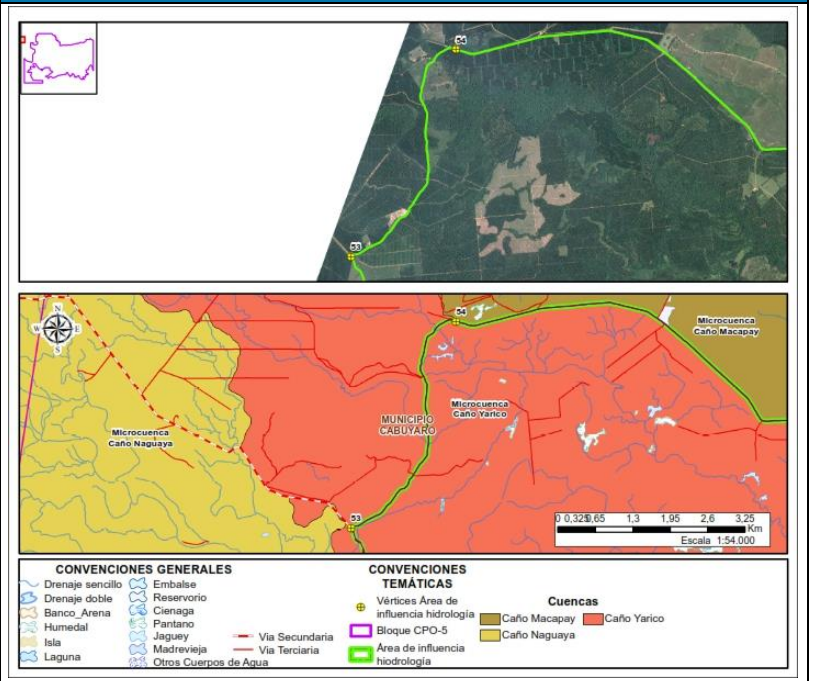
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 40	48	49	0,79	El tramo V48 al V49, se delimita siguiendo la vía secundaria, de acceso 2 Cabuyaro – Puente Humea, a usar por el proyecto, caracterizada con el ID 2. Los posibles impactos generados para el componente de hidrología derivados del uso de esta vía se verán reflejadas aguas abajo de los drenajes que fluyen en el sentido oeste-este, por lo cual constituye un límite hasta donde trascenderían los impactos derivados del proyecto.	

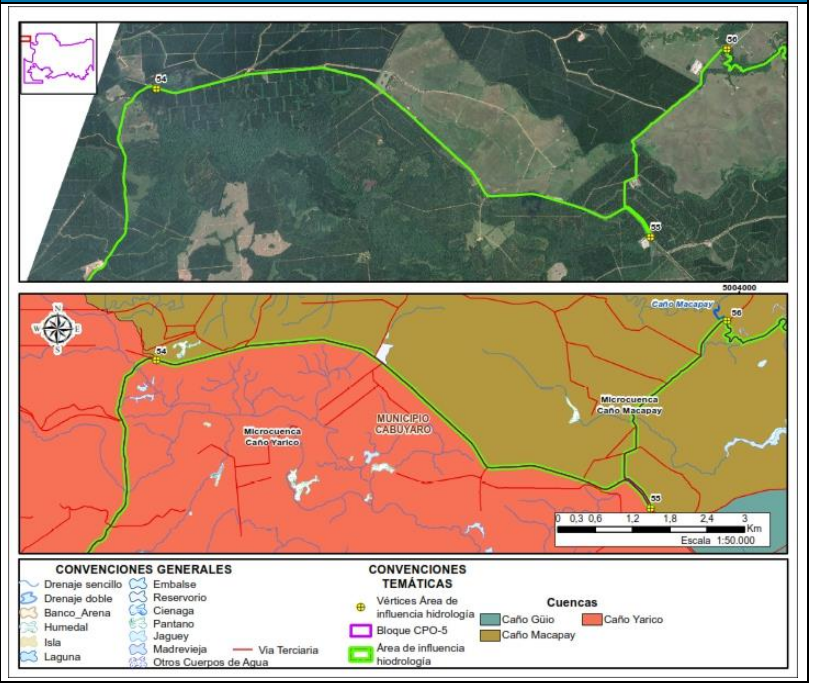
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 41	49	50	4,88	El tramo 41 del V49 al V50 es delimitado siguiendo la divisoria de aguas de la cuenca del caño El Totumal, unidad de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

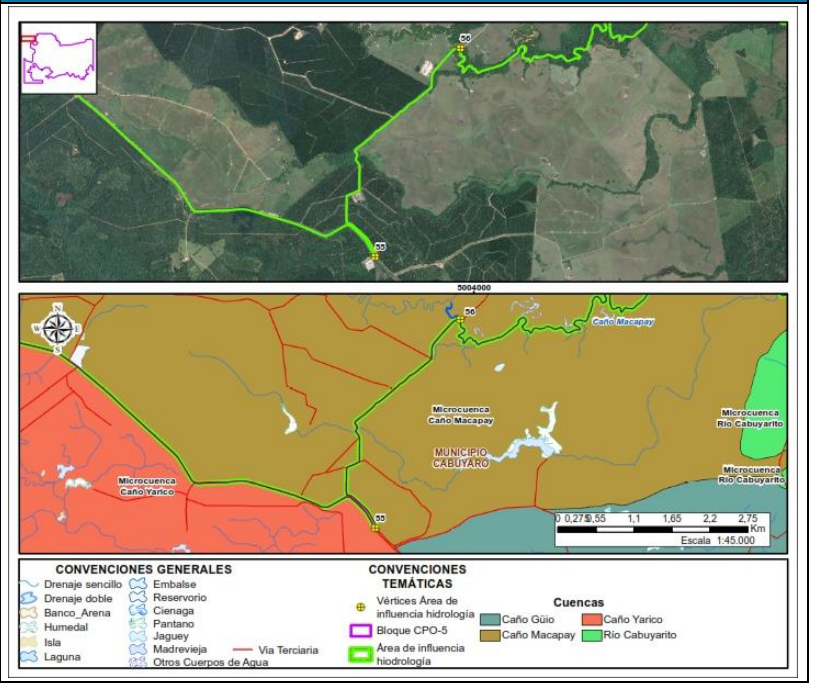
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 42	50	51	7,97	El tramo 42 del V50 al V51 es delimitado siguiendo la divisoria de aguas de la cuenca del caño El Boral, unidad de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	

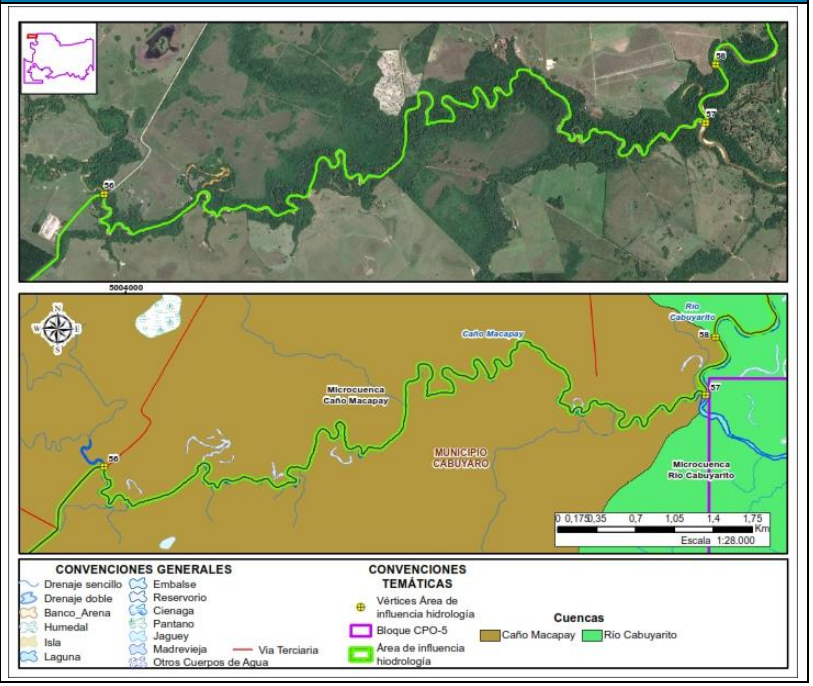
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 43	51	52	0,89	Del V51 al V52, se delimitó el AI siguiendo el trazado de la vía terciaria identificada en la cartografía base con ID 3065. Esta vía se encuentra ubicada aguas arriba de la cuenca del caño Yarico, y no será usada durante el proyecto, por lo cual constituye un límite artificial hasta donde podrían trascender los impactos derivados de las actividades del Bloque CPO-5, en el sector Noroccidental.	

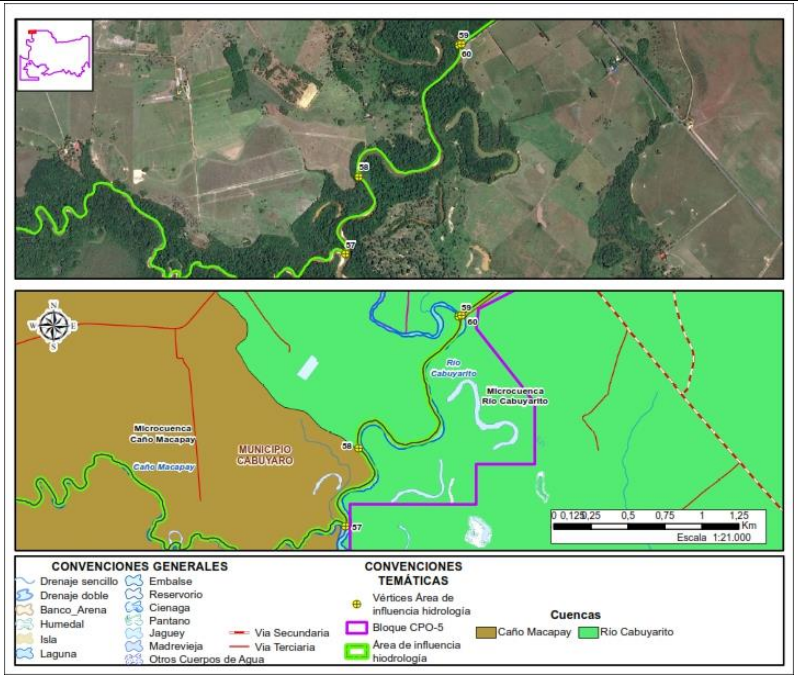
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 44	52	53	1,71	El tramo del V52 al V53, se delimitó siguiendo la vía secundaría caracterizada con ID 2.13, esta es una pavimentada que no será usada por el proyecto, considerándose un límite artificial hasta donde podrían trascender los impactos derivados de las actividades del Bloque CPO-5.	

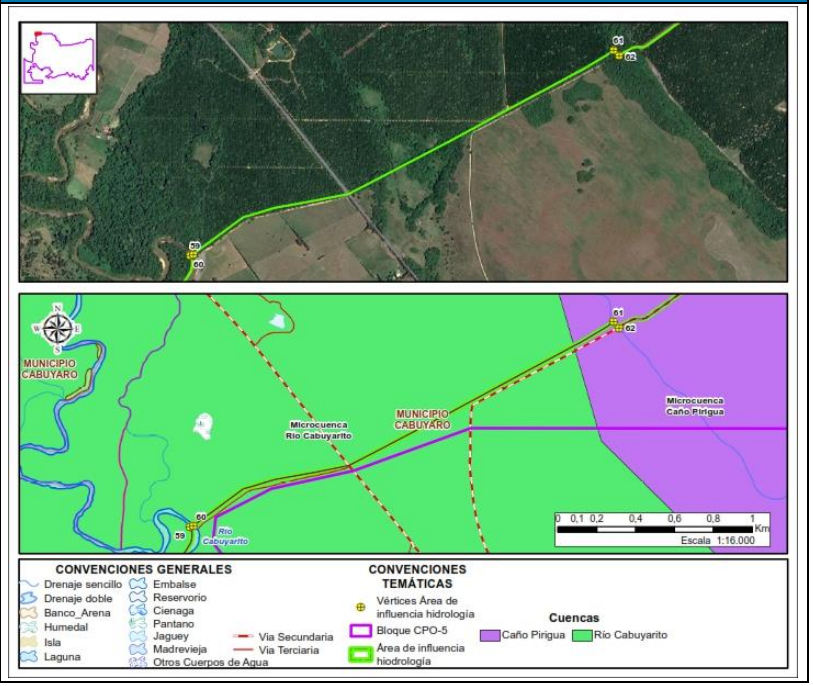
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 45	53	54	4,62	El tramo 45 del V53 al V54, es delimitado siguiendo la vía terciaria "Ramal 21", caracterizada con el ID 2.1. Esta vía no será usada por el proyecto, y se encuentra aguas arriba de la cuenca del caño Yarico, de forma que es considerada un límite artificial hasta donde podrían trascender los impactos derivados de las actividades del Bloque CPO-5, en el sector Noroccidental, ya que siguiendo el patrón de flujo de los drenajes los impactos de las actividades se reflejaría aguas debajo de la cuenca del caño Yarico y no se presentarían afectaciones a los cuerpos de agua ubicados al sector occidental de la vía ramal 21. Vale la pena resaltar que los drenajes atravesados por la vía "ramal 21", son cuerpos hídricos que han sido intervenidos por los cultivos de la zona, especialmente los cultivos de Palma, de forma que los impactos de las actividades del proyecto son contenidos en el área delimitada.	

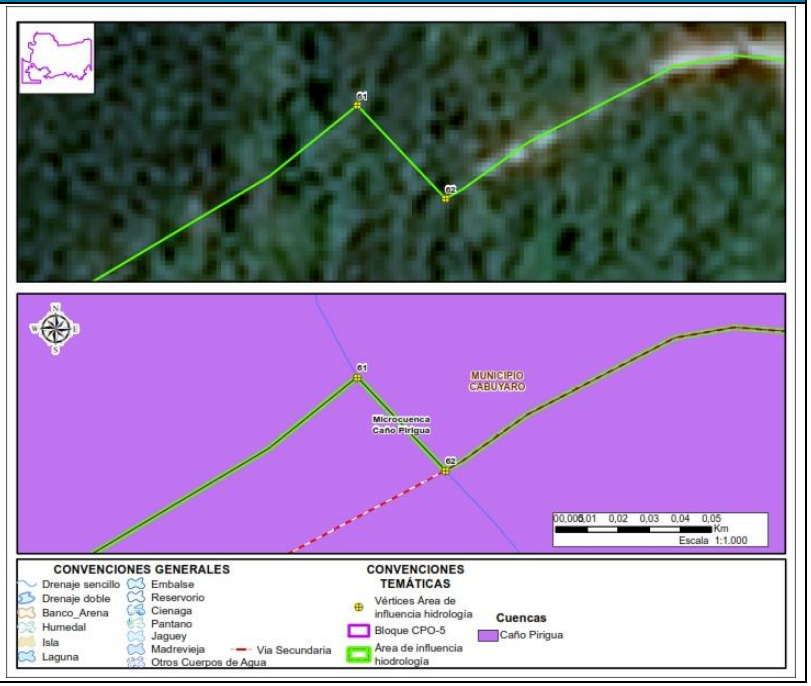
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 46	54	55	9,11	El tramo 46 del V54 al V55 está delimitado por la divisoria de aguas de la cuenca "Caño Yarico", unidad de análisis en la determinación del régimen hidrológico del Bloque CPO-5, la cual a su vez coincide con el trazado de la vía terciara "ramal 21".	

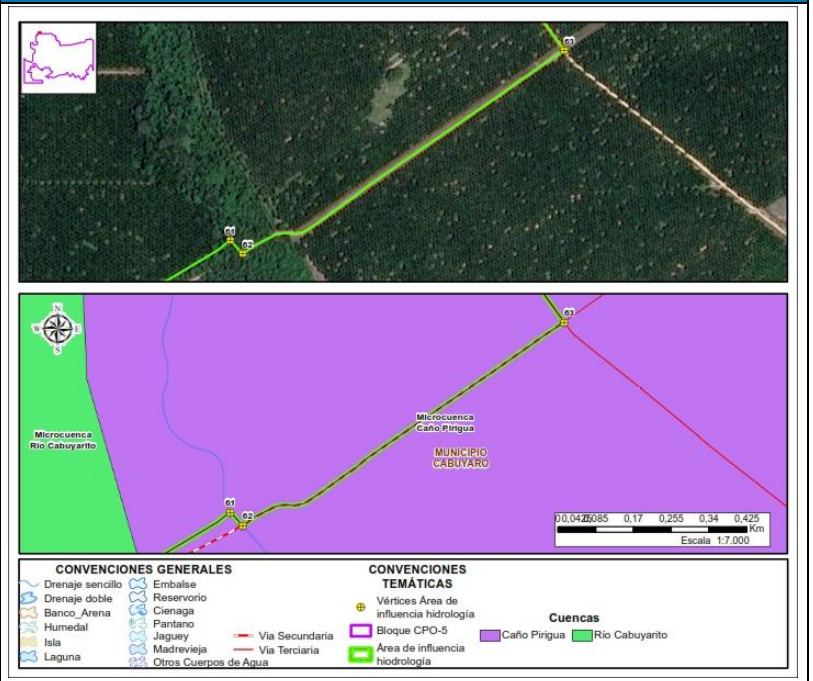
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 47	55	56		Considerando que el proyecto no plantea la ejecución de actividades aguas arriba del caño Macapay, se continua la delimitación del área de influencia hidrológica del V55 al V56, utilizando como límite artificial la vía terciaria de la vereda San Miguel identificada en la cartografía base del proyecto con ID 9353. Cabe resaltar que esta vía no será utilizada durante el proyecto, y considerando la dirección del flujo de los drenajes en la cuenca del caño Macapay, no se presentarían impactos aguas arriba de la vía, estos serían reflejados aguas debajo de la microcuenca.	

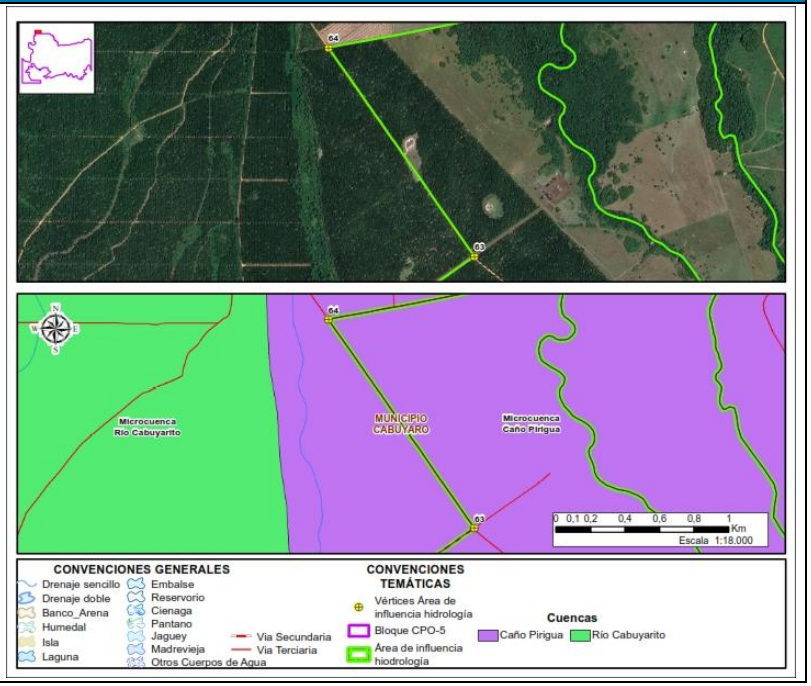
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 48	56	57	10,68	El tramo del V56 al V57 es delimitado por el margen izquierdo del caño Macapay el cual fue monitoreado en dos épocas hidroclimáticas, y sobre el cual no se plantean actividades relacionadas con el proyecto, por lo cual teniendo en cuenta el sentido del flujo del agua oeste-este, se considera como un límite del área de influencia para el componente de hidrología.	

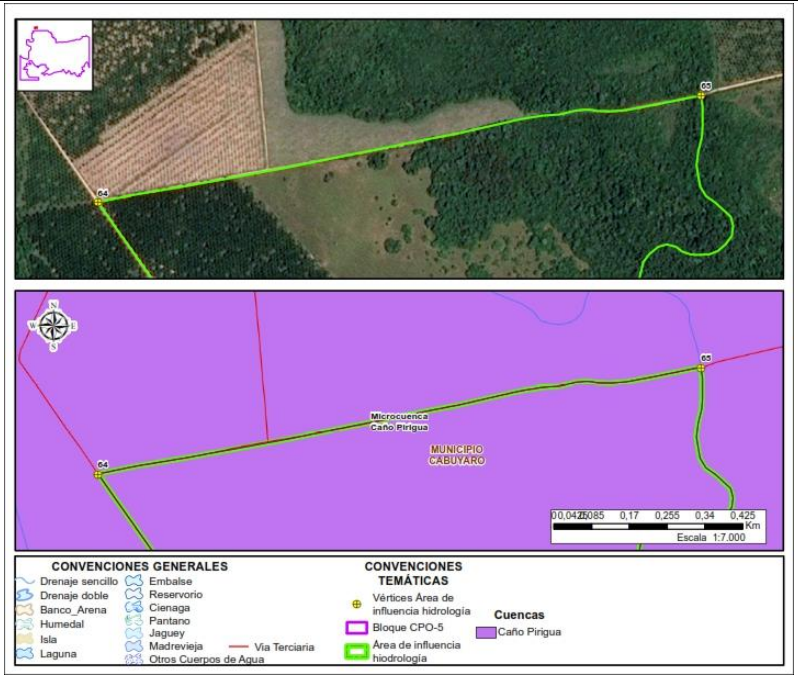
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 49	57	58	2,44	Del V57 al V58, se delimita el AI siguiendo la margen izquierda del río Cabuyarito que a su vez es el límite de la divisoria de aguas de la cuenca del río Cabuyarito, unidad de análisis del régimen hidrológico del Bloque CPO-5.	
	58	59		Del V58 al V59, se delimitó el AI hidrológica siguiendo el trazado de la margen izquierda del río Cabuyarito, considerado un límite natural del AI para el componente de hidrología debido a que el proyecto no cuenta con actividades de captación y/o ocupaciones de cauce aguas arriba del río Cabuyarito. Por lo cual los posibles impactos derivados de la captación de agua sobre la franja "CAP_07" transcurrirán aguas abajo, sin sobrepasar el límite delimitado.	
	59	60		Del V59 al V60, se delimitó el cruce del río Cabuyarito hasta su conexión con la desembocadura del canal permanente con ID 17272.	

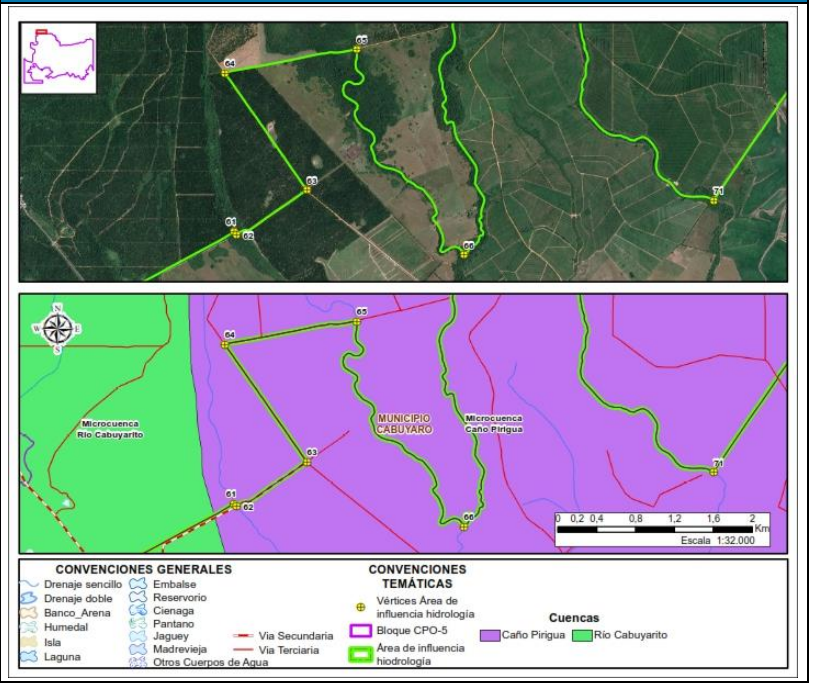
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 50	60	61	2,42	Del V60 al V61, se delimita siguiendo el trazo del canal permanente (ID 17272 en la cartografía base) que desemboca en el río Cabuyarito.	

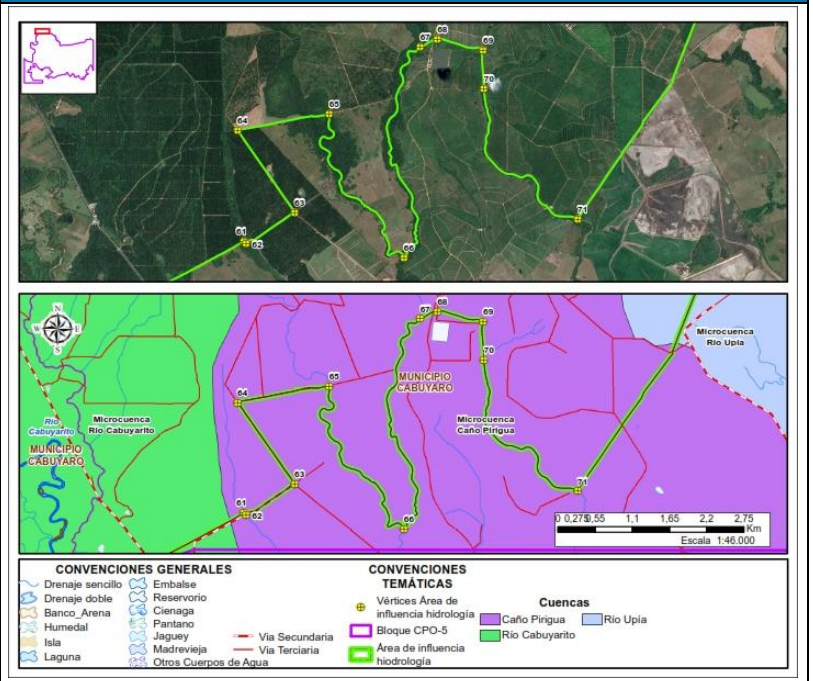
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 51	61	62	0,04	Del V60 al V61, se continúa siguiendo el patrón de drenaje del caño se continúa siguiendo el drenaje permanente denominado caño permanente "El Romero".	

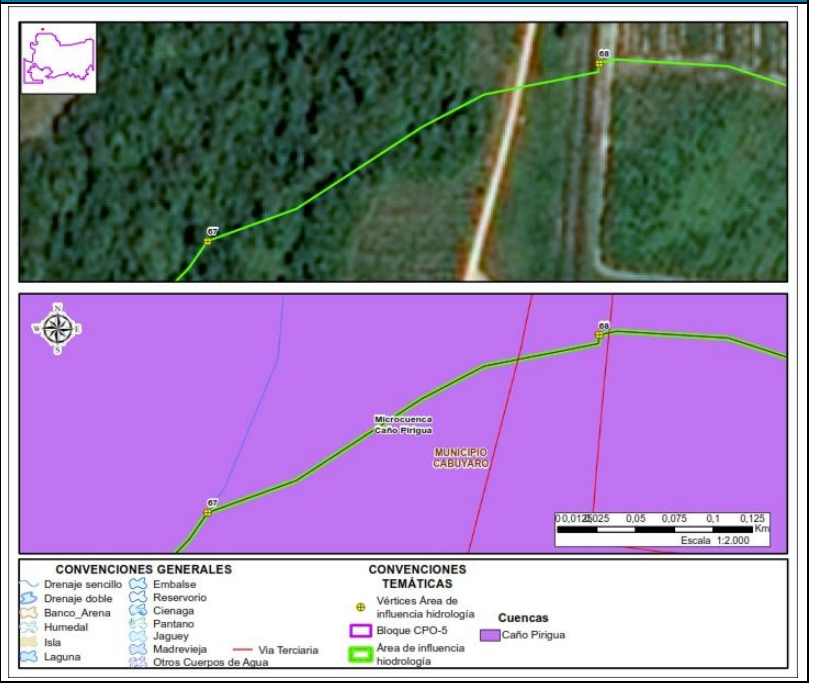
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 52	62	63	0,86	Del V62 al V63, se continua el trazado por la vía secundaria sin pavimentar identificada con ID 10107 en la cartografía base del proyecto. Cabe resaltar que esta vía no será usada durante el proyecto, y de encuentra aguas arriba de los cuerpos de agua de la cuenca del caño Pirigua, por lo cual constituye un límite artificial hasta donde trascenderían los impactos derivados del proyecto.	

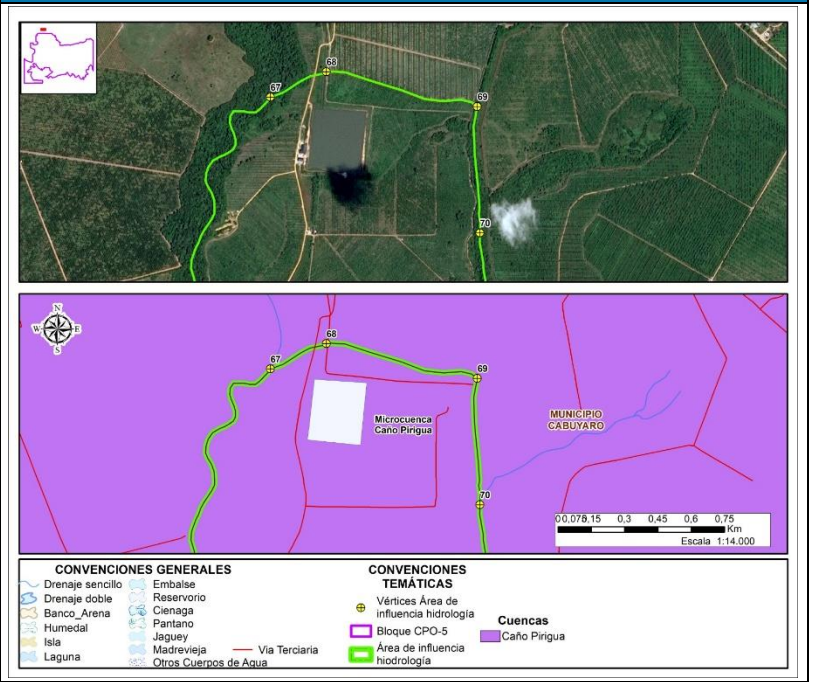
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 53	63	64	1,47	Del V63 al V64, se continua el trazado de la vía terciaria identificada en la cartografía base con el ID 10341, vía que no será usada durante el proyecto, y es considerada como límite artificial hasta donde trascenderían los posibles impactos derivados del proyecto.	

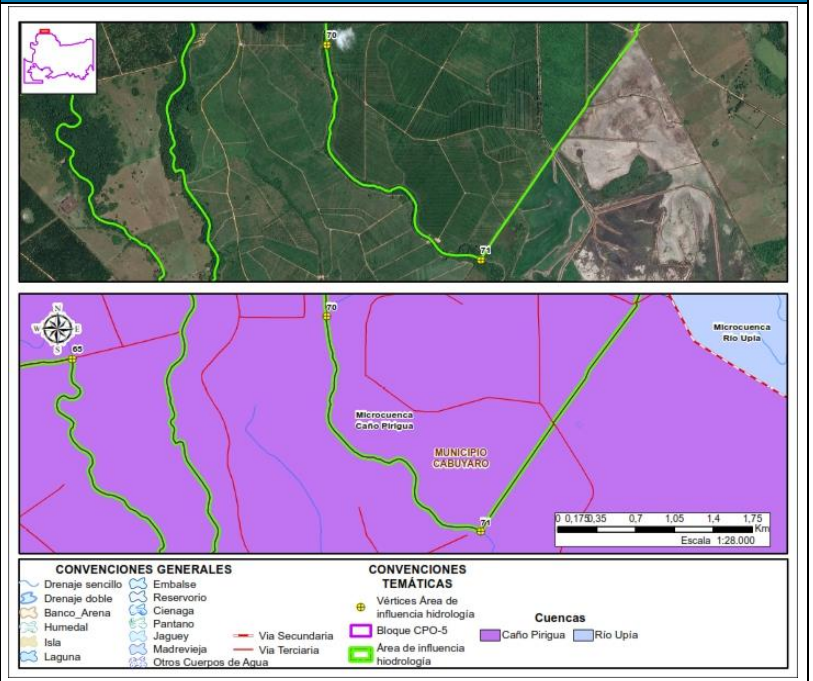
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 54	64	65	1,38	Del V64 al V65, se delimita el tramo siguiendo el trazado de la vía terciaria de la vereda La Embajada con ID 10249 en la cartografía base del proyecto, esta vía no será utilizada durante el proyecto y se considera como límite artificial hasta donde trascenderían los posibles impactos derivados del proyecto.	

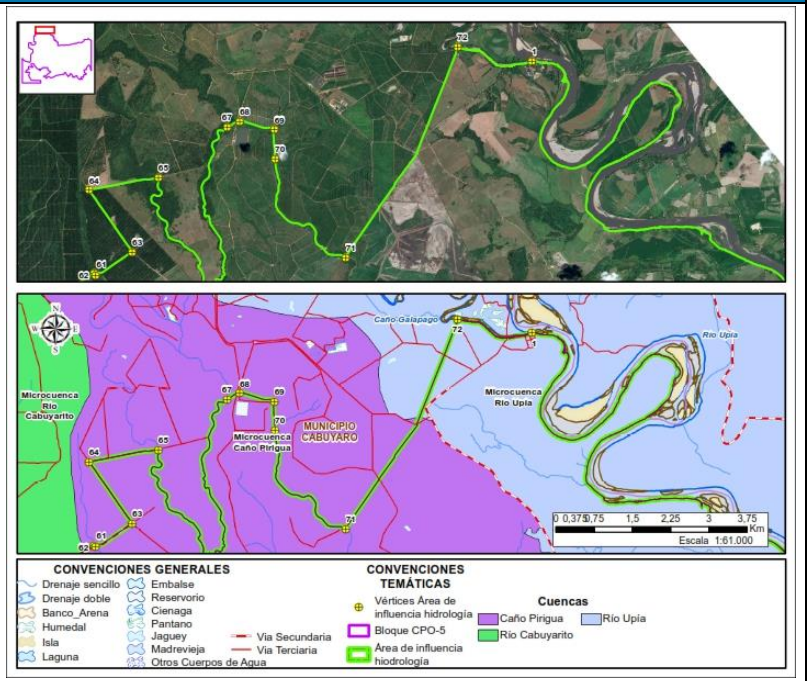
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 55	65	66	3,16	El tramo del V65 al V66, se delimita siguiendo el patrón de drenaje del caño Piriguita que desemboca en el caño Pirigua, teniendo en cuenta su ubicación aguas arriba de la cuenca del caño Pirigua y del Bloque CPO-5, se considera un límite natural, ya que los posibles impactos derivados del proyecto no lo trascenderán.	

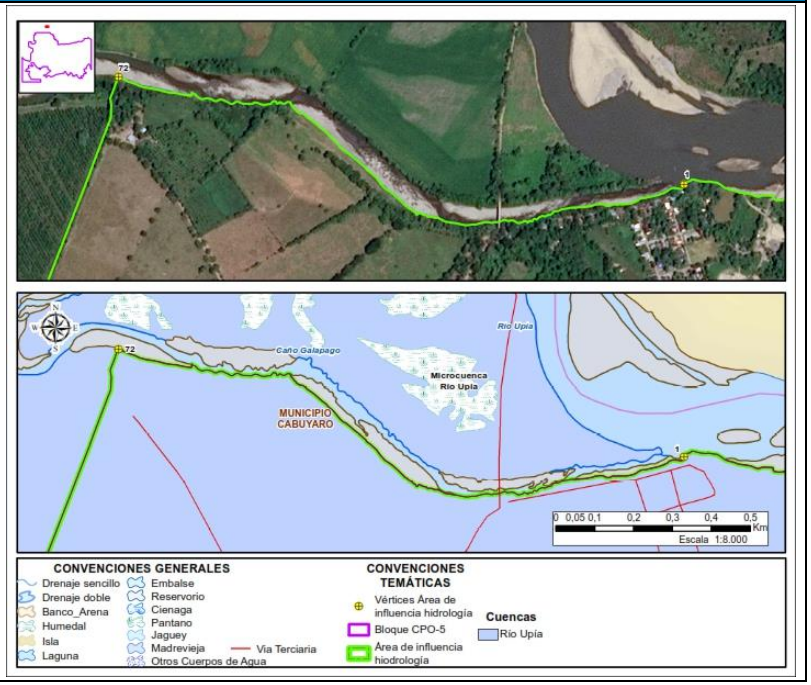
Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 56	66	67	3,85	Del V66 al V67, se empleó como límite natural el caño Pirigua, el cual el drenaje principal de la cuenca del caño Pirigua, y es aquel que recibe las aguas de diferentes canales y caños en la cuenca, teniendo en cuenta que su flujo de agua es en el sentido norte-sur, y no se cuenta con actividades de captación y ocupaciones de cauce aguas arriba, este constituye un límite natural para el componente de hidrología.	

Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 57	67	68	0,28	Del V67 al V68, se delimita un canal permanente que desemboca en el caño Pirigua que cuenta con ID 13703, el cual es utilizado por los cultivos de la zona y constituye un límite artificial del AI para el componente de hidrología.	

Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 58	68	70	1,28	Del V68 al V69, se utilizó como límite artificial el canal permanente con ID 17230 en la cartografía base, que desemboca en el canal con ID 13817 (del V69 al V70). Estos canales riegan los cultivos y recogen cargas contaminantes de los mismo que son depositados finalmente en el caño El Mocho. Aguas arriba del caño Pirigua no se cuenta con actividades del proyecto por lo cual son considerados límites artificiales del AI para el componente de hidrología.	

Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 59	70	71	2,89	El tramo del V70 al V71, está delimitado siguiendo el patrón de drenaje del caño El Mocho, drenaje sencillo permanente que recibe las aguas de los diferentes canales de cultivos de la zona; su flujo de agua es en el sentido norte-sur, y no se cuenta con actividades de captación y ocupaciones de cauce aguas arriba, este constituye un límite natural para el componente de hidrología.	

Tramo	Vértices del	Vértices al	Longitud (Km)	Descripción del tramo	Figura
Tramo 60	71	72	4,71	El tramo 43 del V71 al V72, es delimitado siguiendo el curso de los canales de riego permanentes que hacen parte de la microcuenca del río Upía, y la microcuenca del caño Pirigua. Estos canales son considerados límites artificiales hasta donde llegarían los impactos derivados de las actividades del proyecto, debido a que alimentan durante todo el año los cultivos de arroz de la zona, y su cauce recoge los flujos de agua de canales y caños aledaños, de forma que los impactos se propagan aguas abajo drenando ya sea en el caño Galápago (microcuenca del río Upía), o en el caño El Mocho (microcuenca del caño Pirigua).	

Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del tramo	Figura
	del	al	(Km)		
Tramo 61	72	1	1,66	El tramo 44 es delimitado siguiendo la margen derecha del caño Galápago excluyendo el drenaje doble y los bancos de arena asociados a la dinámica natural del caño, el cual desemboca en el río Upía (V1). El caño Galápago es considerado un límite natural de los posibles impactos para el componente de hidrología, considerando el flujo aguas abajo hasta llegar al río Upía. Cabe resaltar que en la microcuenca del río Upía no se tiene proyectada ninguna actividad del proyecto.	

3.1.7.3.3 Hidrogeología

Tomando en cuenta la información de los ensayos de bombeo realizados en campo y la revisión de la información de caracterización de línea base se tiene el análisis de área de influencia definitiva para el componente hidrogeológico.

- *Impactos ambientales*

En relación con los impactos ambientales del componente hidrogeológico, se identifica que para el escenario con proyecto hay la ocurrencia de dos impactos: la alteración en la calidad del recurso hídrico subterránea, que presenta una importancia ambiental irrelevante; y, la alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo la cual se relaciona con la captación y uso del agua subterránea con una importancia irrelevante como se observa en la **Tabla 3.1-9.**

Tabla 3.1-9 Impactos del proyecto en el componente hidrogeológico

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Actividades transversales	9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	-24	Irrelevante
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-24	Irrelevante
Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Actividades transversales	4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-24	Irrelevante
		6. Uso de agua lluvia	21	Reducido

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Unidad de análisis*

La unidad de análisis corresponde a los resultados de la modelación de las pruebas de bombeo en la Plataforma Indico 3 y que define un radio de influencia sobre las unidades hidrogeológicas, en función de posible abatimiento temporal.

- *Determinación de área de influencia*

En el Bloque CPO-5 las unidades hidrogeológicas son de gran extensión (ver *3.1.5 Área de Influencia Preliminar 3.1.5.5 Hidrogeología*), por tanto, el área de influencia hidrogeológica, asociada a la captación de agua subterránea, que se solicita en hasta 25 pozos ubicados de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental, se definió basándose en el radio de influencia estimado para los pozos solicitados en concesión.

Los pozos tendrán profundidades de hasta 130 m y filtros por debajo los 30 m, captando niveles acuíferos basales de los Depósitos de Llanura Aluvial y horizontes someros de la Formación Guayabo Miembro Superior, de los cuales se espera obtener un caudal de 5 l/s con 18 horas de explotación en cada uno.

Mediante la prueba de bombeo realizada en el pozo el pozo de agua Indico 3[2], ubicado en el A.P Gangotri adyacente al Bloque CPO-5 al occidente, que tiene similares características a las solicitadas para el proyecto respecto a profundidad, diseño, unidades acuíferas captadas y caudal de explotación, se estimó que el cono de abatimiento es de 480 m, por lo tanto, este radio de influencia correspondería a la manifestación del impacto sobre la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.

En consecuencia, espacialmente, el impacto se extendería 480 m desde los pozos, por lo cual, se estima que el Área de Influencia Hidrogeológica corresponde a una envolvente de 480 m alrededor del polígono del Bloque CPO-5 (ver **Figura 3.1-15**).

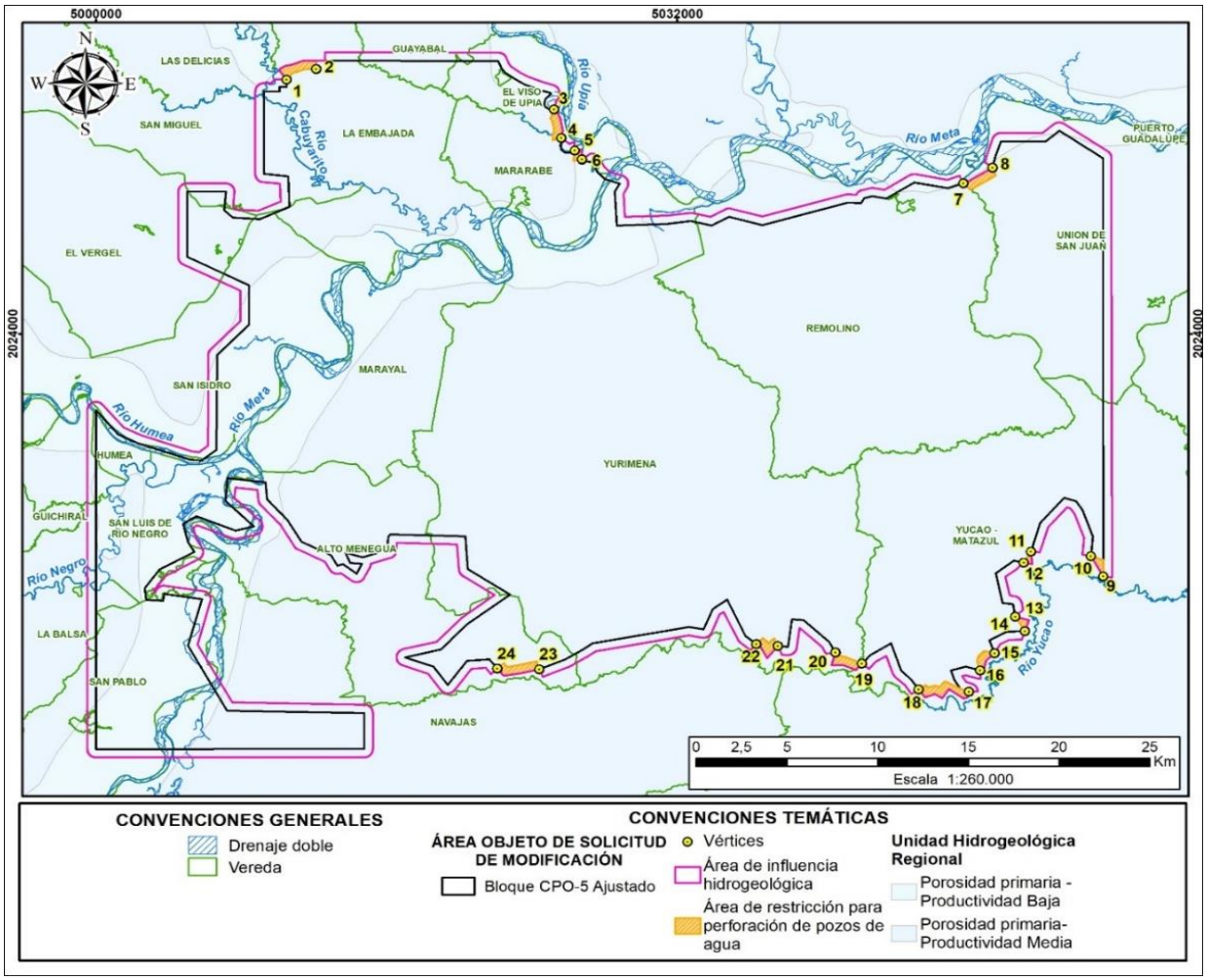


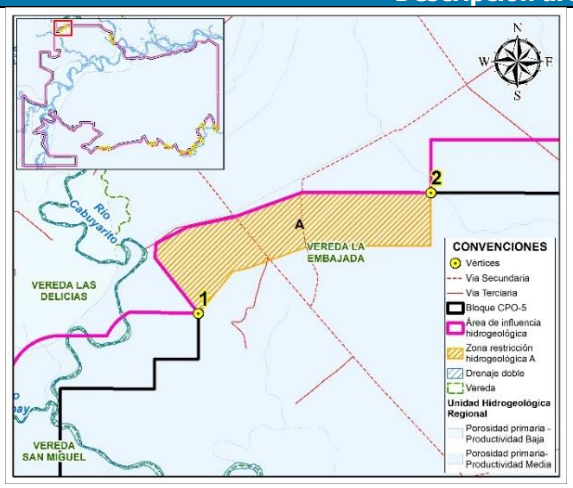
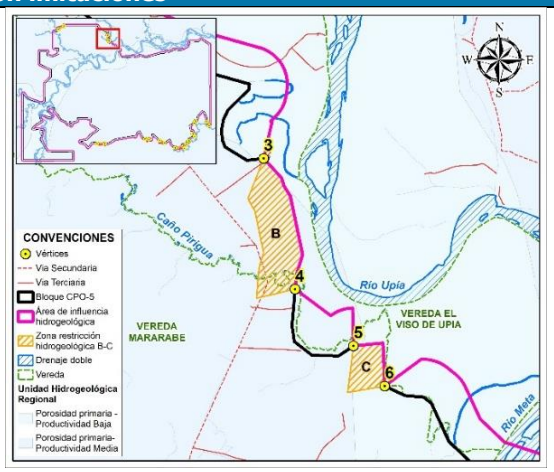
Figura 3.1-15 Área de influencia del componente hidrogeológico

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

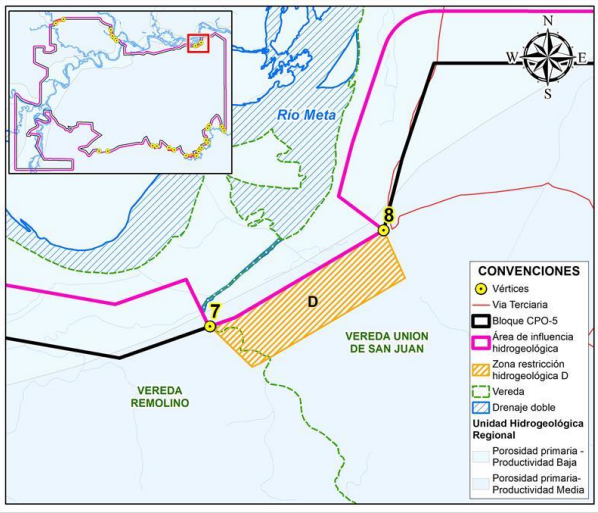
[2] P&S – ONGC VIDESH. Informe técnico perforación y construcción de un pozo exploratorio de producción de agua y un pozo de observación en la Locación Indico 3 del AP Gangotri, Municipio de Cabuyaro Departamento del Meta - Colombia. 2024.

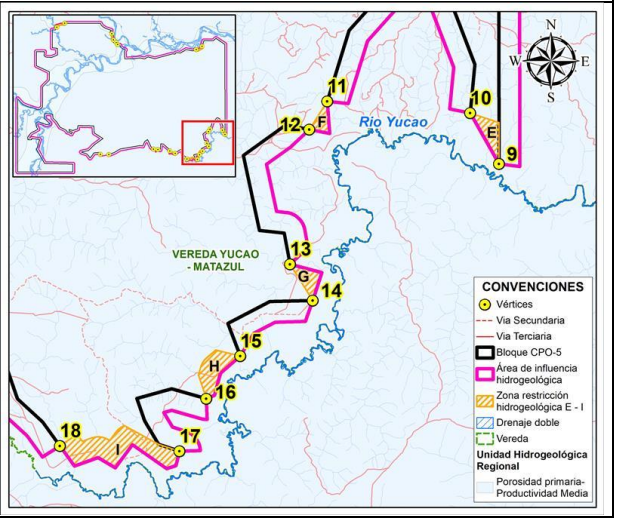
En 12 sectores ubicados al sur y norte del Bloque CPO-5, se establecieron zonas de restricción para la perforación de pozos de agua (ver **Tabla 3.1-10**), con el fin de evitar que la trascendencia del impacto pase la barrera física de los ríos Yucao, Meta, Upía y Cabuyarito. Estas áreas serán incluidas dentro de la Zonificación Ambiental del Proyecto como zonas de restricción hidrogeológica para la perforación de pozos de agua.

Tabla 3.1-10 Descripción de vértices con restricción en la perforación de pozos de agua

Descripción áreas con imitaciones	
	
Zona restricción hidrogeológica A: Vértice 1 a 2 En el extremo noroccidental del Bloque CPO-5, en el límite de las veredas Las delicias y La Embajada, en cercanías al río Cabuyarito se restringe en un sector interno del Bloque CPO-5 con un área de 126,69 Ha.	Zonas restricción hidrogeológica B y C Sector norte del Bloque CPO-5 en las veredas el Viso de Upía y Mararabe, en cercanías al río Upía, se restringen dos (2) sectores internos del Bloque CPO-5:

Sector	Vértices	Área (Ha)
B	3 a 4	74,90
C	5 a 6	23,98





Descripción áreas con imitaciones

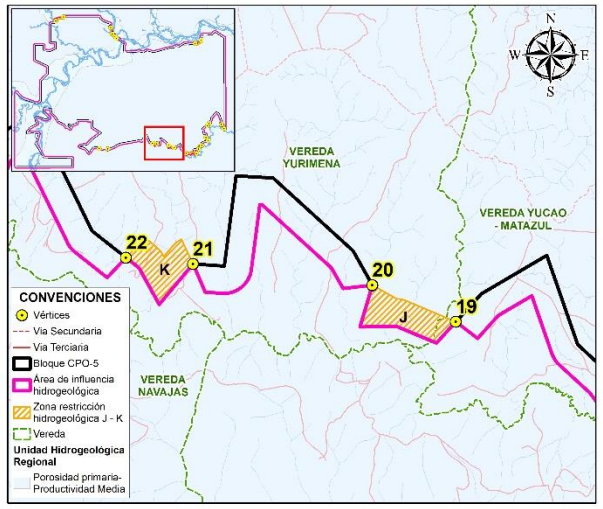
Zona restricción hidrogeológica D: Vértices 7 a 8

Sector norte del Bloque CPO-5 en la vereda Unión de San Juan, en cercanías al río Meta, se restringe en un sector interno del Bloque CPO-5 con un área de 83,15 Ha.

Zonas de restricción hidrogeológica E a I

Sector sur del Bloque CPO-5, en la vereda Yucao – Matazul, en cercanías al río Yucao, se restringe cinco (5) sectores internos del Bloque CPO-5:

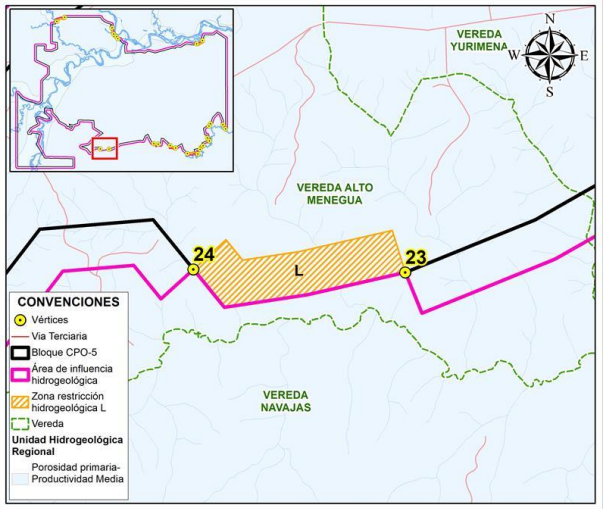
Sector	Vértices	Área (Ha)
E	9 a 10	31,96
F	11 a 12	17,33
G	13 a 14	25,95
H	15 a 16	50,62
I	17 a 18	133,47



Zonas de restricción hidrogeológica J y K

Sector sur del Bloque CPO-5, en la vereda Yurimena en cercanías al río Yucao, se restringen dos (2) sectores internos del Bloque CPO-5:

Sector	Vértices	Área (Ha)
J	19 - 20	79,00
K	21 - 22	68,64



Zonas de restricción hidrogeológica L

Sector sur del Bloque CPO-5, en la vereda Alto Menegua en cercanías al río Yucao, se restringen un sector interno del Bloque CPO-5 con un área de 108,12 Ha.

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.3.4 Atmósfera

- *Aire*

Para la delimitación del área de influencia del componente atmosférico se contemplaron los impactos potenciales de las fuentes de emisión que requiere el proyecto, teniendo en cuenta los resultados de la implementación de un modelo de dispersión de contaminantes para el escenario crítico en cuanto a emisiones atmosféricas (Ver Capítulo 4).

Las simulaciones se realizaron para tres (3) escenarios. El primero corresponde al escenario de línea base. El proyecto cuenta con diez (10) plataformas (Kamal, Alondra, Apterix, Alca, Cisne-perico-halcón, Flamenco, Lark, Flamenco 2, Predestinación A y G-5). Actualmente, solo se encuentra en operación Cisne-perico-halcón, en adelante CPH. Las plataformas Flamenco y Flamenco 2, en el momento de elaboración del presente documento están próximas a iniciar operaciones, por lo cual también se consideran en operación en los tres escenarios incluyendo el escenario actual. Este escenario considera las emisiones de las fuentes móviles que actualmente circulan por las vías del área de influencia (según estudio de tráfico) y las fuentes fijas que están en operación en las plataformas CPH, Flamenco y Flamenco 2. Adicionalmente, aunque las plataformas Índico, Mariposa 1 e Índico 3 pertenecen al proyecto Gangotri, se incluirán en la simulación sus fuentes fijas actuales ya que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y se cuenta con la información requerida para representarlas. Este escenario considera el riego que se realiza actualmente en algunos tramos de vía como control de emisiones.

El segundo y tercer escenario corresponden al escenario con proyecto sin y con medidas de control, respectivamente. Dentro de las medidas de control que implementará el proyecto se encuentra el riego en vías sin pavimentar y riego durante actividades de construcción. Considerando que este control solo cambia las emisiones de material particulado, el escenario sin medidas de control solo se realizó para los contaminantes PM_{10} y $PM_{2.5}$.

El segundo y tercer escenario fueron definidos considerando un año crítico en términos de las máximas emisiones anuales que podría llegar a generar el proyecto. Este escenario considera un año en el cual gran parte de la infraestructura ya está construida y operando, y se están construyendo las últimas plataformas y facilidades. Las plataformas y la facilidad cuya construcción se simula en el año crítico se representaron en el modelo con un cronograma secuencial de actividades. Para las plataformas se consideran tres (3) meses de construcción seguidos de cuatro (4) meses de perforación y siete (7) meses de operación rutinaria (desde el mes 6). Para las facilidades se consideran seis (6) meses de construcción y seis (6) meses de operación.

Las consideraciones de cada escenario se presentan en la **Tabla 3.1-11.**

Tabla 3.1-11 Descripción de los escenarios de simulación

Escenario	Descripción
Escenario 1 (línea base)	• Considera las emisiones de las fuentes móviles estimadas a partir de los aforos realizados en el área de influencia. • Fuentes fijas de las plataformas CPH, Flamenco y Flamenco 2. • Considera el riego que se realiza actualmente en algunos tramos de vía como control de emisiones.
Escenario 2 (proyecto sin medidas de control)	Corresponde a un escenario crítico en cuanto a las máximas emisiones anuales que podría generar el proyecto. Este escenario se definió considerando que: • Las plataformas CPH, Flamenco y Flamenco 2 continuarán en operación. • Las plataformas Kamal, Alondra, Apterix, Alca, Lark, Predestinación A y G-5 estarán en operación.

Escenario	Descripción
Escenario 2 (proyecto sin medidas de control)	• Treinta y cuatro (34) de las cuarenta (40) nuevas plataformas requeridas por el proyecto ya estarán construidas y en operación. • Ocho (8) de las diez (10) facilidades centrales de producción (CPF) ya estarán construidas y en operación. • Se están realizando actividades de construcción de las últimas seis (6) plataformas junto con sus vías de acceso. Para estas plataformas se simularon en forma secuencial la construcción de la plataforma y vía de acceso (mes 1, 2 y 3), las actividades de perforación (mes 4, 5, 6 y 7), y las actividades de producción (mes 6 en adelante). • Se están realizando actividades de construcción en las últimas dos (2) facilidades CPF y sus vías de acceso. Para estas facilidades se simuló en forma secuencial la construcción (mes 1 al mes 6) y las fuentes requeridas para la operación de las facilidades (mes 7 en adelante). • No incluye medidas de control (solo control natural por precipitación de las emisiones de resuspensión de vías) • Considera las fuentes móviles actuales y el aumento de tráfico asociado al proyecto y a la etapa de construcción.
Escenario 3 (proyecto con medidas de control)	Corresponde a un escenario crítico en cuanto a las máximas emisiones anuales que podría generar el proyecto. Este escenario se definió considerando que: • Las plataformas CPH, Flamenco y Flamenco 2 continuarán en operación. • Las plataformas Kamal, Alondra, Apterix, Alca, Lark, Predestinación A y G-5 estarán en operación. • Treinta y cuatro (34) de las cuarenta (40) nuevas plataformas requeridas por el proyecto ya estarán construidas y en operación. • Ocho (8) de las diez (10) facilidades centrales de producción (CPF) ya estarán construidas y en operación. • Se están realizando actividades de construcción de las últimas seis (6) plataformas junto con sus vías de acceso. Para estas plataformas se simularon en forma secuencial la construcción de la plataforma y vía de acceso (mes 1, 2 y 3), las actividades de perforación (mes 4, 5, 6 y 7), y las actividades de producción (mes 6 en adelante). • Se están realizando actividades de construcción en las últimas dos (2) facilidades CPF y sus vías de acceso. Para estas facilidades se simuló en forma secuencial la construcción (mes 1 al mes 6) y las fuentes requeridas para la operación de las facilidades (mes 7 en adelante). • Incluye medidas de control de material particulado (riego en vías sin pavimentar y riego durante actividades de construcción). • Considera las fuentes móviles actuales y el aumento de tráfico asociado al proyecto y a la etapa de construcción.

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

El escenario para la definición del área de influencia corresponde al escenario 2 (con proyecto sin medidas de control). Este escenario crítico consideró todas las fuentes de emisión requeridas para la operación simultánea de: (a) todas las fuentes fijas requeridas para la operación de las cincuenta (50) plataformas (10 existentes y 40 nuevas) y las diez (10) facilidades centrales de producción (CPF)[3]; (b) las fuentes asociadas a la construcción de seis (6) plataformas y dos (2) CPF y sus vías de acceso (construcción de vías nuevas y mantenimiento de vías existentes); (c) las fuentes para perforación en las seis (6) plataformas a construir en el escenario crítico; y (d) las fuentes asociadas a la actividad de evaporación mecánica en todas las plataformas y

[3] Para las seis plataformas y las dos facilidades cuya construcción es simulada en el escenario crítico, se alcanzan a tener representadas las fuentes puntuales requeridas para la operación en algunos meses del año simulado.

facilidades. Adicionalmente, se incluyeron las fuentes móviles considerando un aumento debido a los vehículos que se requerirán para el desarrollo de las actividades del proyecto y se estimaron las emisiones por erosión eólica que se pueda presentar en las Zonas de Disposición de Materiales de Excavación Sobrantes - ZODME[4].

✓ *Impactos ambientales*

El componente aire en el área de influencia del proyecto puede ser alterado por algunas de las actividades a ejecutar. A partir de la elaboración de la matriz de evaluación ambiental con proyecto, se identificaron cuatro impactos que pueden presentarse, los cuales son: i) Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio (ver **Tabla 3.1-12**). ii) Alteración de la concentración de material particulado (ver **Tabla 3.1-13**). iii) Alteración a las propiedades físicas del aire (ver **Tabla 3.1-14**). iv) Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica (ver **Tabla 3.1-15**). v) Generación de olores ofensivos (**Tabla 3.1-16**). Las actividades objeto del presente proyecto ligadas a la generación de estos impactos tienen un nivel de importancia que varía de irrelevante a moderado.

Tabla 3.1-12 Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-27	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-23	Irrelevante
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-23	Irrelevante
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-23	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-23	Irrelevante
		9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	-22	Irrelevante
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-23	Irrelevante
		14. Movimiento de tierras	-23	Irrelevante
		15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-23	Irrelevante
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-23	Irrelevante
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-22	Irrelevante
		18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-22	Irrelevante
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-23	Irrelevante

[4] Dado que las velocidades del viento en la zona de estudio no exceden los límites de erosión eólica, estas emisiones son despreciables y no se incluyeron en el modelo de dispersión

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-21	Irrelevante
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-21	Irrelevante
		22. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-21	Irrelevante
		23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas	-21	Irrelevante
		25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-24	Irrelevante
		26. Construcción de facilidades de producción	-24	Irrelevante
		27. Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación	-21	Irrelevante
		28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	-21	Irrelevante
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-21	Irrelevante
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-21	Irrelevante
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-23	Irrelevante
		32. Manejo de tubería (Acopio, tendido, doblado de la tubería)	-21	Irrelevante
		33. Zanjado y enterrado	-23	Irrelevante
		34. Instalación de marcos "H"	-21	Irrelevante
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-20	Irrelevante
		36. Cruce de vía (excavación zanja abierta)	-22	Irrelevante
		37. Corte, soldadura, y pruebas radiográficas	-21	Irrelevante
		39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)	-20	Irrelevante
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-23	Irrelevante
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-21	Irrelevante
		42. Zanjado y enterrado	-21	Irrelevante
		43. Izado, relleno y compactación	-21	Irrelevante
		44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	-21	Irrelevante
	Perforación	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	-24	Irrelevante
		47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	-21	Irrelevante
		48. Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, corazamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	-23	Irrelevante
		49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	-21	Irrelevante
		50. Generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	-21	Irrelevante

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	51. Funcionamiento de la tea horizontal	-32	Moderado
		52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.)	-34	Moderado
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-30	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-23	Irrelevante
		55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-21	Irrelevante
		56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	-21	Irrelevante
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	-22	Irrelevante
		59. Limpieza del área	-22	Irrelevante
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	-22	Irrelevante
		61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	29	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Tabla 3.1-13 Alteración de la concentración de material particulado

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración de la concentración de material particulado	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-30	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-21	Irrelevante
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-21	Irrelevante
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-23	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-22	Irrelevante
		9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	29	Moderado
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-26	Moderado
		14. Movimiento de tierras	-26	Moderado
		15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-23	Irrelevante
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-23	Irrelevante
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-22	Irrelevante

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración de la concentración de material particulado	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-23	Irrelevante
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-23	Irrelevante
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo.	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-26	Moderado
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-26	Moderado
		22. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-23	Irrelevante
		23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas	-24	Irrelevante
		25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-24	Irrelevante
		26. Construcción de facilidades de producción	-24	Irrelevante
		27. Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación	-24	Irrelevante
		28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	-20	Irrelevante
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-21	Irrelevante
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-24	Irrelevante
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-23	Irrelevante
		33. Zanjado y enterrado	-23	Irrelevante
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-20	Irrelevante
		36. Cruce de vía (excavación zanja abierta)	-23	Irrelevante
		39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)	-20	Irrelevante
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-21	Irrelevante
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-20	Irrelevante
		42. Zanjado y enterrado	-20	Irrelevante
		43. Izado, relleno y compactación	-21	Irrelevante
		44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	-19	Irrelevante

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración de la concentración de material particulado	Perforación	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	-21	Irrelevante
		47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	-21	Irrelevante
		48. Perforación de los pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, corazamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	-21	Irrelevante
		50. Generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	-21	Irrelevante
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.)	-26	Moderado
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-30	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-23	Irrelevante
		56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	-24	Irrelevante
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	-20	Irrelevante
		59. Limpieza del área	-20	Irrelevante
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	-20	Irrelevante
		61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	23	Reducido

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Tabla 3.1-14 Alteración a las propiedades físicas del aire

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración a las propiedades físicas del aire	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-30	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-23	Irrelevante
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-23	Irrelevante
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-20	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-20	Irrelevante
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-31	Moderado
		18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-20	Irrelevante

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración a las propiedades físicas del aire	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-25	Moderado
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-25	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-25	Moderado
	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	-20	Irrelevante
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	51. Funcionamiento de la tea horizontal	-23	Irrelevante
		52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.)	-25	Moderado
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-30	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-20	Irrelevante
		56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	-21	Irrelevante
	Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	22	Reducido

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Tabla 3.1-15 Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-23	Irrelevante
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-23	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-23	Irrelevante
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	51. Funcionamiento de la tea horizontal	-23	Irrelevante
		52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.)	-26	Moderado
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-27	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Tabla 3.1-16 Generación de olores ofensivos

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Generación de olores ofensivos	Actividades transversales	7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-21	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-21	Irrelevante
		9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	-21	Irrelevante
	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	-24	Irrelevante
		50. Generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	-25	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-24	Irrelevante
		56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	-24	Irrelevante

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

✓ *Unidad de análisis*

Para el componente atmosférico la unidad mínima de análisis fueron las isopletas de concentración promedio anual de PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2 y Benceno (contaminantes con norma anual) para el escenario con proyecto sin medidas de control[5].

✓ *Criterios para la definición y delimitación del área de influencia*

Según la Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales la delimitación del área de influencia para el componente atmosférico se debe determinar a partir de la isopleta (isolínea de concentración) de modelamiento de dispersión de contaminantes de las fuentes a ser emplazadas, para lo cual se debe tomar como referencia la isopleta de mayor extensión entre la concentración modelada anual de PM_{10} (fondo incluido) de 20 µg/m^3 y la concentración modelada anual de $PM_{2.5}$ (fondo incluido) de 10 µg/m^3. La metodología también señala que, en caso de no contemplar descargas de material particulado durante ninguna de las fases de la ejecución del proyecto, se deberá tomar la isopleta del valor objetivo para el parámetro de referencia escogido acorde con lo establecido por la Organización Mundial la Salud (OMS).

Si bien la metodología indica que la delimitación debe ser realizada con las isopletas anuales de PM_{10} y $PM_{2.5}$, y solo considera otros contaminantes si no se realizan emisiones de material particulado, para la delimitación del área de influencia del proyecto también se emplearon los resultados de NO_2 y benceno, ya que son contaminantes emitidos por el proyecto y cuentan con norma anual.

En cuanto los límites sugeridos por la Metodología (límites OMS), es importante tener en cuenta que estos son excedidos en casi todas las estaciones de calidad del aire del país. Solo 4 de las 82 estaciones que se reportan en el Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia 2023 del

[5] Para los contaminantes NO_2 y benceno los resultados del escenario 2 y 3 son los mismos, puesto que las medidas de control solo modifican las emisiones de material particulado.

IDEAM tienen promedios anuales inferiores a 20 µg/m^3 de PM_{10} y solo 6 de 83 estaciones tienen promedios anuales inferiores a 10 µg/m^3. El hecho de tener concentraciones de fondo de material particulado por encima de los límites OMS hace inviable el criterio establecido en la Metodología, ya que todas las isopletas (sin importar la distancia ni las emisiones del proyecto) estarían por encima de los límites, impidiendo la delimitación del área de influencia.

Considerando los anteriores argumentos, para la delimitación del área de influencia se tuvieron en cuenta los límites máximos permisibles de contaminantes para tiempo de exposición anual establecidos en la Resolución 2254 de 2017.

- ✓ *Determinación del área de influencia – aire*

La **Figura 3.1-16** presenta la concentración promedio anual del contaminante PM_{10} para el escenario con proyecto sin medidas de control. En gran parte del dominio de simulación las concentraciones son inferiores al límite anual de 50 µg/m³. Solo se presentan excedencias al límite normativo en áreas cercanas a las vías sin pavimentar, principalmente: 2_C, 2_D, 2_E, 1.4, 2.2, 2.5, 2.7 y 1.5_B. El área de influencia para este contaminante corresponde a las áreas de incumplimiento normativo definidas por la isopleta de 50 µg/m³.

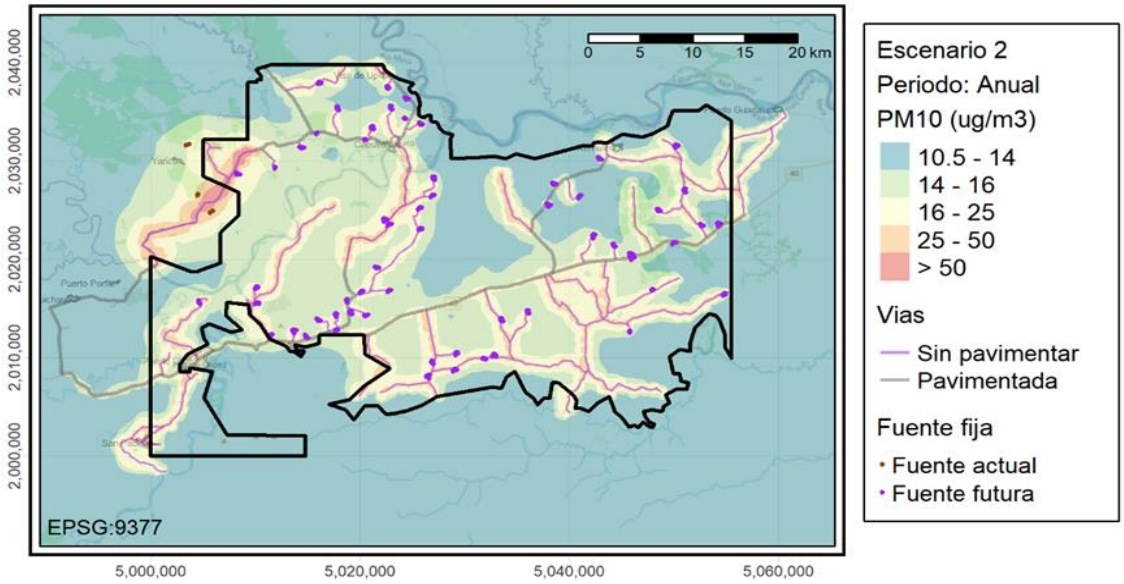


Figura 3.1-16 Concentración promedio anual de PM_{10} – Escenario con proyecto sin medidas de control control

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

La **Figura 3.1-17** presenta la concentración promedio anual del contaminante $PM_{2.5}$ para el escenario con proyecto sin medidas de control. En gran parte del dominio de simulación las concentraciones son inferiores al límite anual de 25 µg/m³. Solo se presentan excedencias al límite normativo en un área cercana a la vía 2_C y 2.7. El área de influencia para este contaminante corresponde a las áreas de incumplimiento normativo definidas por la isopleta de 25 µg/m³.

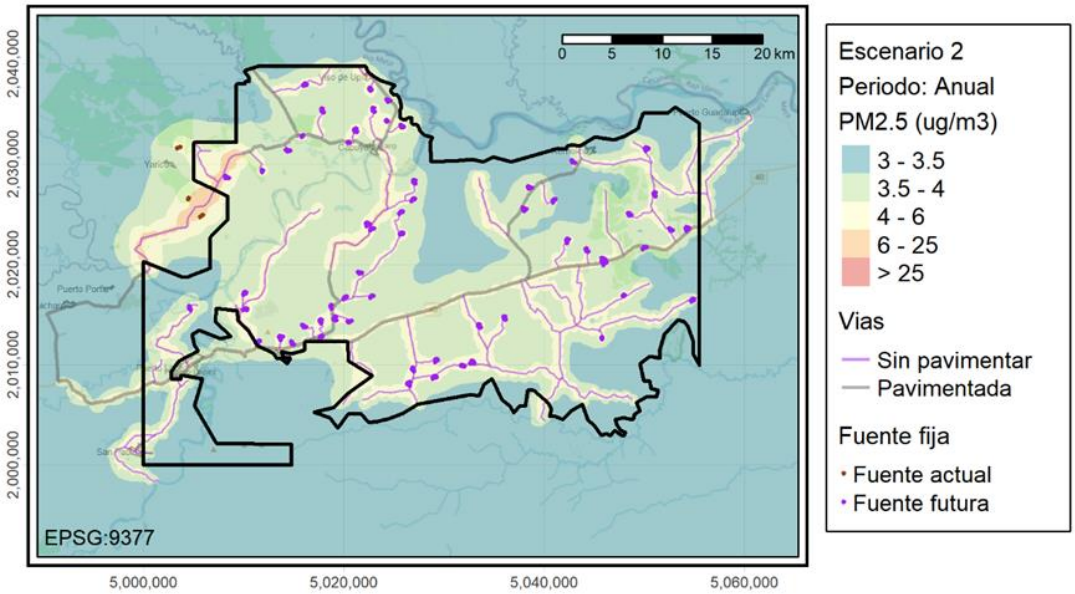


Figura 3.1-17 Concentración promedio anual de $PM_{2.5}$ - Escenario con proyecto sin medidas de control

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

La **Figura 3.1-18** presenta la concentración promedio anual de NO_2 para el escenario con proyecto sin medidas de control. Todas las concentraciones en el dominio de simulación son inferiores al límite anual de 60 µg/m³, por lo cual este contaminante no define área de influencia.

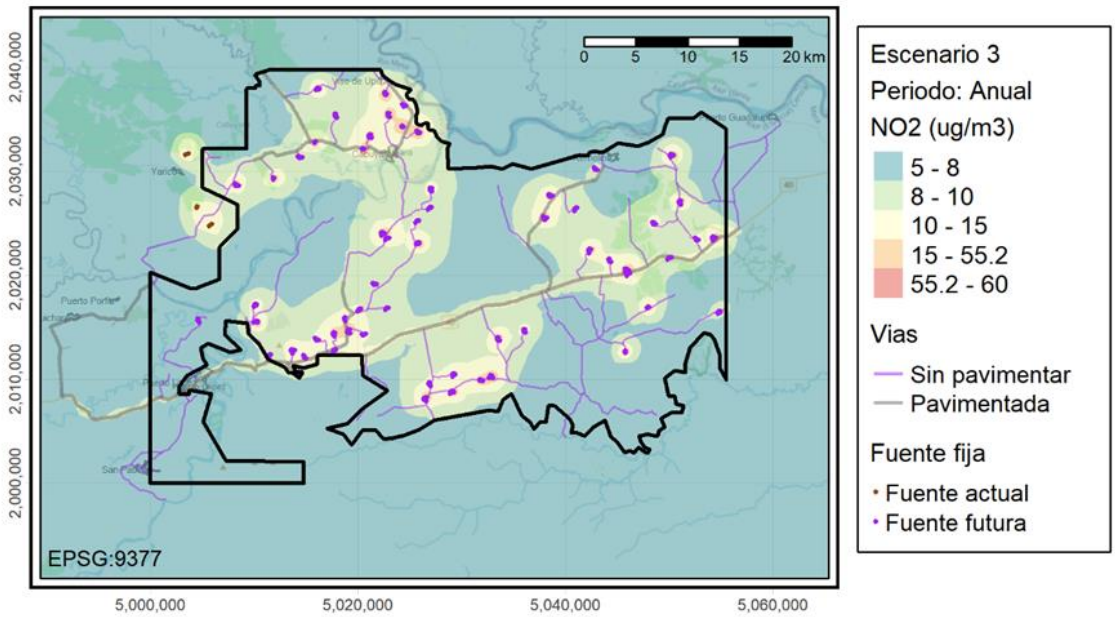


Figura 3.1-18 Concentración promedio anual de NO_2 – Escenario con proyecto sin medidas de control

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

La **Figura 3.1-19** presenta la concentración promedio anual de benceno para el escenario con proyecto sin medidas de control. Todas las concentraciones en el dominio de simulación son inferiores al límite anual de 5 µg/m³, por lo cual este contaminante no define área de influencia.

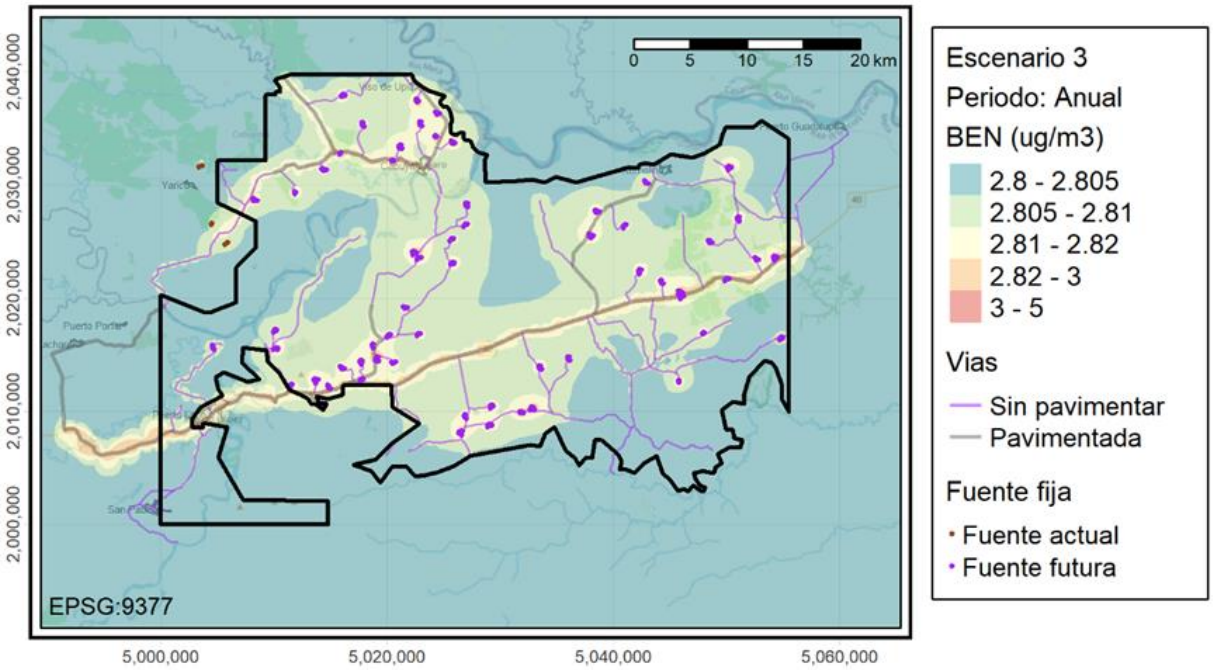


Figura 3.1-19 Concentración promedio anual de benceno – Escenario con proyecto sin medidas de control
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

El área de influencia para el componente atmosférico – calidad del aire fue definida mediante la integración de los resultados de área de influencia de los contaminantes PM_{10} y $PM_{2.5}$ (para NO_2 y benceno no hay áreas de incumplimiento normativo). Las áreas de incumplimiento de $PM_{2.5}$ se encuentran contenidas dentro del área de influencia definida para PM_{10}, por lo cual el área de influencia del componente atmosférico – calidad del aire corresponde a la isopleta de 50 µg/m³ de PM_{10} (áreas de incumplimiento normativo). La **Figura 3.1-20** presenta el resultado del área de influencia del componente atmosférico – calidad del aire.

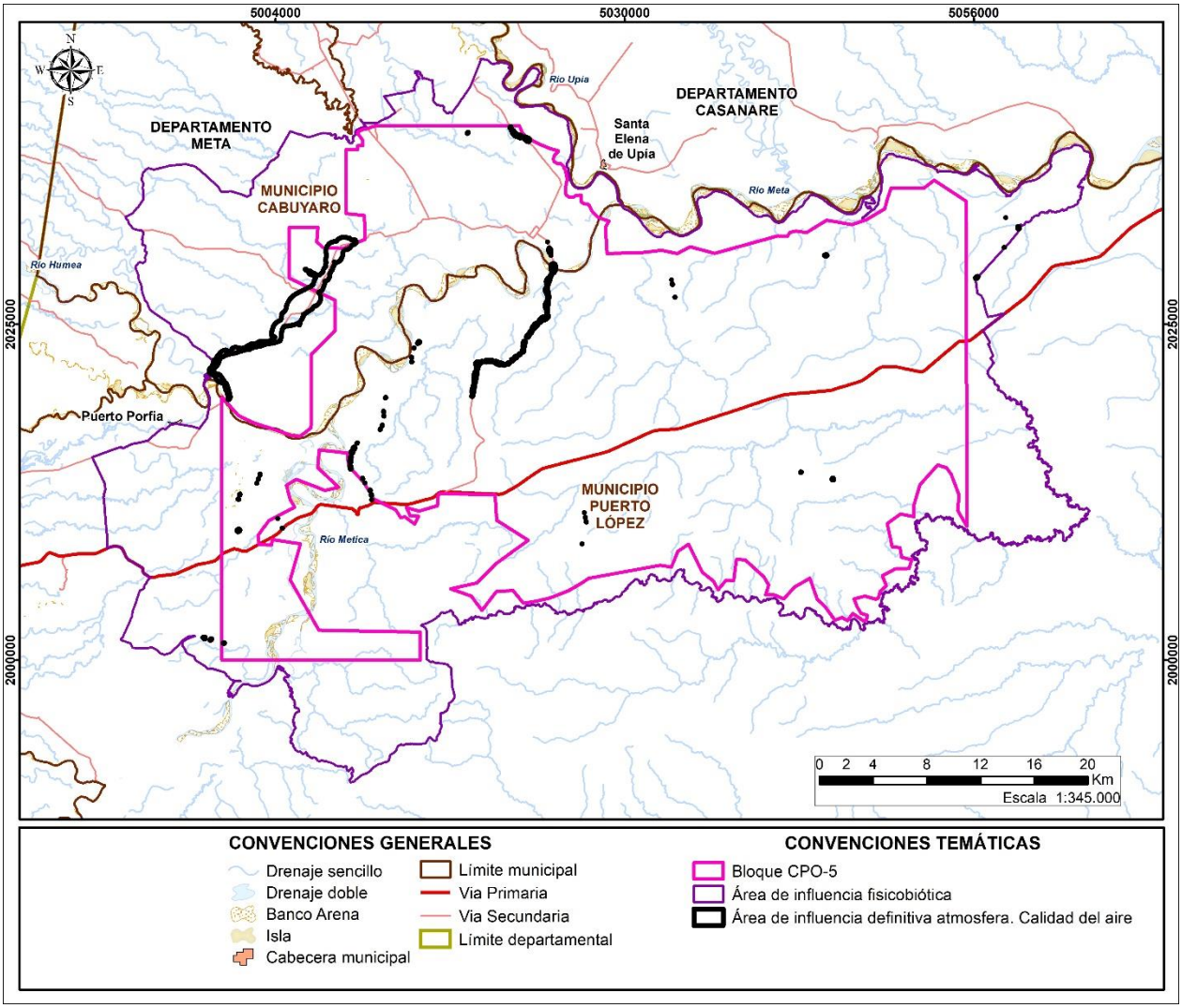


Figura 3.1-20 Área de influencia del componente atmosférico - calidad del aire

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Ruido*

Se realizó la definición, identificación y delimitación del área de influencia para el medio abiótico en el componente atmosférico – ruido, a partir del modelo de predicción acústica, para lo cual se tomó como definición del área de influencia "la zona en la cual se manifiestan los impactos ambientales significativos, y su identificación y delimitación está estrechamente vinculada a la caracterización ambiental y a la evaluación ambiental" tal y como se estipula en el "TÍTULO III-CAP 2-SECCIÓN 2.1" del documento elaborado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) denominado "*METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES*".

El escenario para la definición de área de influencia considera un día crítico en términos de las máximas emisiones de ruido que podría llegar a generar el proyecto, teniendo en cuenta que las estrategias de desarrollo están enmarcadas en 50 plataformas multipozo[6], 10 facilidades centrales de producción (CPF), construcción de vías nuevas para cada infraestructura que requiera acceso, adecuación de vías existentes y construcción de líneas de flujo y líneas eléctricas.

El día crítico, en cuanto a emisiones de ruido, fue definido considerando que:

- Las diez (10) plataformas actualmente construidas estarán en operación (Kamal, Alondra, Apterix, Alca, Cisne-Perico-Halcón, Flamenco, Lark, Flamenco 2, Predestinación A y G-5).
- Treinta y cuatro (34) de las cuarenta (40) nuevas plataformas requeridas por el proyecto ya estarán construidas y en operación.
- Ocho (8) de las diez (10) CPF ya estarán construidas y en operación.
- Se están realizando actividades de construcción y perforación en las últimas seis (6) plataformas junto con sus vías de acceso.
- Se están realizando actividades de construcción en las últimas dos (2) CPF y sus vías de acceso.

En consecuencia, el escenario crítico consideró todas las fuentes de emisión requeridas para la operación simultánea de: (a) todas las fuentes fijas requeridas para la operación de cuarenta y cuatro (44) plataformas y ocho (8) CPF; (b) las fuentes asociadas a la construcción y perforación de seis (6) plataformas y sus vías de acceso (construcción de vías nuevas y mantenimiento de vías existentes); (c) las fuentes asociadas a la construcción de dos (2) facilidades centrales de producción y su vía de acceso (construcción de vías nuevas y mantenimiento de vías existentes); y (d) las fuentes asociadas a la actividad de evaporación mecánica en cuarenta y cuatro (44) plataformas y ocho (8) CPF. Adicionalmente, se incluyeron las fuentes móviles considerando un aumento debido a los vehículos que se requerirán para el desarrollo de las actividades del proyecto.

✓ *Impactos ambientales*

En el área de influencia del proyecto se identificaron cuarenta y ocho (48) actividades que inciden en el cambio en los niveles de presión sonora en la **Tabla 3.1-17,** se presentan los resultados de la evaluación ambiental de cada actividad a partir del análisis de la intensidad, extensión, persistencia, momento, periodicidad, efecto, acumulación, sinergia, reversibilidad y recuperabilidad.

[6] De las cuales 8 están construidas y 2 se encuentran proyectadas para el 2025, para un total de 10 que se consideran como ya construidas.

Tabla 3.1-17 Impactos ambientales – componente atmosférico – ruido

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Cambio en los niveles de presión sonora	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-32	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-23	Irrelevante
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-23	Irrelevante
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-23	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-23	Irrelevante
		10. Instalación y operación de campamentos	-24	Irrelevante
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-30	Moderado
		14. Movimiento de tierras	-23	Irrelevante
		15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-24	Irrelevante
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-30	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-23	Irrelevante
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-24	Irrelevante
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-24	Irrelevante
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-21	Irrelevante
		22. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-24	Irrelevante
		23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas	-24	Irrelevante
		25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-24	Irrelevante
		26. Construcción de facilidades de producción	-24	Irrelevante
		27. Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación	-21	Irrelevante
		28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	-24	Irrelevante
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-24	Irrelevante
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-21	Irrelevante
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-24	Irrelevante
		32. Manejo de tubería (Acopio, tendido, doblado de la tubería)	-23	Irrelevante
		33. Zanjado y enterrado	-23	Irrelevante
		34. Instalación de marcos "H"	-23	Irrelevante

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Cambio en los niveles de presión sonora	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-23	Irrelevante
		36. Cruce de vía (excavación zanja abierta)	-23	Irrelevante
		37. Corte, soldadura, y pruebas radiográficas	-23	Irrelevante
		38. Pruebas hidrostáticas	-23	Irrelevante
		39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)	-23	Irrelevante
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	-24	Irrelevante
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-24	Irrelevante
		42. Zanjado y enterrado	-21	Irrelevante
		43. Izado, relleno y compactación	-21	Irrelevante
		44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	-21	Irrelevante
	Perforación	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	-21	Irrelevante
		47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	-25	Moderado
		48. Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, corazamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	-32	Moderado
Cambio en los niveles de presión sonora	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	51. Funcionamiento de la tea horizontal	-23	Irrelevante
		52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.)	-34	Moderado
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-38	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-23	Irrelevante
		56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	-21	Irrelevante
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	-23	Irrelevante
		59. Limpieza del área	-23	Irrelevante
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	-25	Moderado
		61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	32	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- ✓ *Unidad de análisis*

Para el componente de ruido, la unidad mínima de análisis fueron los decibeles ponderados A, resultantes de la simulación para el escenario con proyecto sin medidas de control.

✓ *Criterios para la definición y delimitación del área de influencia*

Para delimitar el Área de influencia del componente Ruido, se tomó como unidad mínima de análisis los niveles de ruido simulados en decibeles (dBA), se procedió a identificar el alcance del impacto acústico generado en el peor escenario simulado, determinando las isófonas de 45 dB(A) para los resultados nocturnos y las isófonas de 55 dB(A) para los resultados diurnos, valores asociados a los límites más restrictivos de la Resolución 627 de 2006, correspondiente al Sector D, estos niveles corresponden al escenario crítico, con proyecto sin medidas de control.

Considerando los anteriores argumentos, para la delimitación del área de influencia se tuvieron en cuenta los límites asociados al sector más restrictivo de la resolución 627 de 2006 (Sector D), como se muestra en la **Tabla 3.1-18.**

Tabla 3.1-18 Criterios para definición y delimitación del AI - ruido

Criterio	Descripción
Isófona asociada al límite del Sector D del horario diurno	Límite de 55 dB(A) según la Resolución 627 de 2006
Isófona asociada al límite del Sector D del horario Nocturno	Límite de 45 dB(A) según la Resolución 627 de 2006

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

La **Figura 3.1-21** presenta el Mapa de Ruido Diurno, para el escenario con proyecto sin medidas de control. Se observa que los máximos niveles de ruido se asocian a las plataformas y facilidades por sus fuentes fijas de emisión, aun cuando son puntuales.

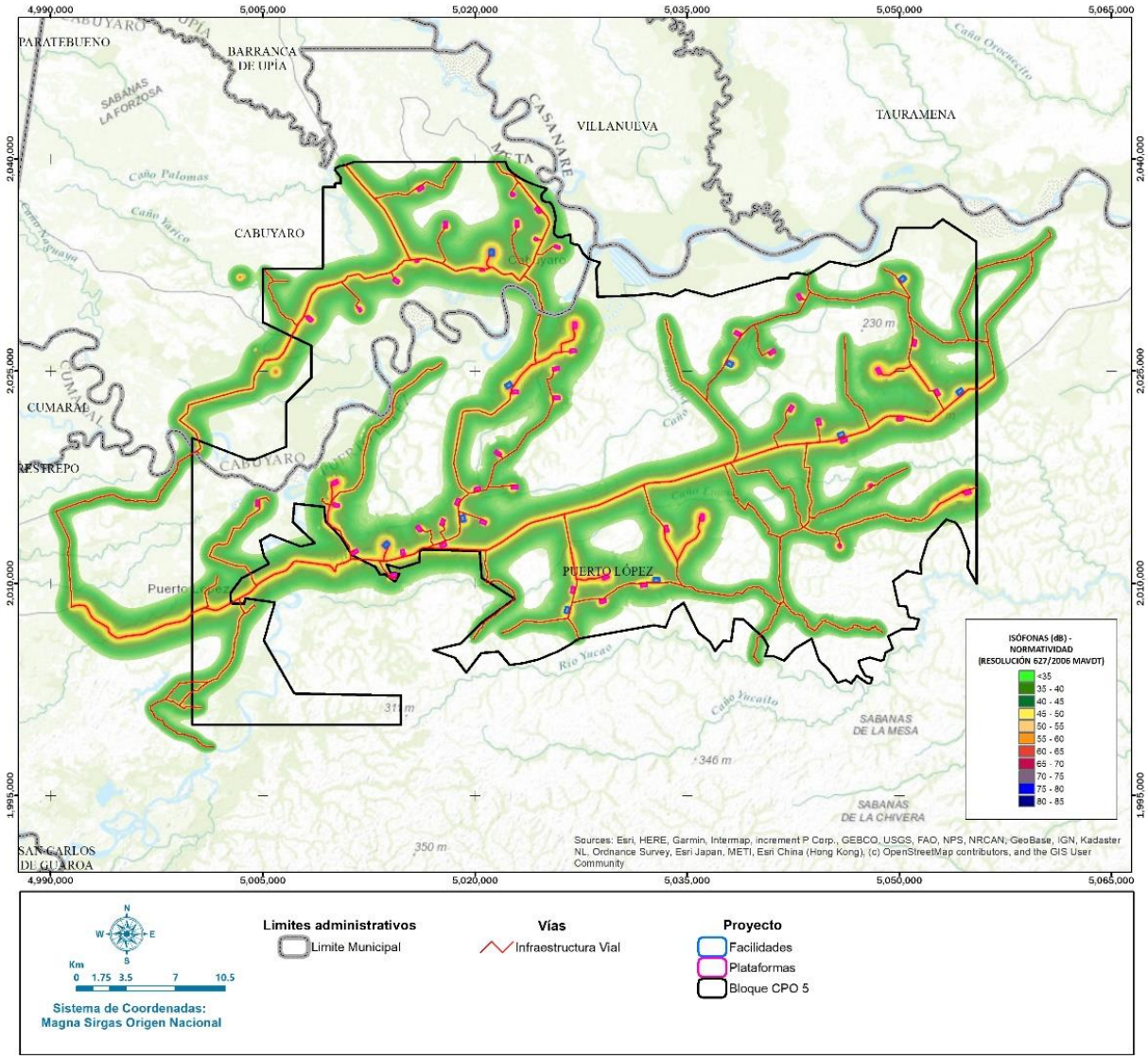


Figura 3.1-21 Mapa de ruido – Horario Diurno - Escenario con proyecto sin medidas de control

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

La **Figura 3.1-22** presenta el Mapa de Ruido Nocturno, en él se evidencia que el impacto acústico disminuye, principalmente porque las labores de construcción no están activas en este horario, se evidencia que los valores más altos se observan al interior de las plataformas y facilidades.

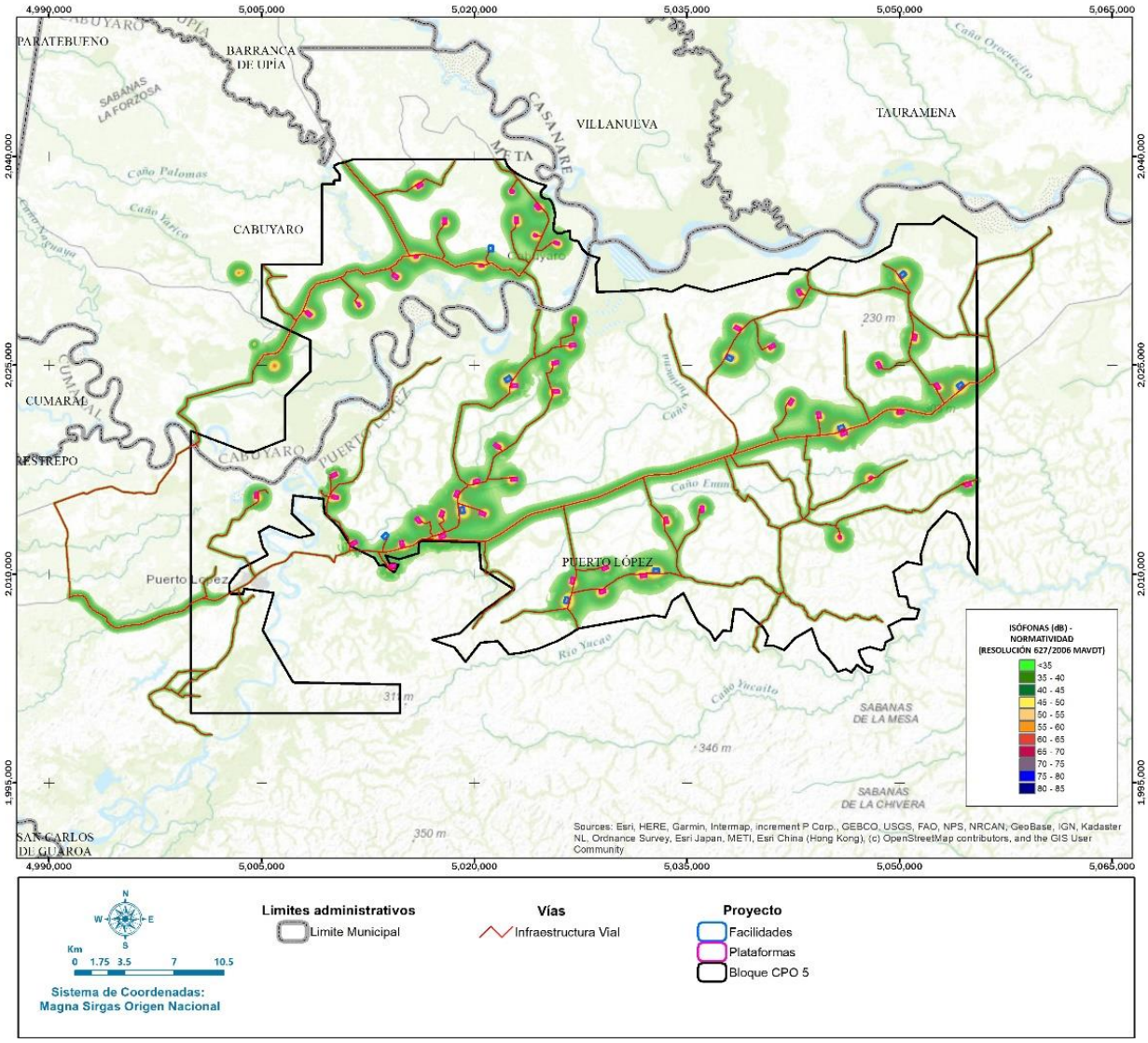


Figura 3.1-22 Mapa de ruido – Horario Nocturno - Escenario con proyecto sin medidas de control

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Teniendo en cuenta que la ubicación de la infraestructura en el modelo de predicción acústica corresponde a una idealización sujeta a posibles variaciones, el área de influencia para este componente se definió mediante un buffer alrededor del bloque de producción, considerando además las zonas establecidas en la zonificación ambiental con opción de intervención.

Para la delimitación del área de influencia inicialmente se define un área de restricción al interior del bloque, la cual corresponde a un buffer de 290 metros, lo que indica que toda la infraestructura se localizara, como mínimo, a esta distancia hacia el interior del área del proyecto (área de restricción). Esta distancia fue definida como una franja de seguridad, que garantiza que los

impactos generados por el proyecto quedaran contenidos al interior del Área de influencia definitiva.

A partir de esta franja de seguridad al interior del bloque (290 metros), se construyó un buffer de 460 metros, valor calculado a partir del modelo de predicción acústica en el escenario crítico y que correspondiente a la máxima distancia medida desde una facilidad en operación en la que se evidenció incumplimiento normativo bajo un escenario predictivo.

De manera complementaria, se delimitó también el área de impacto asociada a las vías externas al proyecto, con el fin de incorporar los efectos derivados del tráfico vehicular de ingreso.

Por otro lado, cabe resaltar que algunas vías principales, no fueron incluidas en el área de influencia del componente atmosférico - ruido, toda vez que el impacto acumulativo por las actividades a desarrollar en el escenario crítico no es significativo:

- Se evidencia que las vías principales de acceso y que atraviesan el área del proyecto de oriente a occidente denominadas 1B, 1C y 1F, NO se ven influenciadas por las actividades a desarrollar (Vehículos transitando), lo anterior se confirma verificando que en la Línea Base el nivel de presión sonora sería de 83.48dB(A), 83.59dB(A) y 83.21dB(A) y una vez se diseña el escenario critico estos valores únicamente aumentarían a 83.93dB(A), 84.02dB(A) y 83.40dB(A) respectivamente.

Se evidencia que las vías principales de acceso y que atraviesan por el norte del área del proyecto denominadas 2A, 2B, 2C, 2D, y 2E, NO se ven influenciadas por las actividades a desarrollar (Vehículos transitando), lo anterior se confirma verificando que en la Línea Base el nivel de presión sonora sería de 79.78dB(A), 81.26dB(A), 81.26dB(A), 73.27dB(A) y 73.25dB(A) y una vez se diseña el escenario critico estos valores únicamente aumentarían a 79.96dB(A), 81.97dB(A), 81.97dB(A), 74.84dB(A) y 74.83dB(A) respectivamente.

✓ *Determinación del área de influencia – ruido*

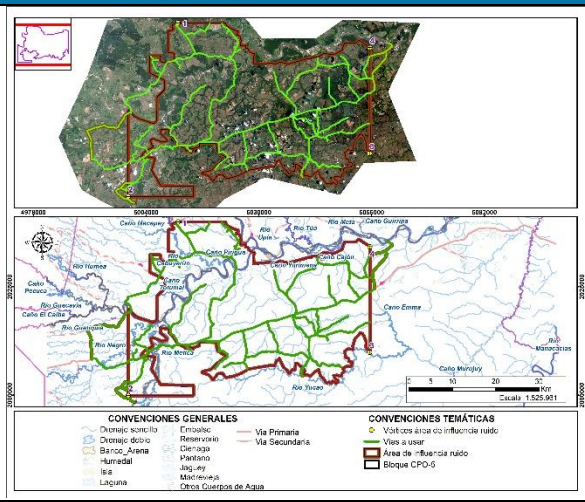
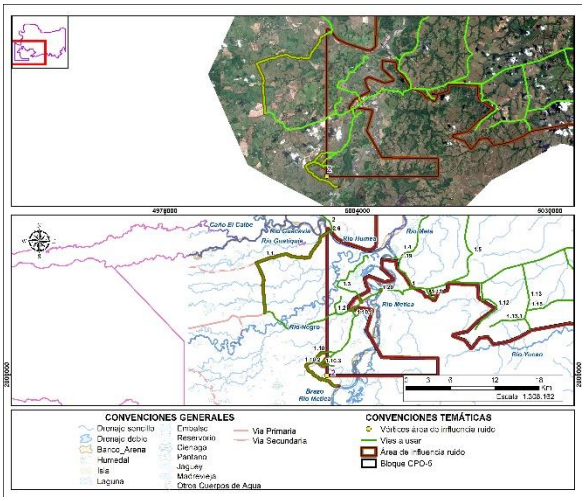
El área de influencia fue definida mediante un buffer de 460 metros alrededor del área del proyecto (ver elemento 1 en la **Tabla 3.1-19**) teniendo en cuenta la máxima distancia a la cual podrían presentarse niveles de presión sonora superiores a los límites establecidos para el sector más restrictivo en la Resolución 627 de 2006 (la construcción del buffer se realizó iniciando 290 m al interior del área del proyecto). Cómo se mencionó anteriormente, este buffer se delimitó iniciando a 290 m al interior del área del Bloque CPO-5, dado que toda la infraestructura se encuentra, como mínimo, a esa distancia hacia el interior.

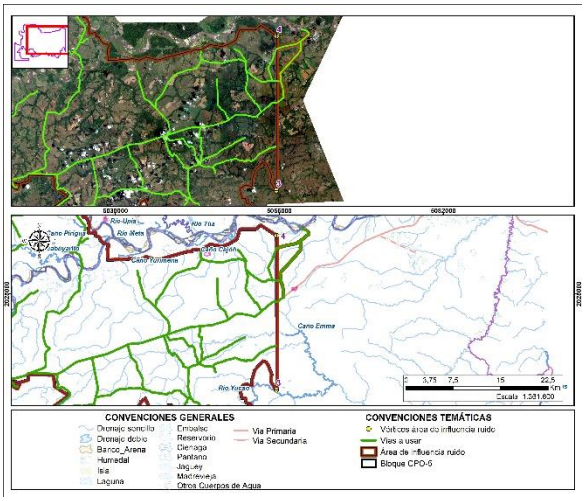
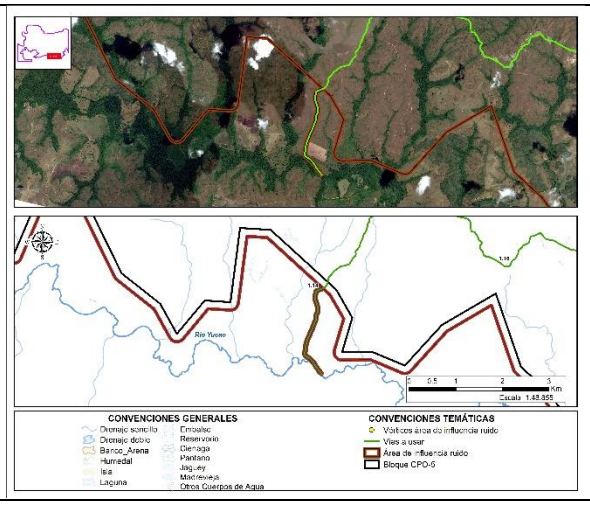
Por otro lado, se delimitó el área que según la predicción acústica podrían presentar incumplimiento (bajo un escenario crítico), alrededor de las vías que se encuentran por fuera del área del proyecto (ver elementos del 2 al 6 en la **Tabla 3.1-19**).

- ✓ *Descripción de vértices / tramo*

En la **Tabla 3.1-19** se realiza la descripción del área de influencia para el componente atmosférico – ruido fue definida mediante la integración de los resultados de área de influencia para el horario diurno y nocturno.

Tabla 3.1-19 Descripción del tramo/vértice

No	Figura	Elemento
1		Se definió un buffer alrededor del área del proyecto teniendo en cuenta la máxima distancia a la cual podrían presentarse niveles de presión sonora superiores a los límites establecidos para el sector más restrictivo en la Resolución 627 de 2006 (55dB para horario diurno y 45dB para horario nocturno). Cabe resaltar que, este buffer corresponde a una distancia de 460 metros calculada a partir de la franja de seguridad (290 metros al interior del bloque) o lo que es lo mismo, 170 metros calculado a partir del límite del Bloque CPO-5.
2		Se definió como las áreas que según la predicción acústica podrían presentar incumplimiento de los niveles de presión sonora, para el sector más restrictivo en la Resolución 627 de 2006 (55dB para horario diurno y 45dB para horario nocturno) con un buffer de 170 metros únicamente para las vías que se encuentran por fuera del límite del Bloque CPO-5. Alrededor de la vía 1.1 (aprox. 9 kms por fuera del área del proyecto), vía secundaria, pavimentada que da acceso al área por la parte occidental. Alrededor de las vías 1.10 (aprox. 2 kms por fuera del área del proyecto), vía secundaria, sin pavimentar. Alrededor de las vías 1.3 (aprox. 900 m por fuera del área del proyecto), vía secundaria, sin pavimentar. Alrededor de las vías 1.20 (aprox. 122 m por fuera del área del proyecto), vía secundaria, sin pavimentar.

No	Figura	Elemento
3		Se definió como las áreas que según la predicción acústica podrían presentar incumplimiento de los niveles de presión sonora, para el sector más restrictivo en la Resolución 627 de 2006 (55dB para horario diurno y 45dB para horario nocturno) con un buffer de 170 m únicamente para las vías que se encuentran por fuera del límite del Bloque CPO-5. Alrededor de la vía 1.9 (aprox. 10 kms por fuera del área del proyecto), vía secundaria, sin pavimentar que da acceso al área por la parte oriental. Alrededor de la vía 1.9.1 (aprox. 1 km por fuera del área del proyecto), vía secundaria, sin pavimentar que da acceso al área por la parte oriental. Alrededor de la vía 1.9.2 (aprox. 6 kms por fuera del área del proyecto), vía secundaria, sin pavimentar que da acceso al área por la parte oriental.
4		Se definió como las áreas que según la predicción acústica podrían presentar incumplimiento de los niveles de presión sonora, para el sector más restrictivo en la Resolución 627 de 2006 (55dB para horario diurno y 45dB para horario nocturno) con un buffer de 170 metros únicamente para las vías que se encuentran por fuera del límite del Bloque CPO-5. Alrededor de la vía 1.14 (aprox. 10 kms por fuera del área del proyecto), vía secundaria, sin pavimentar que da acceso al área por la parte sur.

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Finalmente, en la **Figura 3.1-23** se muestra el área de influencia definitiva por el componente atmosférico – ruido para el Bloque CPO 5.

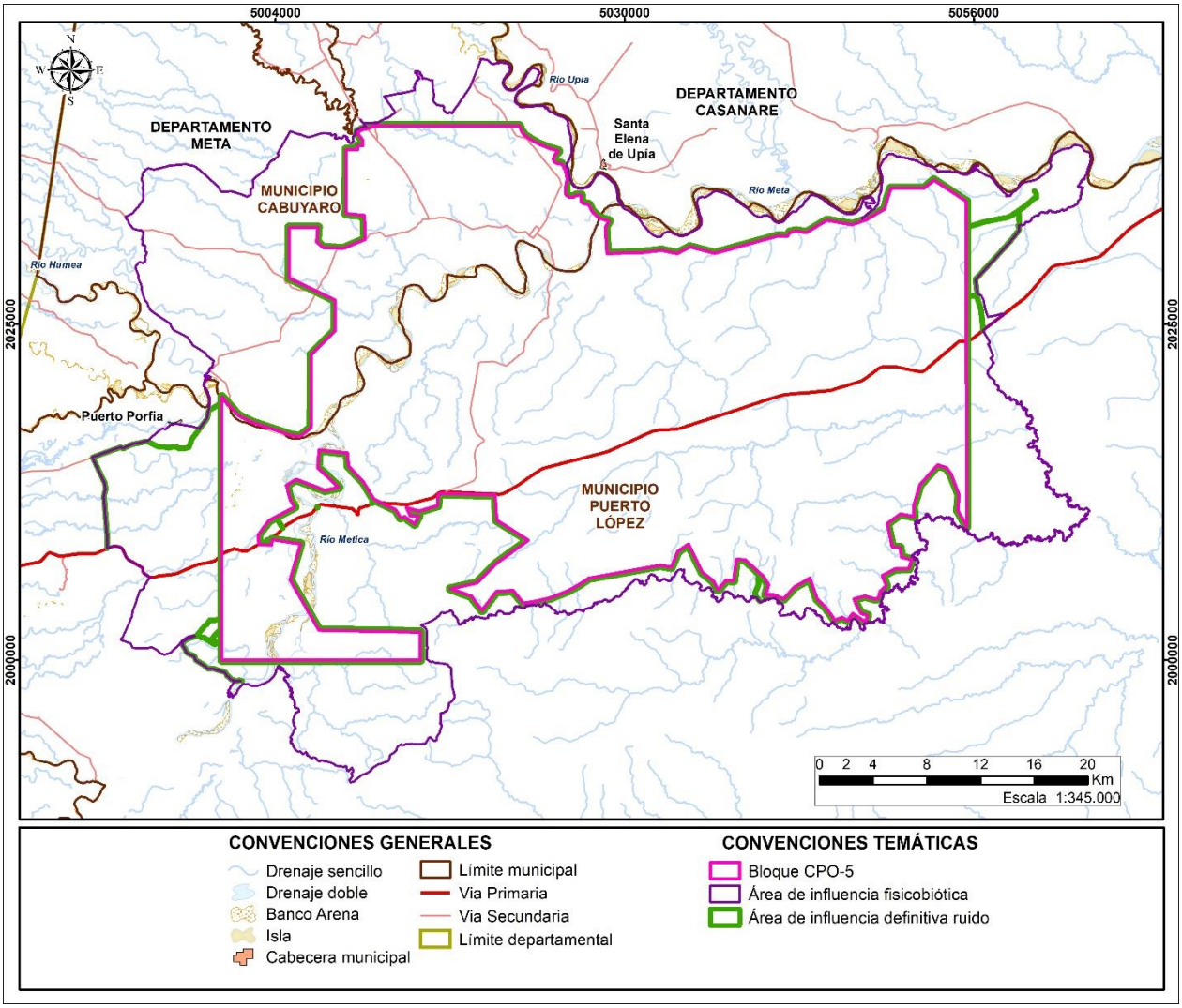


Figura 3.1-23 Área de Influencia Definitiva componente atmosférico – Ruido

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Área definitiva componente atmósfera*

En la **Figura 3.1-24** se resume los resultados de la modelación de los contaminantes que fueron criterio en el análisis para la definición de área de influencia para el componente aire.

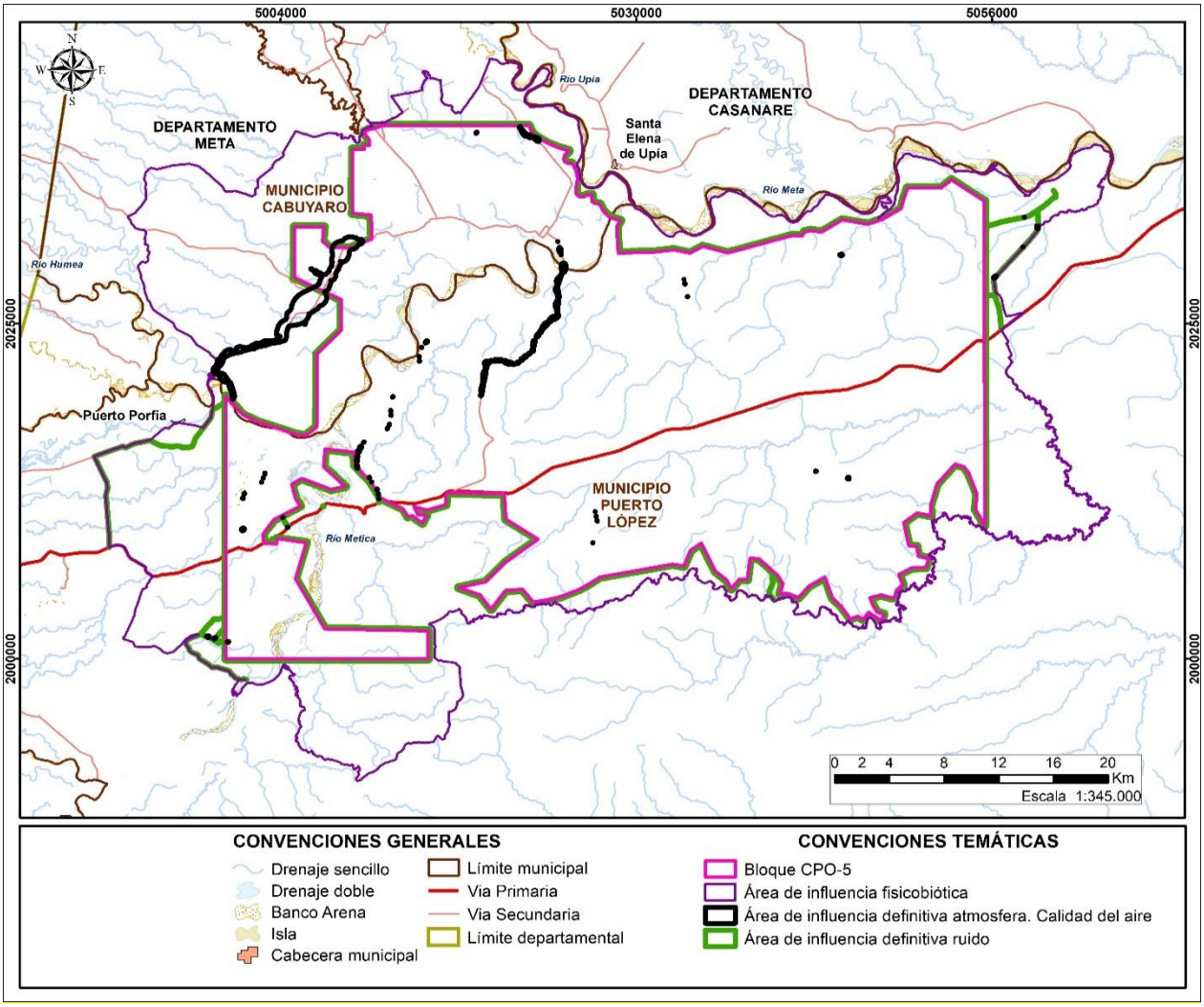


Figura 3.1-24 Consolidación área de influencia componente atmosférico: calidad de aire y ruido

Nota: El Buffer de 170 m se realizó para las vías que se encuentran por fuera del polígono del Bloque CPO-5.
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.3.5 Paisaje

El área de influencia para el componente de paisaje está dada por el impacto cambio en la percepción visual de la calidad del paisaje, relacionado con las actividades constructivas del proyecto que requieren de la inclusión de elementos discordantes de origen antrópico, remoción de cobertura vegetal y alteración de las características naturales del área, las cuales influyen en la integridad escénica y calidad visual del paisaje, por lo que para la delimitación del área de influencia del componente paisaje se tuvo en consideración el área que será directamente intervenida correspondiente a plataformas, facilidades de producción, entre otras y las áreas a intervenir por la construcción, adecuación y mantenimiento de vías, líneas de flujo, líneas eléctricas.

Para la delimitación del área de influencia definitiva se tuvo en cuenta la información cartográfica disponible de: coberturas de la tierra, imagen de satélite y las vías existentes dentro del territorio. La cobertura vegetal que constituye las unidades de paisaje permite identificar la presencia de estratos arbóreos, que funcionan como barreras visuales, impidiendo la visualización de la inclusión de los elementos discordantes, en contraste, las vías permiten identificar los puntos de observación para observadores móviles en los distintos planos visuales analizados.

La delimitación del área de influencia se efectuó a partir de las variables de análisis, la identificación de los impactos ambientales y el establecimiento de los insumos necesarios para el desarrollo del proceso cartográfico. Cabe indicar que el análisis del impacto de paisaje comprende una evaluación de lo visual – objetivo, que tiene que ver con las modificaciones directas a la estructura del paisaje local por la inclusión de elementos discordantes con la implantación del proyecto, lo cual confiere una subjetividad desde la perspectiva del observador del paisaje.

- *Impactos ambientales*

El impacto para considerar es la alteración en la percepción visual del paisaje, con el cual se evalúan los cambios a nivel visual, es decir el valor escénico que posee un paisaje, considerando la susceptibilidad a la modificación (fragilidad asociada o no con actividades antrópicas que se han realizado al entorno natural en un área determinada.

El paisaje puede presentar alteraciones al ejecutarse actividades que requieran de la remoción de la cobertura vegetal, excavaciones y/o adecuación del terreno y montaje de infraestructura y equipos, los cuales exponen alteraciones en términos de atributos de paisaje (Coberturas de la tierra y Geomorfología) y recursos visuales (Inclusión de Elementos discordantes).

Por lo anterior, el impacto al componente de paisaje depende tanto de las propiedades intrínsecas del terreno en donde la cobertura y la forma del terreno proporcionan condiciones de calidad y fragilidad paisajística, como de la presencia de áreas con mayor afluencia de observadores, ubicadas en cercanías al proyecto.

A continuación, en la **Tabla 3.1-20**, se presenta la relación de las actividades y la evaluación del impacto cambio en la percepción visual del paisaje y su significancia en el proyecto.

Tabla 3.1-20 Impactos del componente paisaje

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración en la percepción visual del paisaje	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-34	Moderado
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-25	Moderado
		10. Instalación y operación de campamentos	-32	Moderado

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración en la percepción visual del paisaje	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-52	Severo
		14. Movimiento de tierras	-37	Moderado
		15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-41	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-45	Moderado
		18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-35	Moderado
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	37	Moderado
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-52	Severo
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-55	Severo
		22. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-44	Moderado
		25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-58	Severo
		26. Construcción de facilidades de producción	-56	Severo
		27. Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación	-39	Moderado
		28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	-58	Severo
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	37	Moderado
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-33	Moderado
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-40	Moderado
		33. Zanjado y enterrado	-32	Moderado
		34. Instalación de marcos "H"	-40	Moderado
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-44	Moderado
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	37	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-40	Moderado
		43. Izado, relleno y compactación	-45	Moderado
		44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	-58	Severo
	Perforación	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	-53	Severo

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración en la percepción visual del paisaje	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	51. Funcionamiento de la tea horizontal	-54	Severo
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-33	Moderado
		56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	-40	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	43	Moderado
		59. Limpieza del área	27	Moderado
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	29	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Unidad de análisis*

La unidad mínima de análisis del componente paisaje corresponde a la unidad cartográfica de paisaje, la cual se basa en la cobertura de la tierra y geomorfología.

- *Criterios utilizados para la delimitación del área de influencia*

Los elementos delimitadores empleados para la definición del Área de Influencia permiten establecer los paisajes naturales que presentan mayor importancia ambiental, especialmente los de representan los estratos arbóreos y los elementos utilizados como paisajes antrópicos sirven como unidades limítrofes del paisaje, ya que al existir una vía o un tejido urbano ya se ha interrumpido los paisajes naturales o con una intervención baja.

- Rangos de visibilidad (Plano corto y Plano medio).
- Obstáculos visuales (Coberturas de porte boscoso que sirvan de barreras visuales para los observadores del paisaje).
- Vías de observación para los observadores fluctuantes del paisaje.

Como criterio principal se elige la cobertura natural y seminatural hasta que se presente cambio de la cobertura. Específicamente coberturas que sean barreras visuales como Bosque de galería y/o ripario, Bosque denso alto, Bosque denso alto inundable, Bosque denso bajo inundable, Cultivos, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja y plantación de latifoliadas. Por otro lado, se utilizaron, elementos como vías (cobertura Red vial y territorios asociados), entendiendo que estas unidades son porciones del territorio con un mismo carácter paisajístico y actúan como barreras delimitadoras de los impactos ambientales.

- ✓ *Rangos de visualización*

Los rangos de visualización están relacionados con la instalación de infraestructura asociada al proyecto, la cual genera un impacto directo indirecto en la alteración en la percepción visual del paisaje. Este impacto está relacionado con estructuras de gran tamaño que se hacen visibles a largas distancias, lo que resulta en impactos difíciles de mitigar debido a que los emplazamientos idóneos para este tipo de proyectos, por sus características de altos rendimientos, casi siempre coinciden con zonas de alta visibilidad.

De igual manera, como lo establece (Morláns, 2014) "*la visión se ve afectada por la distancia. La distancia provoca una pérdida de la precisión o nitidez y, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene un límite máximo (denominado alcance visual) por encima del cual no es posible ver. En función de las peculiaridades de la zona de estudia pueden fijarse en tres 3 rangos de distancias o alcance visual: corta, media y larga:".*

Corta: De 0 a 1 km, donde el observador tiene una participación directa y percibe todos los detalles inmediatos

Media: de 1 a 3 km., donde las individualidades del área se agrupan para dotarla de carácter. Es la zona donde los impactos visuales producidos por las actuaciones son mayores.

Larga: de 3 km a 10 km. Se pasa del detalle de la silueta. Los colores se debilitan y las texturas son casi irreconocibles.

- *Determinación de área de influencia*

Para la delimitación del área de influencia del componente de paisaje se tuvo en consideración el área que será directamente intervenida correspondiente al área del proyecto, los resultados obtenidos en la evaluación ambiental y la delimitación por cambio de cobertura vegetal, específicamente para coberturas que sean barreras visuales como los bosques y vegetación secundaria, ya que estos son elementos y capas principales para obtener las unidades de paisaje. También se tuvo en cuenta vías, zonas urbanas y divisorias de aguas (como ríos, caños, canales) entendiendo que estas unidades son porciones del territorio con un mismo carácter paisajístico. La delimitación se realizó con base a las características abióticas y-bióticas del área de influencia y a elementos naturales y antrópicos que permitieran construir un polígono en el que se abarcaran todas las actividades generadoras de impactos por parte del proyecto, abarcando un área de 925.38,26 hectáreas. (Ver **Figura 3.1-25**).

Es importante mencionar que, en algunos sectores, el área de Influencia definitiva del componente paisaje fue ampliada respecto al contorno del área preliminar, esto como resultado de la adición de superficies con exposición visual efectiva desde el plano intermedio (). Esta ampliación obedece a que el impacto "cambio en la calidad visual del paisaje" no se limita al área de intervención física, sino que depende de la cuenca visual real determinada mediante análisis de línea de vista, validación en campo y verificación de la existencia o no de barreras visuales. En contextos de topografía plana y coberturas abiertas, la infraestructura proyectada —plataformas, estructuras elevadas y líneas eléctricas— puede ser percibida más allá del sitio donde se instala, cuando no existen obstáculos que interrumpan la visibilidad. En consecuencia, se integraron unidades de paisaje adicionales con conectividad visual directa, garantizando que la delimitación definitiva refleje con rigor técnico la extensión espacial real del impacto paisajístico.

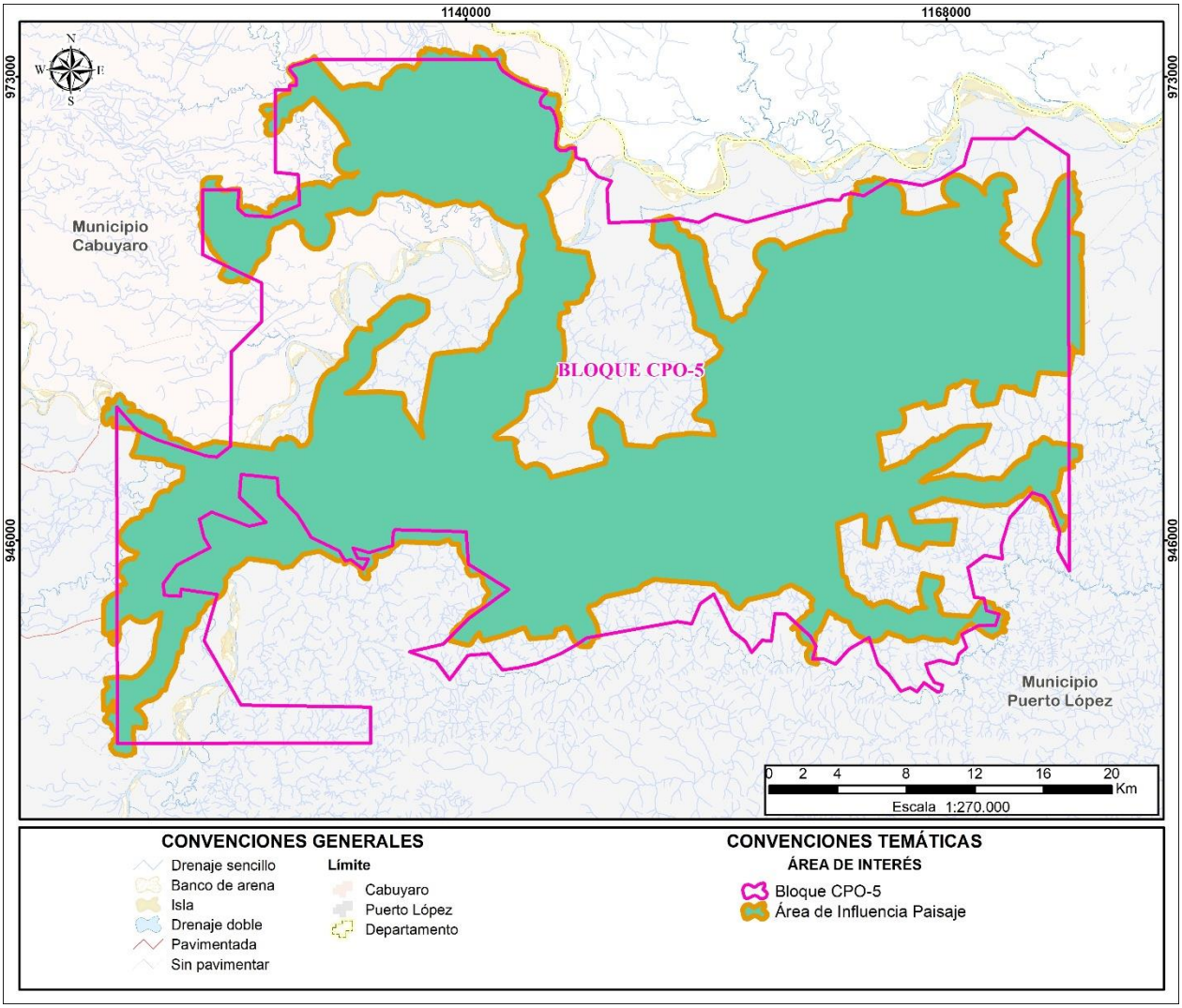


Figura 3.1-25 Área de influencia definitiva componente Paisaje

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.4 Área de Influencia Física consolidada

Se establece que el área de influencia física es el resultado de la combinación de las áreas de los componentes suelos, hidrología, hidrogeología, aire, ruido, calidad de aire, y paisaje, como se observa en la **Figura 3.1-26**.

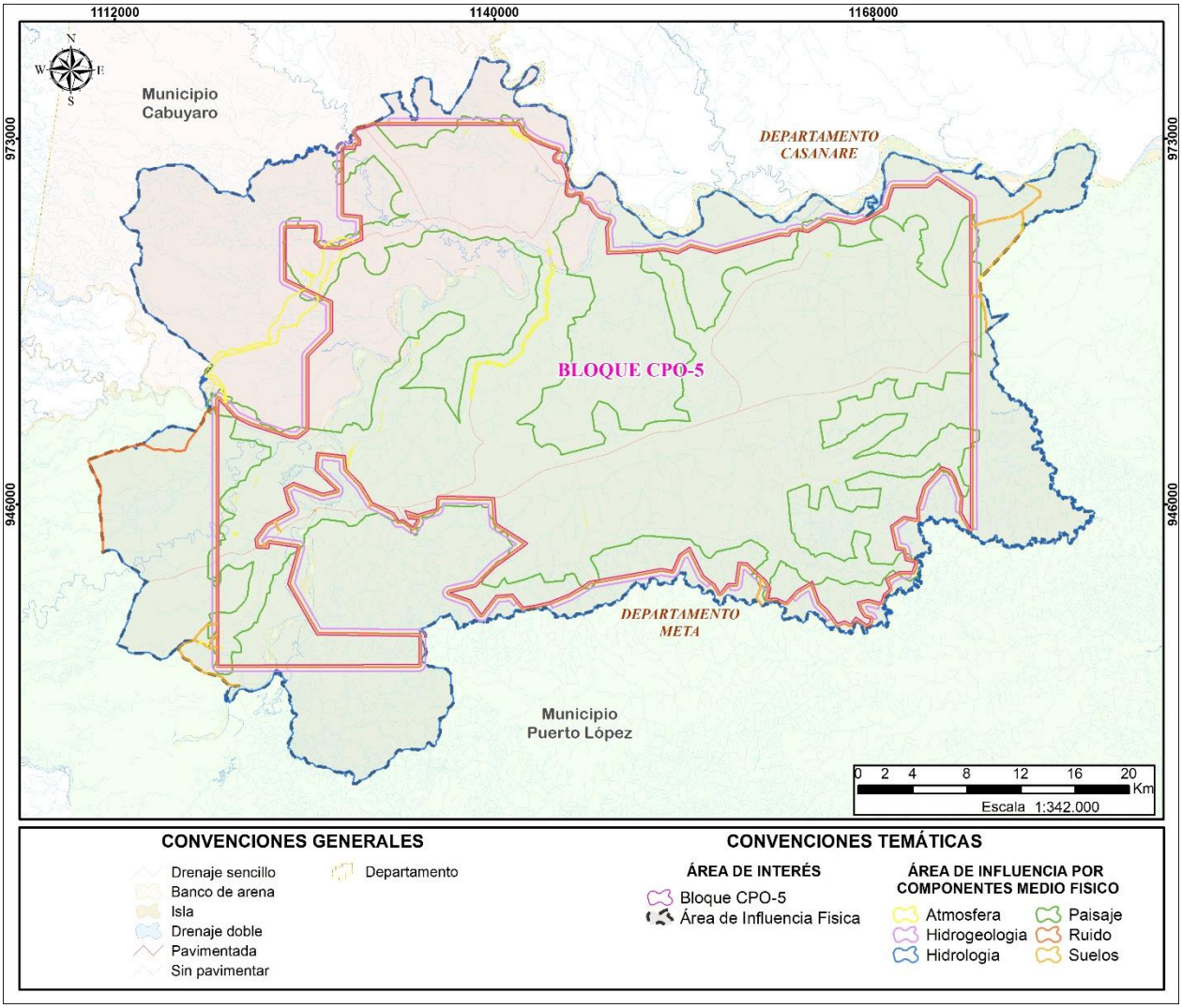


Figura 3.1-26 Componentes que definen el Área de Influencia de medio Abiótico

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

A partir del resultado de la unión de las diferentes áreas definidas para cada componente del medio físico, se obtiene un área de influencia física final de **227.408,59** hectáreas y se observa en la **Figura 3.1-27**.

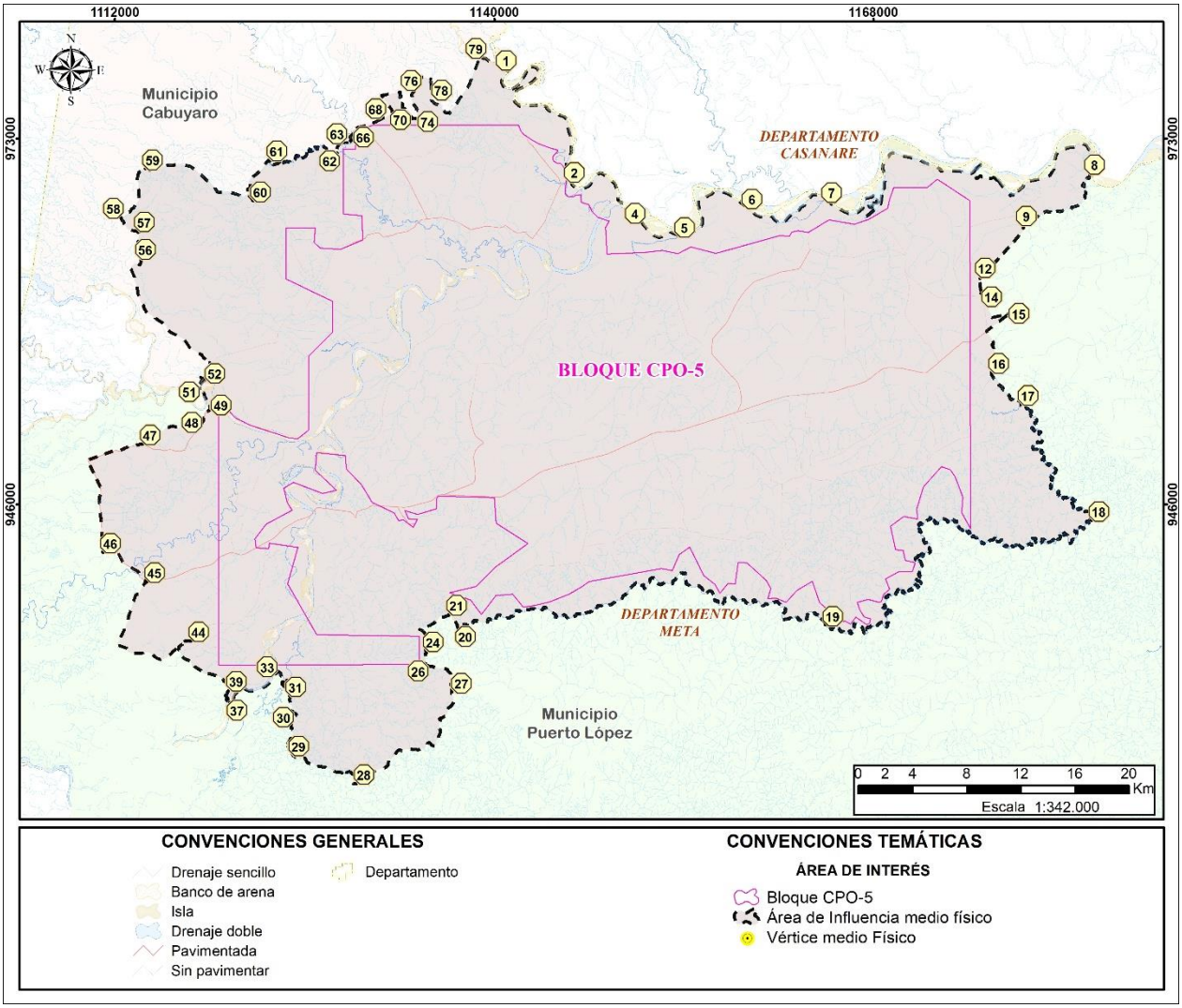


Figura 3.1-27 Vértices del área de influencia física consolidada

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Tabla 3.1-21** se listan los tramos y vértices que definen el área de influencia física consolidada, así como el componente que delimita los vértices.

Tabla 3.1-21 Coordenadas de los vértices del área de influencia física consolidada

Vértices del Área de Influencia Abiótica						
Tramo	Componente	Longitud (m)	Inicio		Fin	
Inicio			Este	Norte	Este	Norte
1 - 2	HIDROLOGÍA	19.236,32	5.020.749,70	2.044.502,35	5.026.004,35	2.035.622,89
2 - 3	HIDROLOGÍA	5.496,08	5.026.004,35	2.035.622,89	5.029.507,02	2.034.244,47
3 - 4	HIDROLOGÍA	1.175,33	5.029.507,02	2.034.244,47	5.030.247,62	2.033.493,82

Vértices del Área de Influencia Abiótica						
Tramo	Componente	Longitud (m)	Inicio		Fin	
Inicio			Este	Norte	Este	Norte
4 - 5	HIDROLOGÍA	4.917,22	5.030.247,62	2.033.493,82	5.034.127,68	2.031.557,44
5 - 6	HIDROLOGÍA	8.076,06	5.034.127,68	2.031.557,44	5.039.112,24	2.033.650,22
6 - 7	HIDROLOGÍA	7.419,94	5.039.112,24	2.033.650,22	5.044.993,73	2.034.124,51
7 - 8	HIDROLOGÍA	38.062,12	5.044.993,73	2.034.124,51	5.064.395,52	2.036.149,86
8 - 9	HIDROLOGÍA	9.139,98	5.064.395,52	2.036.149,86	5.059.359,96	2.032.368,75
9 - 10	RUIDO	83,60	5.059.359,96	2.032.368,75	5.059.366,07	2.032.292,47
10 - 11	ATMOSFERA	187,00	5.059.366,07	2.032.292,47	5.059.381,55	2.032.121,54
11 - 12	RUIDO	4.775,16	5.059.381,55	2.032.121,54	5.056.324,89	2.028.534,35
12 - 13	ATMOSFERA	174,23	5.056.324,89	2.028.534,35	5.056.210,20	2.028.410,50
13 - 14	RUIDO	1.131,67	5.056.210,20	2.028.410,50	5.056.273,13	2.027.310,27
14 - 15	HIDROLOGÍA	3.288,73	5.056.273,13	2.027.310,27	5.058.287,23	2.025.787,30
15 - 16	HIDROLOGÍA	5.756,14	5.058.287,23	2.025.787,30	5.057.023,06	2.021.501,88
16 - 17	HIDROLOGÍA	4.180,88	5.057.023,06	2.021.501,88	5.059.183,08	2.019.124,93
17 - 18	HIDROLOGÍA	24.393,61	5.059.183,08	2.019.124,93	5.064.410,54	2.010.569,14
18 - 19	HIDROLOGÍA	57.976,05	5.064.410,54	2.010.569,14	5.044.756,36	2.002.877,77
19 - 20	HIDROLOGÍA	44.791,07	5.044.756,36	2.002.877,77	5.017.662,87	2.002.641,24
20 - 21	HIDROLOGÍA	1.364,07	5.017.662,87	2.002.641,24	5.017.011,43	2.003.712,56
21 - 22	HIDROLOGÍA	2.589,84	5.017.011,43	2.003.712,56	5.014.836,86	2.002.568,40
22 - 23	HIDROGEOLOGÍA	1.664,13	5.014.836,86	2.002.568,40	5.015.245,23	2.001.111,75
23 - 24	HIDROLOGÍA	104,82	5.015.245,23	2.001.111,75	5.015.276,87	2.001.011,81
24 - 25	HIDROLOGÍA	219,16	5.015.276,87	2.001.011,81	5.015.245,23	2.000.820,03
25 - 26	HIDROGEOLOGÍA	731,39	5.015.245,23	2.000.820,03	5.015.245,23	2.000.088,64
26 - 27	HIDROLOGÍA	2.917,42	5.015.245,23	2.000.088,64	5.017.119,16	1.998.580,75
27 - 28	HIDROLOGÍA	12.629,04	5.017.119,16	1.998.580,75	5.010.151,88	1.991.244,46
28 - 29	HIDROLOGÍA	7.501,10	5.010.151,88	1.991.244,46	5.005.101,40	1.993.957,29
29 - 30	HIDROLOGÍA	1.882,27	5.005.101,40	1.993.957,29	5.005.291,62	1.995.471,34
30 - 31	HIDROLOGÍA	3.480,69	5.005.291,62	1.995.471,34	5.004.887,97	1.998.317,51
31 - 32	HIDROLOGÍA	891,81	5.004.887,97	1.998.317,51	5.005.015,04	1.998.849,85
32 - 33	HIDROLOGÍA	1.038,15	5.005.015,04	1.998.849,85	5.004.357,57	1.999.521,33
33 - 34	HIDROGEOLOGÍA	68,19	5.004.357,57	1.999.521,33	5.004.289,38	1.999.521,31
34 - 35	HIDROLOGÍA	957,00	5.004.289,38	1.999.521,31	5.004.268,10	1.999.521,30
35 - 36	HIDROGEOLOGÍA	114,62	5.004.268,10	1.999.521,30	5.004.153,47	1.999.521,26
36 - 37	HIDROLOGÍA	4.595,27	5.004.153,47	1.999.521,26	5.000.804,12	1.997.227,43
37 - 38	HIDROLOGÍA	341,14	5.000.804,12	1.997.227,43	5.000.686,04	1.997.479,07
38 - 39	HIDROLOGÍA	1.973,46	5.000.686,04	1.997.479,07	5.000.746,75	1.998.137,55
39 - 40	HIDROLOGÍA	189,56	5.000.746,75	1.998.137,55	5.000.837,65	1.998.299,47
40 - 41	HIDROLOGÍA	184,68	5.000.837,65	1.998.299,47	5.000.941,47	1.998.400,27
41 - 42	HIDROLOGÍA	488,91	5.000.941,47	1.998.400,27	5.001.415,98	1.998.423,81
42 - 43	HIDROLOGÍA	72,44	5.001.415,98	1.998.423,81	5.001.486,99	1.998.436,42
43 - 44	RUIDO	6.855,51	5.001.486,99	1.998.436,42	4.997.978,30	2.001.790,74
44 - 45	HIDROLOGÍA	11.756,61	4.997.978,30	2.001.790,74	4.994.724,18	2.006.151,04

Vértices del Área de Influencia Abiótica						
Tramo	Componente	Longitud (m)	Inicio		Fin	
Inicio			Este	Norte	Este	Norte
45 - 46	HIDROLOGÍA	4.364,67	4.994.724,18	2.006.151,04	4.991.475,42	2.008.329,33
46 - 47	RUIDO	11.426,31	4.991.475,42	2.008.329,33	4.994.423,77	2.016.311,03
47 - 48	HIDROLOGÍA	4.407,64	4.994.423,77	2.016.311,03	4.998.302,31	2.017.234,17
48 - 49	RUIDO	2.061,60	4.998.302,31	2.017.234,17	4.999.413,27	2.018.847,58
49 - 50	HIDROLOGÍA	1.481,32	4.999.413,27	2.018.847,58	4.998.958,88	2.019.951,92
50 - 51	HIDROLOGÍA	565,87	4.998.958,88	2.019.951,92	4.998.624,57	2.020.381,64
51 - 52	HIDROLOGÍA	2.094,51	4.998.624,57	2.020.381,64	4.998.962,60	2.021.171,08
52 - 53	HIDROLOGÍA	274,95	4.998.962,60	2.021.171,08	4.998.692,38	2.021.190,42
53 - 54	HIDROLOGÍA	485,72	4.998.692,38	2.021.190,42	4.999.057,18	2.021.511,08
54 - 55	ATMOSFERA	920,81	4.999.057,18	2.021.511,08	4.999.377,90	2.022.276,31
55 - 56	HIDROLOGÍA	12.481,54	4.999.377,90	2.022.276,31	4.994.098,23	2.031.217,07
56 - 57	HIDROLOGÍA	886,00	4.994.098,23	2.031.217,07	4.993.996,24	2.032.007,45
57 - 58	HIDROLOGÍA	1.709,29	4.993.996,24	2.032.007,45	4.992.805,90	2.033.016,28
58 - 59	HIDROLOGÍA	4.616,16	4.992.805,90	2.033.016,28	4.994.627,42	2.036.597,33
59 - 60	HIDROLOGÍA	9.109,89	4.994.627,42	2.036.597,33	5.002.570,48	2.034.219,08
60 - 61	HIDROLOGÍA	4.072,54	5.002.570,48	2.034.219,08	5.003.802,23	2.037.232,31
61 - 62	HIDROLOGÍA	10.061,51	5.003.802,23	2.037.232,31	5.008.771,22	2.037.732,61
62 - 63	HIDROGEOLOGÍA	1.098,42	5.008.771,22	2.037.732,61	5.009.310,06	2.038.498,57
63 - 64	HIDROLOGÍA	282,88	5.009.310,06	2.038.498,57	5.009.512,56	2.038.498,29
64 - 65	HIDROGEOLOGÍA	377,27	5.009.512,56	2.038.498,29	5.009.807,38	2.038.666,42
65 - 66	HIDROLOGÍA	574,51	5.009.807,38	2.038.666,42	5.009.947,79	2.039.141,63
66 - 67	RUIDO	1.921,62	5.009.947,79	2.039.141,63	5.011.492,01	2.039.964,54
67 - 68	HIDROLOGÍA	772,28	5.011.492,01	2.039.964,54	5.012.165,00	2.040.341,99
68 - 69	HIDROLOGÍA	41,21	5.012.165,00	2.040.341,99	5.012.193,30	2.040.312,03
69 - 70	HIDROLOGÍA	864,65	5.012.193,30	2.040.312,03	5.012.916,72	2.040.769,33
70 - 71	HIDROLOGÍA	1.474,77	5.012.916,72	2.040.769,33	5.012.069,78	2.041.976,55
71 - 72	HIDROLOGÍA	1.381,64	5.012.069,78	2.041.976,55	5.013.427,30	2.042.216,44
72 - 73	HIDROLOGÍA	2.725,21	5.013.427,30	2.042.216,44	5.014.317,48	2.040.270,50
73 - 74	HIDROGEOLOGÍA	380,17	5.014.317,48	2.040.270,50	5.014.697,65	2.040.269,95
74 - 75	HIDROLOGÍA	3.521,47	5.014.697,65	2.040.269,95	5.014.773,77	2.043.208,87
75 - 76	HIDROLOGÍA	282,95	5.014.773,77	2.043.208,87	5.015.025,67	2.043.323,20
76 - 77	HIDROLOGÍA	708,57	5.015.025,67	2.043.323,20	5.015.705,43	2.043.166,53
77 - 78	HIDROLOGÍA	571,91	5.015.705,43	2.043.166,53	5.015.717,25	2.042.598,22
78 - 79	HIDROLOGÍA	7.599,47	5.015.717,25	2.042.598,22	5.019.294,48	2.044.779,23
79 - 1	HIDROLOGÍA	1.662,11	5.019.294,48	2.044.779,23	5.020.749,70	2.044.502,35

Nota: Las coordenadas se presentan en coordenadas planas Origen Único Nacional.
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.5 Medio biótico

A continuación, se realiza la descripción de los elementos tanto de ecosistemas terrestres como acuáticos que son determinantes para dimensionar el área de influencia biótica.

3.1.7.5.1 Componente flora

Respecto al componente flora y cobertura de la tierra, enmarcado principalmente en las actividades de aprovechamiento forestal que se solicitan en el presente complemento al Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de licencia de la fase de exploración a producción del Bloque CPO-5, se espacializa el área de influencia con la trascendencia de los impactos ambientales que se identificaron.

- *Impactos ambientales*

Para el componente flora se identificaron dos impactos ambientales en interacción doce actividades, siendo la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento relacionada con la actividad Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote (13, 31 y 41) las que mayor valoración presentan (ver **Tabla 3.1-22**). Es importante destacar que la presente delimitación de área de influencia del componente flora contempla el impacto de fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles únicamente desde el punto de vista espacial y de coberturas de la tierra, destacando que dicho impacto se espacializa desde un análisis funcional a continuación en el apartado de conectividad.

Tabla 3.1-22 Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas

Impacto	Etapa	Actividad	Importancia	
Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas	Actividades preoperativas	10. Instalación y operación de campamentos	-23	Irrelevante
	Construcción, adecuación y mantenimiento	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-47	Moderado
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-27	Moderado
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	27	Moderado
		20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-41	Moderado
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-27	Moderado
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	39	Moderado
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-23	Irrelevante
		31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-47	Moderado

Impacto	Etapa	Actividad	Importancia	
Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas	Operación	40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	39	Moderado
		41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-47	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empradización de áreas intervenidas	47	Moderado
Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles	Construcción, adecuación y mantenimiento	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-51	Severo
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-27	Moderado
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	27	Moderado
		20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-41	Moderado
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-27	Moderado
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	39	Moderado
		31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-51	Severo
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	39	Moderado
	Operación	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-51	Severo
	Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empradización de áreas intervenidas	47	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

➢ *Unidad de análisis*

Se determinó como unidad mínima de análisis las **coberturas vegetales**, ya que en las mismas se constituyen las afectaciones de los impactos valorados. En este sentido se determinó que las afectaciones sobre las coberturas son moderadas con respecto a la alteración sobre las comunidades de flora y coberturas vegetales.

➢ *Criterios de análisis*

- Coberturas vegetales: como elementos directos hasta donde trasciende el impacto ambiental.
- Vías tipo 1, 2 y 3 cartografiables como polígono como elementos antrópicos delimitantes de las coberturas sobre las cuales se considera transciende el impacto.
- Cuerpos de agua: como elementos naturales que son delimitantes de la trascendencia del impacto.

- *Determinación de área de influencia*

Como resultado del ejercicio de análisis respecto a las coberturas vegetales en la se tiene la delimitación de los tramos que componen el área de influencia de flora siguiendo los criterios anteriormente descritos, en la **Figura 3.1-28** se presenta el resultado del AI definitiva de flora la cual tiene una extensión de 195.460,52 hectáreas, cuyos vértices se describen en la **Tabla 3.1-23**. En el **Anexo 3.1-2_Insumos_AI**, se encuentran los insumos y vértices usados para la delimitación del AI del componente fauna.

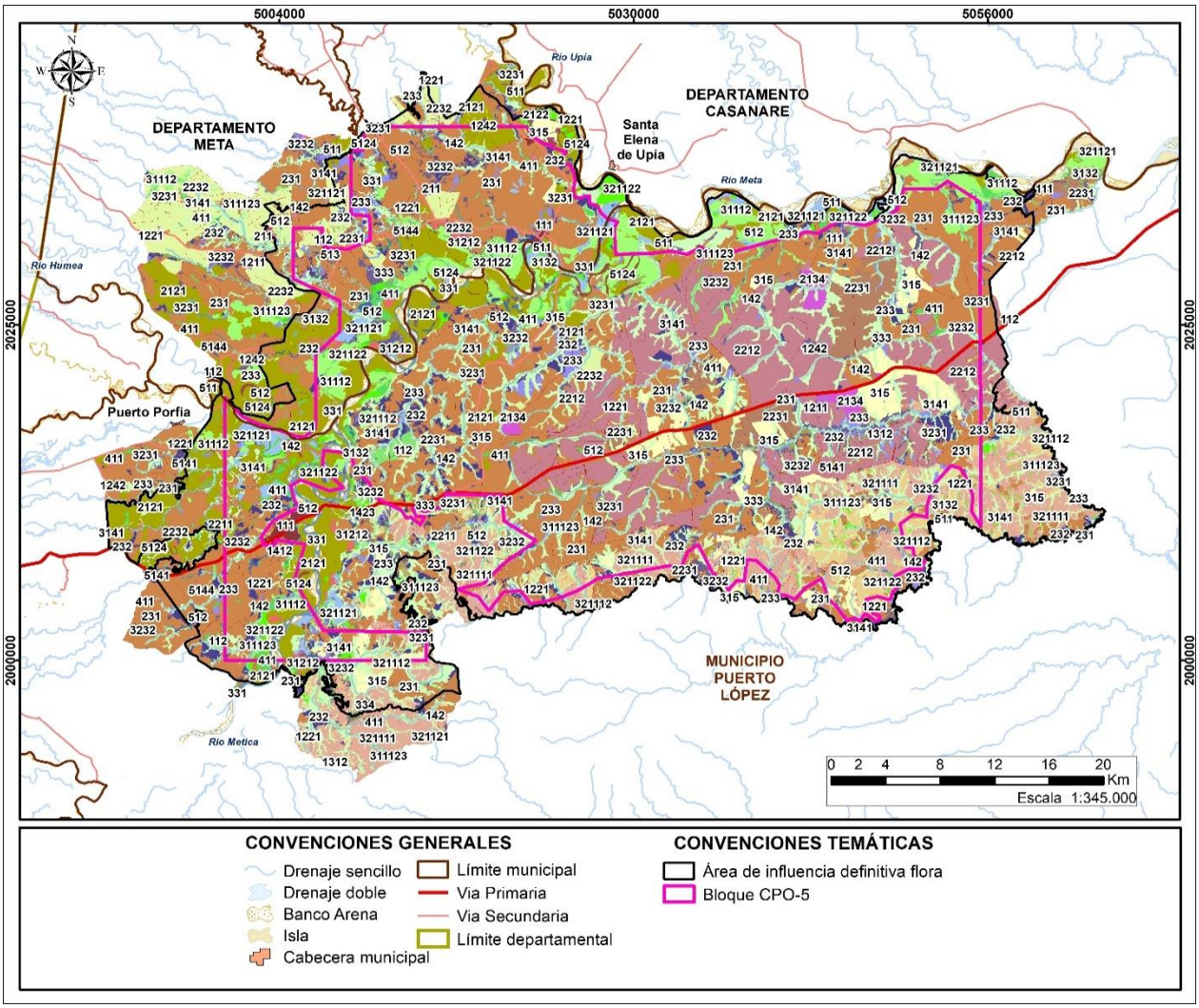


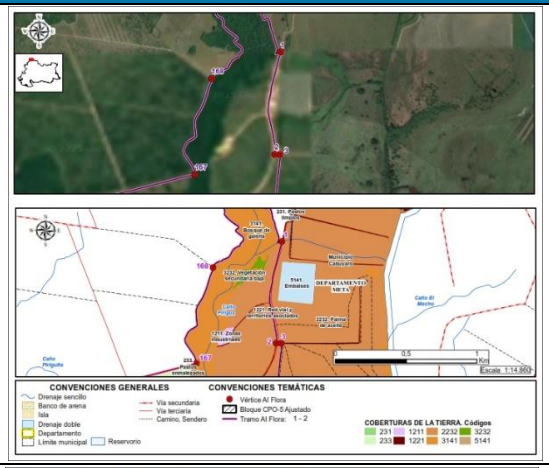
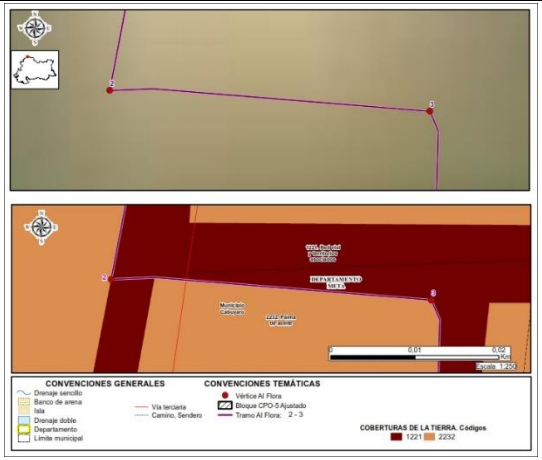
Figura 3.1-28 Área de influencia del componente flora

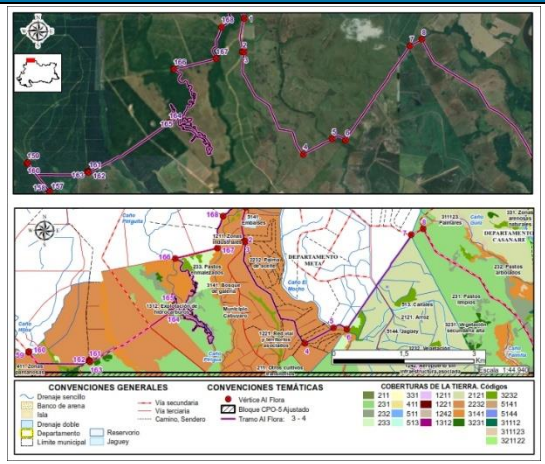
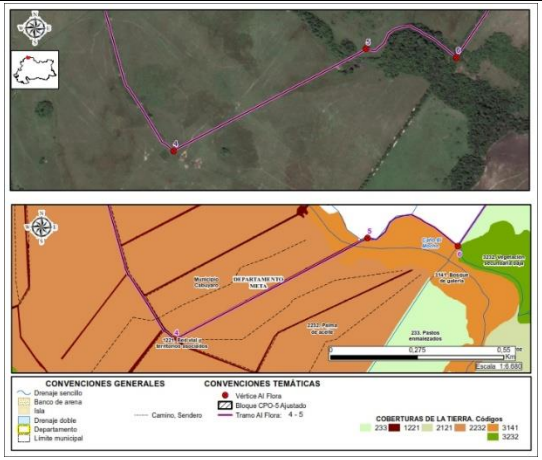
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

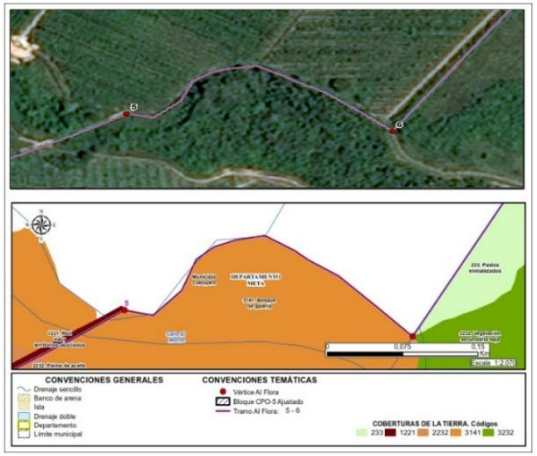
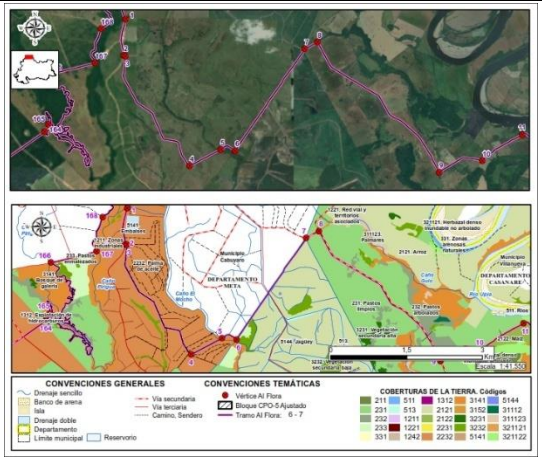
- *Descripción de vértices / tramo*

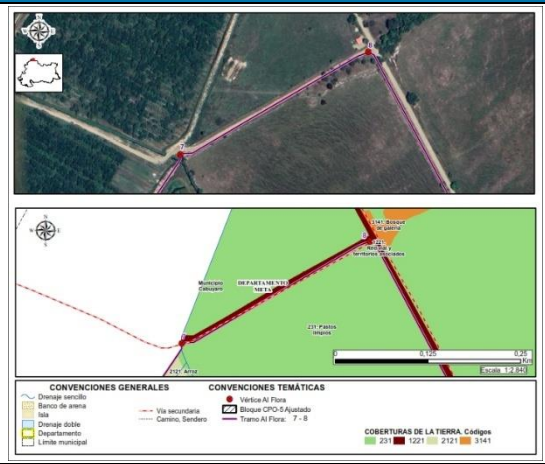
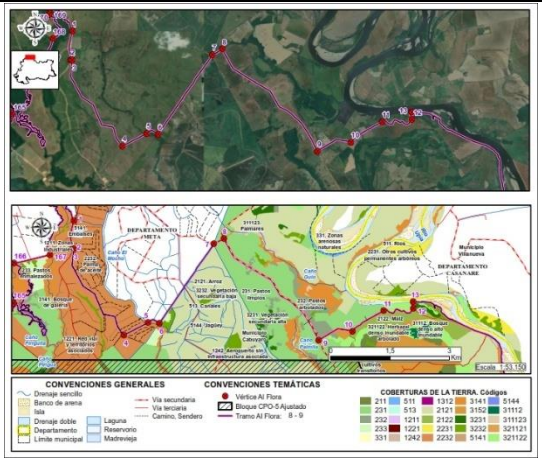
En la **Tabla 3.1-23** se describen los 170 vértices por tramo establecidos para la delimitación del AI del componente fauna.

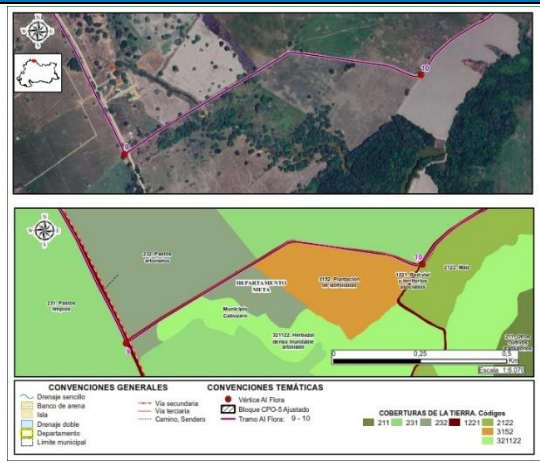
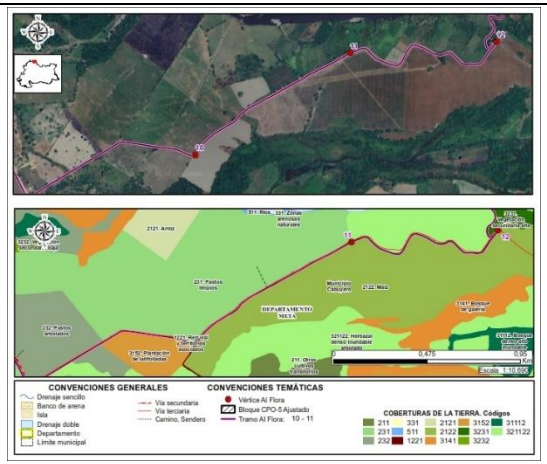
Tabla 3.1-23 Descripción de vértices del componente Flora

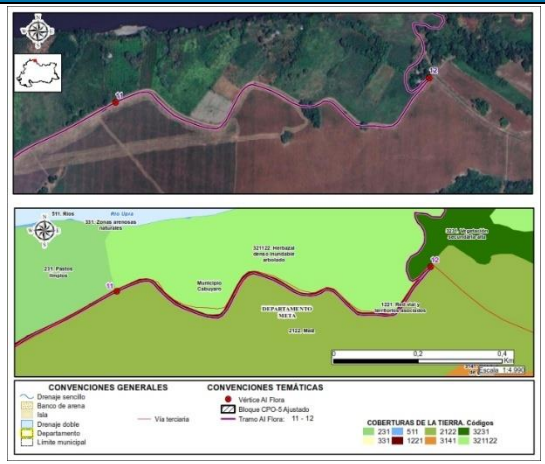
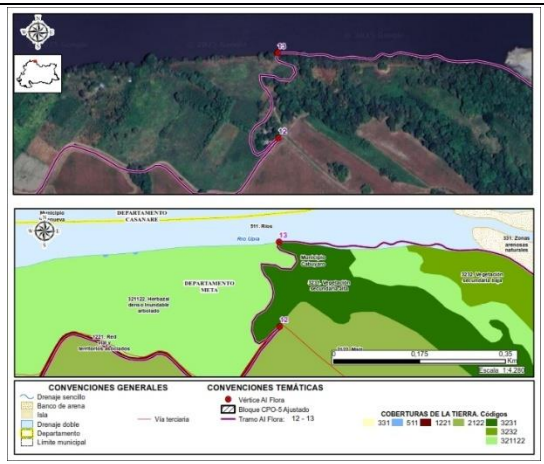
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 1 V1 E:5014969.0596 N:2043306.375 A V2 E:5014927.6424 N:2042587.5215	1	2	1.020	El tramo comprendido entre los puntos 1 y 2 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (Costado oeste). La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Al margen derecho de la vía se identifica la cobertura palma de aceite (2232).	
Tramo 2 V2 E:5014927.6424 N:2042587.5215 A V3 E:5014965.7359 N:2042585.0528	2	3	0.038	El tramo comprendido entre los puntos 2 y 3 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (costado oeste). En este vértice la vía en dirección oriente. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro de este límite se encuentra incluida la cobertura de Palma de aceite.	

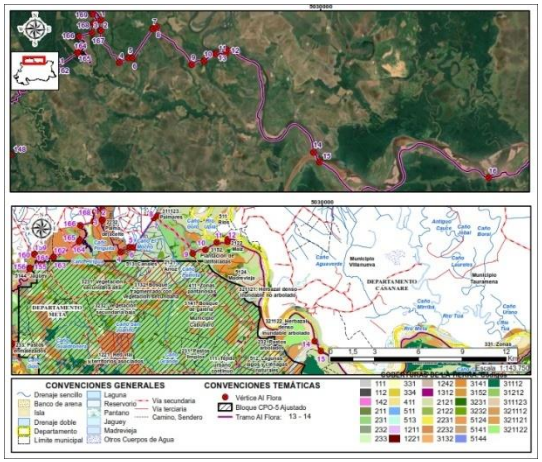
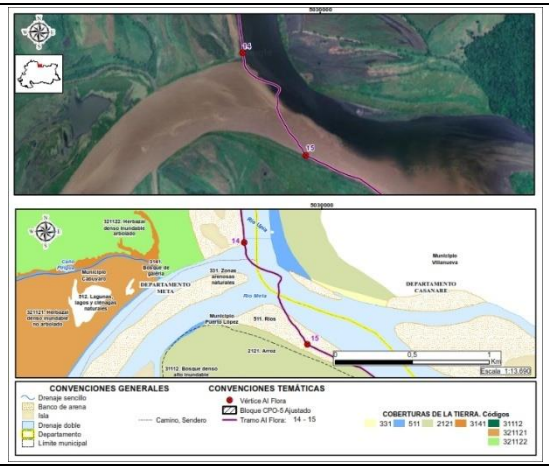
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 3 V3 E:5014965.7359 N:2042585.0528 A V4 E:5016232.7583 N:2040410.7361	3	4	2.747	El tramo comprendido entre los puntos 3 y 4 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (costado oeste). En este vértice la vía toma rumbo sur, desde un punto de vista de oeste a este. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación.	
Tramo 4 V4 E:5016232.7583 N:2040410.7361 A V5 E:5016843.9813 N:2040733.9195	4	5	0.692	El tramo comprendido entre los puntos 4 y 5 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (Costado sur). En este vértice la vía toma rumbo al occidente, desde un punto de vista de sur a norte. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Limita con coberturas de Palma de aceite, en su mayoría, finalizando con bosque de galería, el cual se encuentra fragmentado por el paso de la vía.	

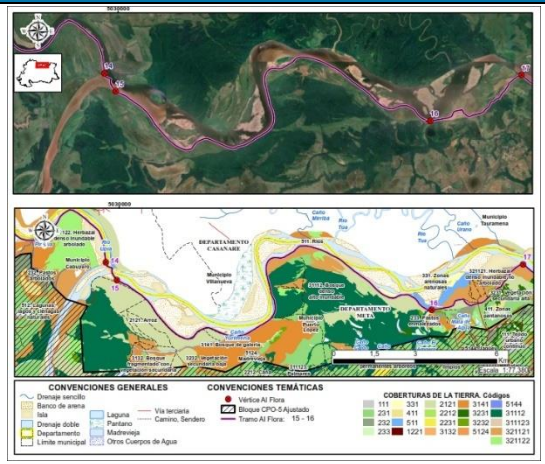
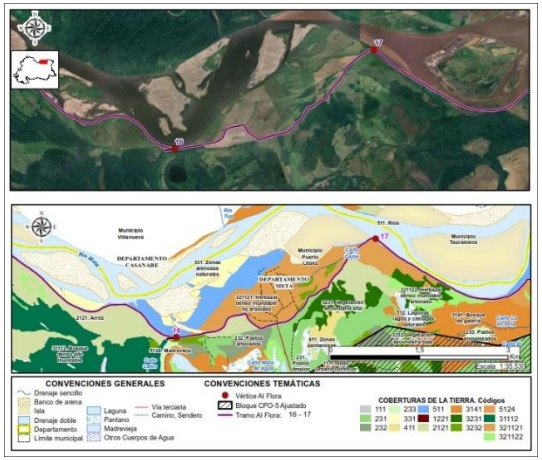
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 5 V5 E:5016843.9813 N:2040733.9195 A V6 E:5017130.8761 N:2040707.6981	5	6	0.353	El tramo comprendido entre los puntos 5 y 6 se delimitó a partir del límite externo de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141), incluyendo el área con vegetación arbórea densa con el fin de evitar la fragmentación del bosque continuo que se encuentra dentro del Bloque CPO-5. Este límite se definió por el límite de la cobertura boscosa ripiara, la cual se considera un límite y barrera física natural, teniendo en cuenta la presencia actual de intervención con las coberturas antrópicas adyacentes como Pastos enmalezados y palma de aceite.	
Tramo 6 V6 E:5017130.8761 N:2040707.6981 A V7 E:5018507.2856 N:2042717.8553	6	7	2.442	El tramo comprendido entre los puntos 6 y 7 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (costado suroeste). La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro de este límite del AI se encuentra incluida la cobertura de pastos enmalezados, vegetación secundaria baja y arroz.	

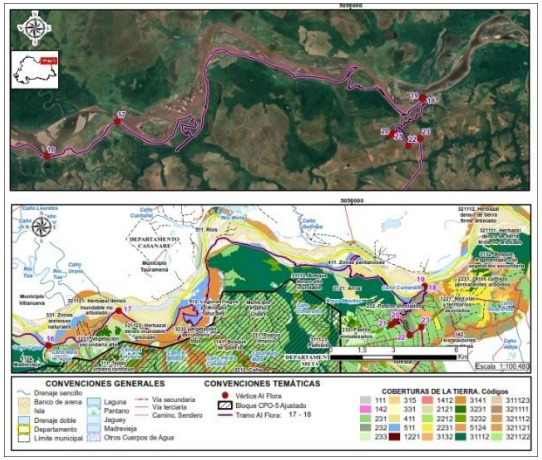
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 7 V7 E:5018507.2856 N:2042717.8553 A V8 E:5018760.7954 N:2042855.0385	7	8	0.290	El tramo comprendido entre los puntos 7 y 8 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Redes viales y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (costado sur). En este vértice la vía toma rumbo suroeste. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro de este límite de AI se encuentra incluida la cobertura de pastos limpios.	
Tramo 8 V8 E:5018760.7954 N:2042855.0385 A V9 E:5021161.9464 N:2040283.2889	8	9	3.630	El tramo comprendido entre los puntos 8 y 9 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo secundaria (costado Este). En este vértice la vía toma rumbo Suroeste, desde un punto de vista de norte a sur. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro de este límite del AI se encuentra incluida la cobertura de pastos limpios y pastos arbolados.	

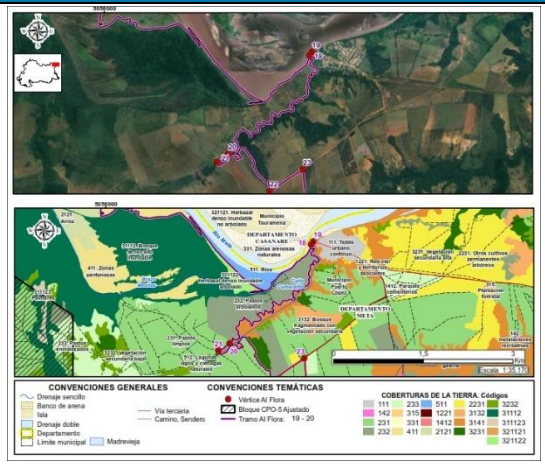
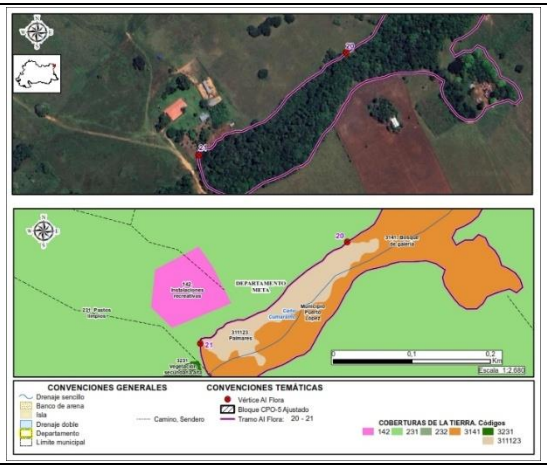
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 9 V9 E:5021161.9464 N:2040283.2889 A V10 E:5022017.8443 N:2040510.3886	9	10	0.948	El tramo comprendido entre los puntos 9 y 10 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (Costado sur). En este vértice la vía toma rumbo Noroeste, desde un punto de vista de norte a sur. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro de este límite del AI se encuentra incluida la cobertura de plastos arbolados, Herbazal denso inundable arbolado, Plantación de latifoliadas.	
Tramo 10 V10 E:5022017.8443 N:2040510.3886 A V11 E:5022805.3014 N:2041027.7185	10	11	0.953	El tramo comprendido entre los puntos 10 y 11 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (margen interna). En este vértice la vía sigue rumbo Noroeste, desde un punto de vista de oeste a este. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro de este límite del AI se encuentra incluida la cobertura de maíz.	

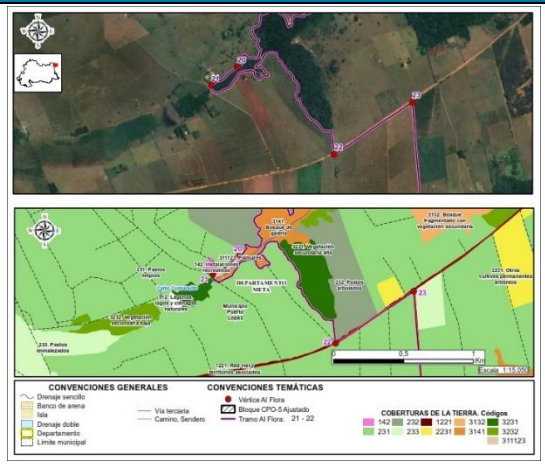
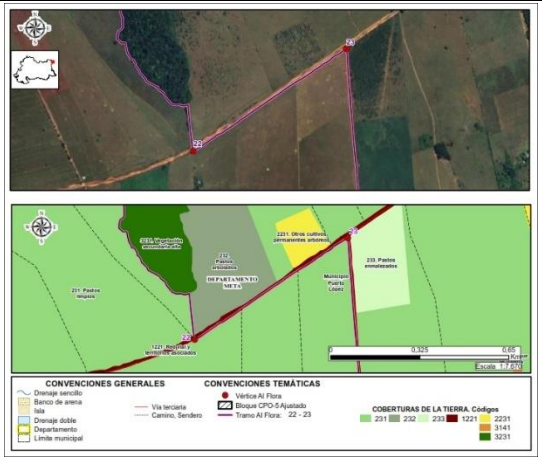
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 11 V11 E:5022805.3014 N:2041027.7185 A V12 E:5023549.8868 N:2041086.0673	11	12	0.930	El tramo comprendido entre los puntos 11 y 12 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este cruce considera la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, así como las demás coberturas adyacentes, las cuales condicionan la delimitación del área de influencia.	
Tramo 12 V12 E:5023549.8868 N:2041086.0673 A V13 E:5023548.1373 N:2041258.8046	12	13	0.393	El tramo comprendido entre los puntos 12 y 13 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Vegetación secundaria alta (3231) (margen interno). Este límite se definió en función del contacto directo con una cobertura de menor densidad arbórea como herbazal denso inundable arbolado (321122), donde se evidencia un cambio marcado en la estructura y composición de la vegetación. La transición entre estas dos coberturas refleja diferencias significativas en las interacciones ecológicas y en la dinámica del ecosistema, así como el límite de una cobertura de alta densidad de individuos arbóreos y un herbazal en donde predominan las zonas despejadas.	

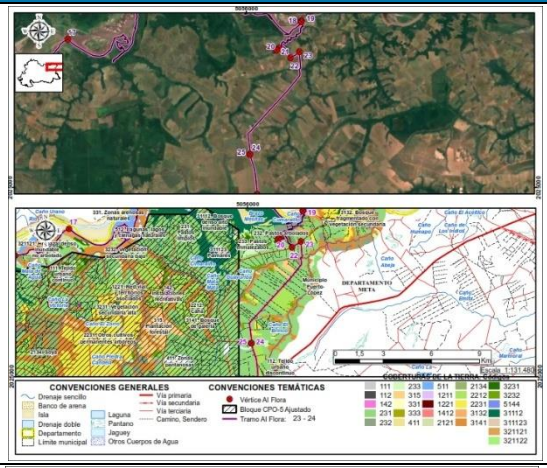
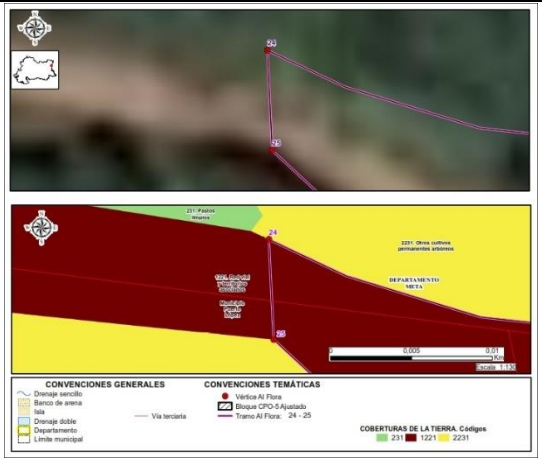
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 13 V13 E:5023548.1373 N:2041258.8046 A V14 E:5029496.0511 N:2034305.2341	13	14	12.972	El tramo comprendido entre los puntos 13 y 14 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Upía (límite interno), que en este sector conforma un drenaje doble. Este curso hídrico constituye una barrera física y biológica dentro del área de estudio, dado que restringe la continuidad de las coberturas. Este curso fluvial, junto con las zonas arenosas naturales asociadas a su dinámica, constituye un límite natural de gran relevancia ecológica y funcional, en tanto actúa como barrera física para el desplazamiento de especies y regula los procesos de conectividad ecológica dentro del área de influencia. El límite se definió teniendo en cuenta la cota máxima de inundación del río Meta y de sus afluentes, reconociendo tanto el cauce principal como sus componentes naturales asociados como parte integral del ecosistema ribereño. Las coberturas que se encuentran sobre este límite del AI son: Herbazal denso inundable arbolado, Vegetación secundaria baja, maíz, arroz, bosque de galería, Madrevieja, pastos limpios, Herbazal denso inundable no arbolado.	
Tramo 14 V14 E:5029496.0511 N:2034305.2341 A V15 E:5029906.668 N:2033642.8973	14	15	0.864	El tramo comprendido entre los puntos 14 y 15 corresponde al cruce de la unidad de cobertura Ríos (511), específicamente sobre el río Meta (margen interna). La delimitación en este sector considera la presencia de formaciones de zonas arenosas naturales asociadas al cauce, las cuales constituyen un elemento geomorfológico que permite establecer un punto de cruce sobre este cuerpo de agua. Este elemento hídrico constituye un límite natural de relevancia ecológica y funcional.	

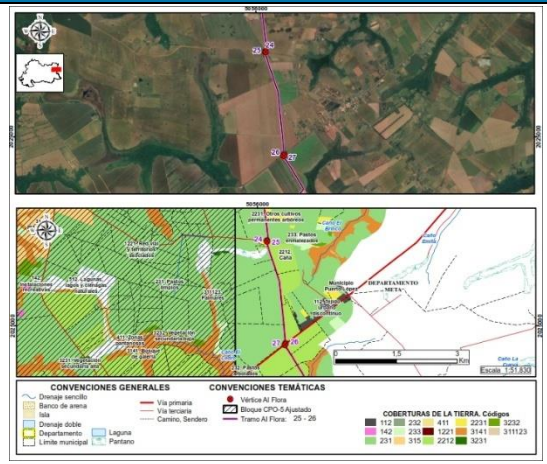
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 15 V15 E:5029906.668 N:2033642.8973 A V16 E:5041489.5006 N:2032556.4066	15	16	16.205	El tramo comprendido entre los puntos 15 al 16 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), específicamente sobre el Río Meta y el cruce al Caño Yurimena. Este curso fluvial constituye un límite natural de alta relevancia ecológica y funcional. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de un elemento hídrico mayor, teniendo en cuenta la cota máxima de inundación del río e incorporando las zonas arenosas e islas naturales asociadas a su cauce, las cuales hacen parte de la dinámica fluvial y contribuyen a la estructura y funcionalidad del ecosistema ribereño. Las coberturas limítrofes que se encuentran dentro del AI son: Arroz, Bosque de galería, pastos limpios, Bosque denso alto inundable y Herbazal denso inundable no arbolado,	
Tramo 16 V16 E:5041489.5006 N:2032556.4066 A V17 E:5044856.9557 N:2034231.4296	16	17	4.638	El tramo comprendido entre los puntos 16 y 17 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente un brazo del Río Meta llamado Caño Cajón. La delimitación sigue el cauce del río Meta hasta su encuentro con el caño Cajón, continuando por este drenaje hasta retomar nuevamente el río Meta, de manera que se respeta la dinámica hidrológica del sistema. Este curso fluvial, junto con las zonas arenosas naturales asociadas a su dinámica, constituye un límite natural de gran relevancia ecológica y funcional. El límite se definió teniendo en cuenta la cota máxima de inundación del río Meta y de sus afluentes, reconociendo tanto el cauce principal como sus componentes naturales asociados como parte integral del ecosistema ribereño. Las Coberturas que se encuentran presentes en este límite, dentro del AI son: bosque de galería, pastos limpios, Bosque denso alto inundable, Herbazal denso inundable no arbolado, Herbazal denso inundable arbolado, Vegetación secundaria baja, pastos enmalezados, Vegetación secundaria alta, Herbazal denso inundable arbolado, Herbazal denso inundable arbolado.	

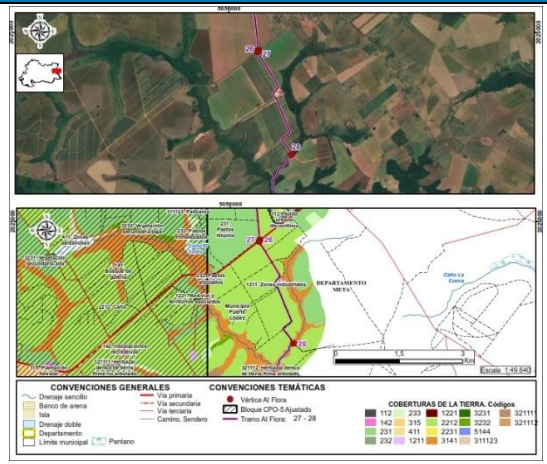
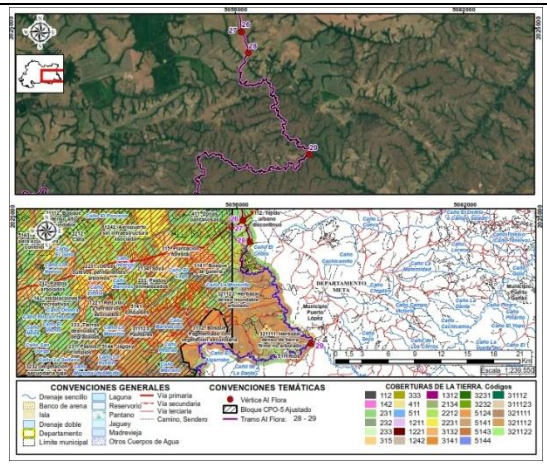
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 17 V17 E:5044856.9557 N:2034231.4296 A V18 E:5059432.009 N:2035332.0769	17	18	29.476	El tramo comprendido entre los puntos 17 y 18 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511) y Zonas pantanosas (411), específicamente en el Rio Meta, excluyéndolo. Este curso fluvial constituye un límite natural de alta relevancia ecológica y funcional, en tanto actúa como barrera física para el desplazamiento de especies y condiciona los procesos de conectividad ecológica dentro del área de influencia. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de un elemento hídrico mayor, teniendo en cuenta la cota máxima de inundación del río e incorporando las zonas arenosas, islas y lagunas naturales asociadas a su cauce, las cuales hacen parte de la dinámica fluvial y contribuyen a la estructura y funcionalidad del ecosistema ribereño. Las Coberturas que se encuentran presentes en este límite, dentro del AI son: Herbazal denso inundable no arbolado, vegetación secundaria alta, Herbazal denso inundable arbolado, Bosque de galería, Pastos limpios, Bosque denso alto inundable, Vegetación secundaria baja, Arroz y Zonas pantanosas.	
Tramo 18 V18 E:5059432.009 N:2035332.0769 A V19 E:5059471.6185 N:2035389.0387	18	19	0.099	El tramo comprendido entre los puntos 18 y 19 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Herbazal denso inundable no arbolado (321121), excluyendo aquellas áreas con vegetación arbórea densa. Este límite se definió debido al contraste evidente entre la cobertura de herbazal y el río Meta, el cual actúa como límite natural y barrera con impactos generados de las coberturas antrópicas adyacentes, como los pastos limpios, así como con las coberturas naturales de bajo porte, principalmente herbáceas (herbazales). La transición marcada entre estas unidades refleja diferencias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

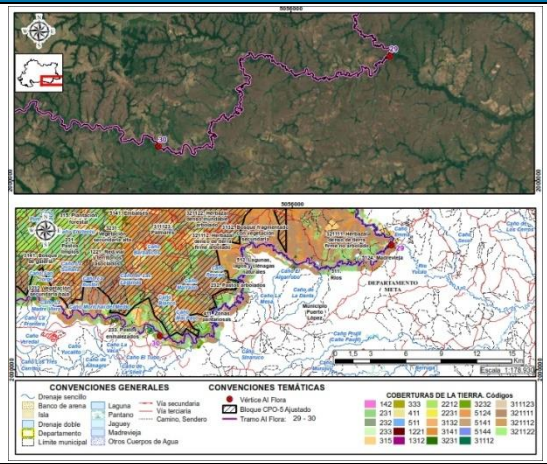
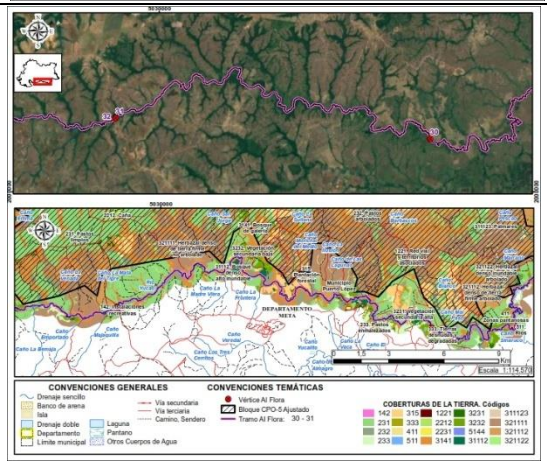
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 19 V19 E:5059471.6185 N:2035389.0387 A V20 E:5058070.307 N:2033687.2191	19	20	4.016	El tramo comprendido entre los puntos 19 y 20 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosque de galería (3141), excluyendo aquellas áreas con vegetación arbórea densa. Este límite se definió debido al contraste evidente entre la cobertura arbórea y zonas con presencia de coberturas intervenidas como pastos arbolados (232), el cual actúa como límite natural y barrera con impactos generados de las coberturas antrópicas adyacentes.	
Tramo 20 V20 E:5058070.307 N:2033687.2191 A V21 E:5057883.444 N:2033557.4133	20	21	0.238	El tramo comprendido entre los puntos 20 y 21 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (3111233) (límite interno). Este límite se estableció considerando el contraste entre la cobertura boscosa el cual actúa como límite natural y barrera con impactos generados de las coberturas antrópicas adyacentes principalmente conformadas por pastos limpios, que evidencian un cambio notorio en la estructura y composición de la vegetación. Esta transición refleja diferencias en la funcionalidad ecológica.	

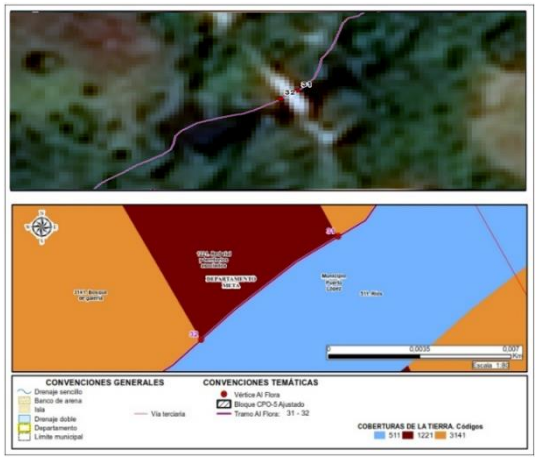
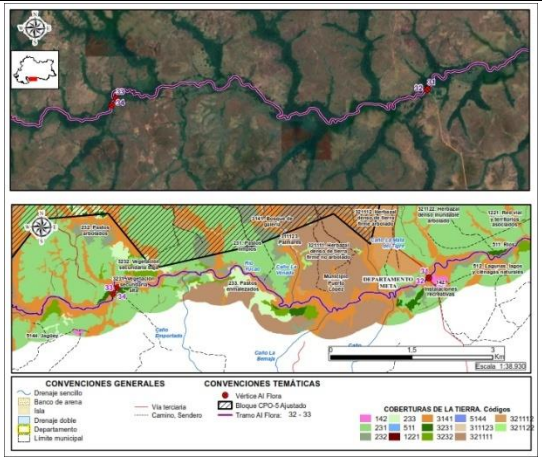
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 21 V21 E:5057883.444 N:2033557.4133 A V22 E:5058765.2502 N:2033064.8953	21	22	1.847	El tramo comprendido entre los puntos 21 y 22 se delimitó a partir de las unidades de cobertura: Bosques de galería (3141), Vegetación secundaria alta (3231) y pastos arbolados (232). Este límite se estableció considerando el contraste entre la cobertura boscosa el cual actúa como límite natural y barrera con impactos generados de las coberturas antrópicas adyacentes principalmente conformadas por pastos limpios y arbolados, así como la transición entre coberturas vegetales con mayor transformación como son las vegetaciones secundarias, que generan una transición marcada en la estructura y composición de la vegetación. Adicionalmente, teniendo en cuenta que no se prevé la ocurrencia de impactos significativos cercanos al presente tramo descrito, se emplea el límite comprendido entre las coberturas pastos limpios (231) y Pastos arbolados (232) en un segmento del tramo de aproximadamente 100 metros, hasta llegar al punto 22 que cruza con red vial.	
Tramo 22 V22 E:5058765.2502 N:2033064.8953 A V23 E:5059323.1216 N:2033436.1332	22	23	0.672	El tramo comprendido entre los puntos 22 y 23 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria (costado sur). La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro de este límite del AI se incluyen coberturas como pastos limpios.	

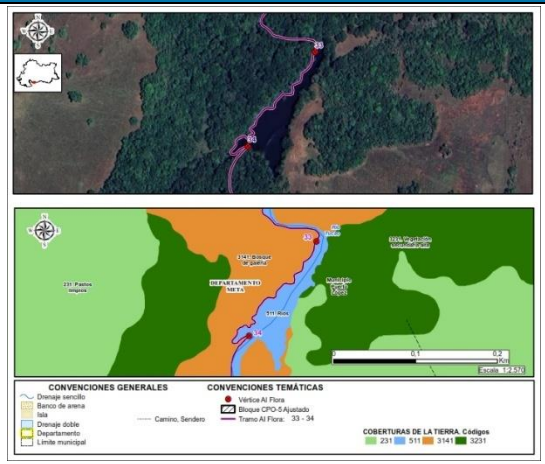
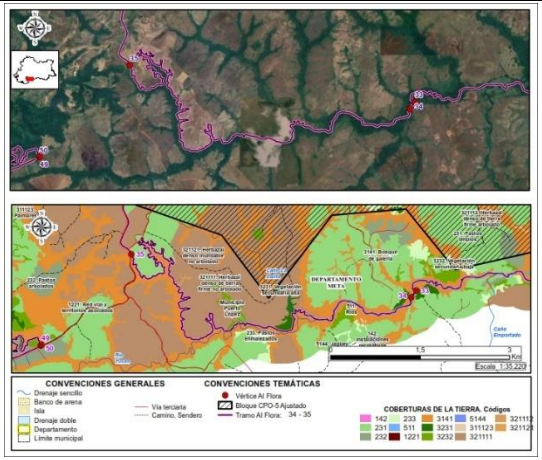
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 23 V23 E:5059323.1216 N:2033436.1332 A V24 E:5056236.9561 N:2027080.0722	23	24	7.683	El tramo comprendido entre los puntos 23 y 24 se delimitó utilizando el límite interno de la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre una vía de tipo terciaria. En este vértice la vía toma rumbo sur, desde un punto de vista de este a oeste. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este tramo el AI limita e incluye coberturas de pastos limpios, bosque de galería, pastos arbolados, plantación forestal y otros cultivos permanentes arbóreos. El límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia.	
Tramo 24 V24 E:5056236.9561 N:2027080.0722 A V25 E:5056237.2462 N:2027073.8936	24	25	0.006	El tramo comprendido entre los puntos 24 y 25 se delimitó utilizando el límite interno de la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre un cruce de una vía de tipo terciaria. El límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia.	

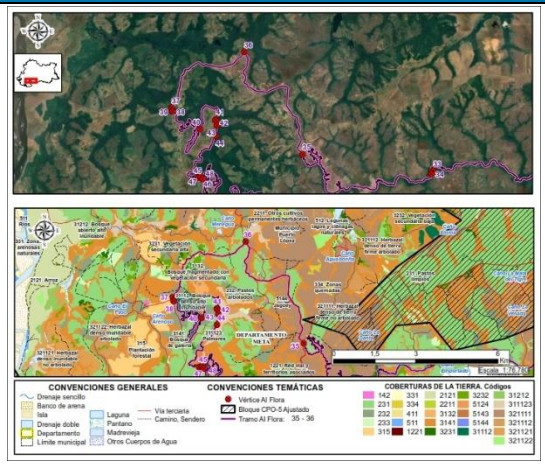
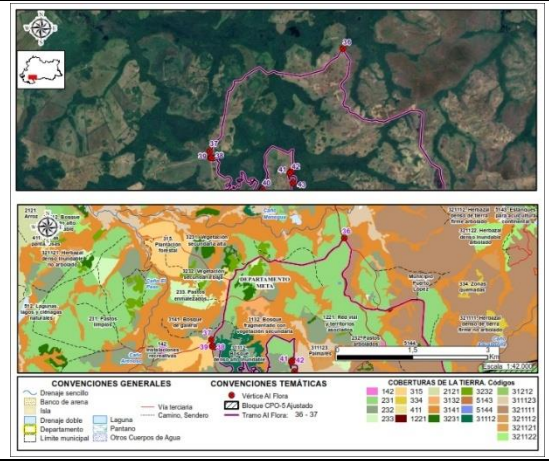
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 25 V25 E:5056237.2462 N:2027073.8936 A V26 E:5056695.6377 N:2024566.4324	25	26	2.569	El tramo comprendido entre los puntos 25 y 26 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre el límite interno de una vía de tipo terciaria. En este vértice la vía continua rumbo sur, desde un punto de vista de este a oeste La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. El límite del AI en este tramo incluye coberturas de otros cultivos permanentes arbóreos y pastos limpios. El límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia.	
Tramo 26 V26 E:5056695.6377 N:2024566.4324 A V27 E:5056679.4076 N:2024528.5025	26	27	0.053	El tramo comprendido entre los puntos 26 al 27 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre el límite interno de una Vía primaría (Cod 3391) departamental, cruzando hacía el sur y continuando por la misma.	

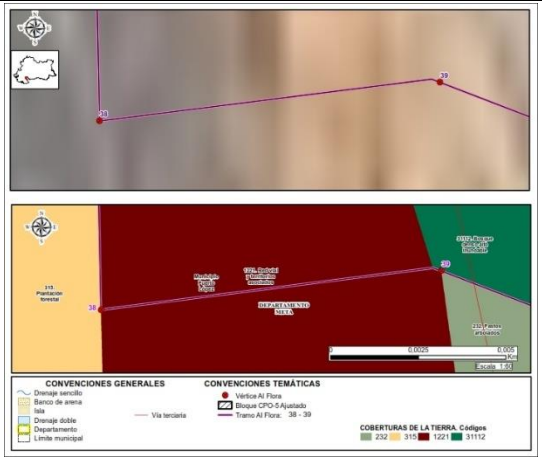
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 27 V27 E:5056679.4076 N:2024528.5025 A V28 E:5057492.3957 N:2022126.8298	27	28	2.858	El tramo comprendido entre los puntos 27 y 28 se delimitó utilizando la unidad de cobertura "Red vial y territorios asociados" (código 1221), sobre el límite interno de una vía de tipo terciaria. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro del el AI se incluyen coberturas de caña en su gran mayoría, de manera intermitente y un fragmento de bosque de galería al finalizar el tramo. El límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia.	
Tramo 28 V28 E:5057492.3957 N:2022126.8298 A V29 E:5064410.5447 N:2010569.1359	28	29	35.350	El tramo comprendido entre los puntos 28 y 29 se delimitó a partir de la información base de drenajes permanentes en el área de estudio, utilizando como límites del área de influencia los caños El Cedro y Emma. Estos cuerpos de agua constituyen un límite natural de alta relevancia ecológica y funcional, en tanto actúan como barreras físicas. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de elementos hídricos mayores, reconocidos como unidades ecológicas estratégicas para la delimitación. Dentro del límite interno del AI en este tramo se encuentra la cobertura de Bosque de galería.	

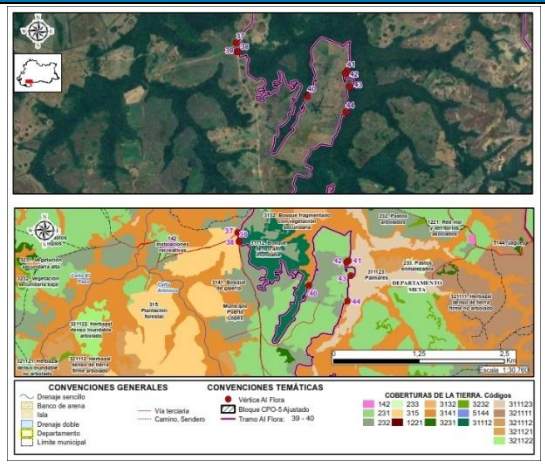
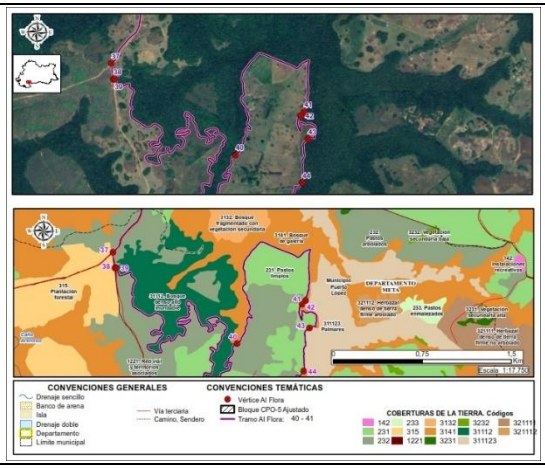
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 29 V29 E:5064410.5447 N:2010569.1359 A V30 E:5044756.357 N:2002877.7744	29	30	57.976	El tramo comprendido entre los puntos 29 y 30 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), sobre el límite interno de un drenaje de tipo doble y permanente, específicamente sobre el Rio Yucao. Este drenaje constituye un límite natural de alta relevancia ecológica y funcional. Las coberturas limítrofes que se encuentran dentro del AI son: bosque de galería, pastos enmalezados, madre vieja, pastos limpios y herbazal denso de tierra firme no arbolado. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de un elemento hídrico mayor de carácter lótico y permanente, asociado a la cobertura de bosques de galería (3141).	
Tramo 30 V30 E:5044756.357 N:2002877.7744 A V31 E:5027605.19 N:2004005.3729	30	31	30.063	El tramo comprendido entre los puntos 30 y 31 se delimitó con base en la información de drenajes permanentes, tomando como límite el río Yucao, el cual pasa a ser sencillo permanente; un cuerpo de agua lótico, sencillo y permanente de alta relevancia ecológica y funcional. Este río constituye un divisor natural en la estructura de la flora. La cobertura limítrofe que se encuentra dentro del AI es bosque de galería. Aunque no se encuentra representado como polígono en el mapa de coberturas de la tierra, el río Yucao hace parte de la información base del proyecto y se asocia a la cobertura de bosques de galería (3141), lo que justifica su reconocimiento como elemento estratégico de delimitación del área de influencia de flora.	

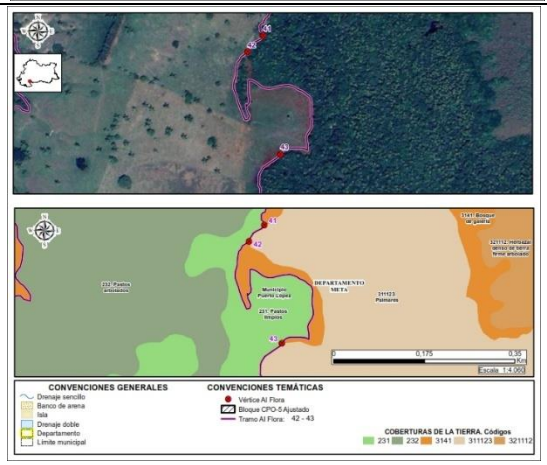
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 31 V31 E:5027605.19 N:2004005.3729 A V32 E:5027599.9298 N:2004001.422	31	32	0.007	El tramo comprendido entre los puntos 31 y 32 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial (Vía terciaría) y territorios asociados (1221), definido con el fin de dar continuidad al límite establecido a partir de la información base de drenajes permanentes del río Yucao. Este cruce considera la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, y los cuerpos hídricos mayores, los cuales condicionan la delimitación del área de influencia.	
Tramo 32 V32 E:5027599.9298 N:2004001.422 A V33 E:5021838.6886 N:2003830.1071	32	33	8.200	El tramo comprendido entre los puntos 32 y 33 se delimitó con base en la información de drenajes permanentes, tomando como límite el río Yucao (margen interna), un cuerpo de agua lótico, sencillo y permanente de alta relevancia ecológica y funcional. Este río constituye un divisor natural en la estructura de la flora, al actuar como barrera física en el área de influencia. Dentro del AI de parte de este tramo se encuentra la cobertura de Bosque de galería.	

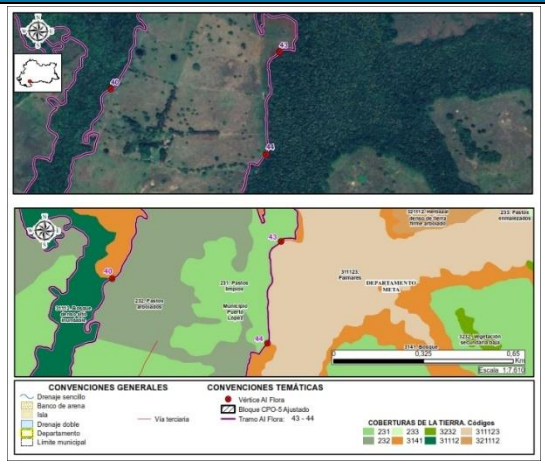
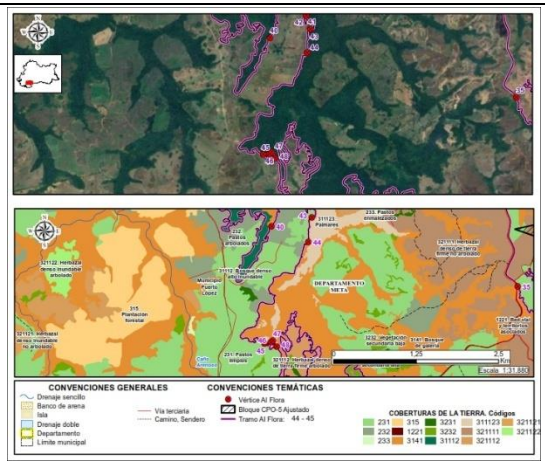
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 33 V33 E:5021838.6886 N:2003830.1071 A V34 E:5021756.3624 N:2003715.2719	33	34	0.216	El tramo comprendido entre los puntos 33 al 34 se delimitó a partir de la presencia de un cuerpo de agua natural (Laguna límite exterior). Estos ecosistemas lénticos constituyen un límite natural y una barrera física de gran relevancia, al restringir el desplazamiento de especies y regular los procesos de conectividad ecológica en el área de influencia. La delimitación continúa por el cauce del río Yucao, identificado como un drenaje sencillo y permanente, el cual en este sector bordea una laguna, la cual se incluye dentro del AI, y mantiene la continuidad del límite siguiendo su curso natural.	
Tramo 34 V34 E:5021756.3624 N:2003715.2719 A V35 E:5017064.7208 N:2004439.2626	34	35	12.279	El tramo comprendido entre los puntos 34 y 35 se delimitó con base en la información de drenajes permanentes, tomando como límite el Río Yucao, un cuerpo de agua lótico, sencillo y permanente de alta relevancia ecológica y funcional. Este río constituye un divisor natural en la estructura de la flora. Posteriormente, el trazado continua por el borde interno de la cobertura Bosque de galería (3141), la cual marca una barrera natural contrastando con coberturas de bajo nivel arbóreo como herbazal denso de tierra firme no arbolado y pastos limpios. Las coberturas que se incluye dentro del AI en este punto son bosque de galería, pastos limpios, herbazal denso de tierra firme no arbolado, pastos arbolados. vegetación secundaria baja y vegetación secundaria alta.	

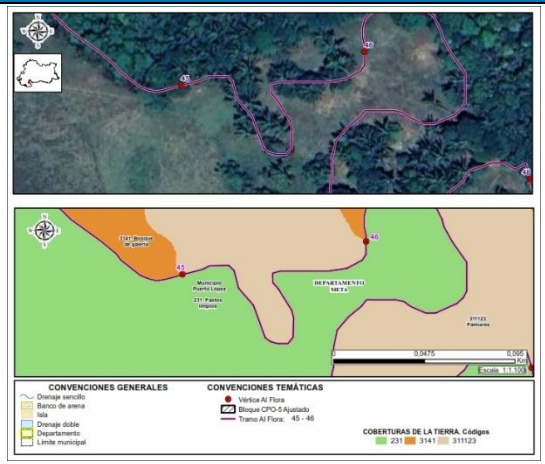
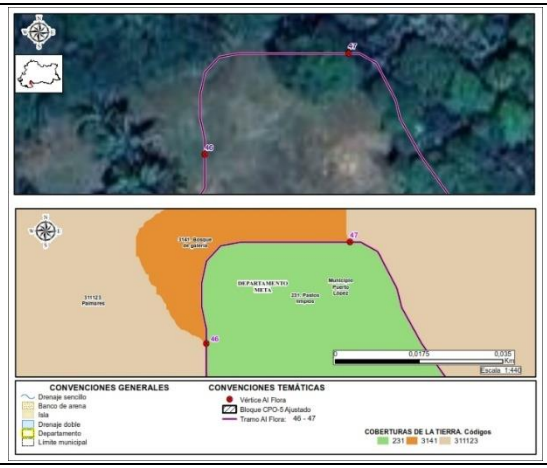
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 35 V35 E:5017064.7208 N:2004439.2626 A V36 E:5014936.7321 N:2008153.8878	35	36	5.753	El tramo comprendido entre los puntos 35 y 36 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico, que limita las funciones ambientales de la flora en el área de estudio. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Dentro del AI se presentan las Coberturas de Herbazal denso de tierra firme no arbolado, Bosque de galería y pastos limpios. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia.	
Tramo 36 V36 E:5014936.7321 N:2008153.8878 A V37 E:5012283.2027 N:2006121.7775	36	37	4.079	El tramo comprendido entre los puntos 36 y 37 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), sobre el límite interior de una vía de tipo terciario. En este vértice la vía toma rumbo este, desde un punto de vista de sur a norte . Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este tramo se encuentran e incluyen en el AI las coberturas de pastos limpios, bosque de galería, vegetación secundaria baja, plantación de forestal y pastos arbolados. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia.	

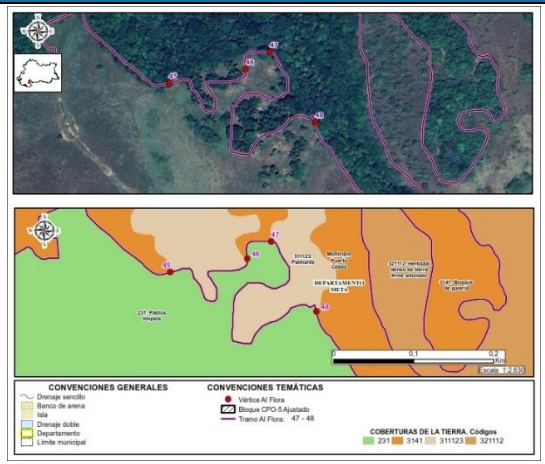
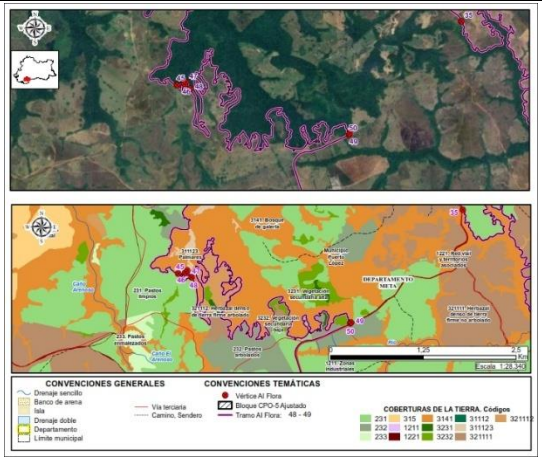
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 37 V37 E:5012283.2027 N:2006121.7775 A V38 E:5012298.9654 N:2005987.9433	37	38	0.135	El tramo comprendido entre los puntos 37 y 38 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), sobre el límite interno de una vía de tipo terciario. En este vértice la vía hace un giro a la izquierda, desde un punto de vista de este a oeste. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este tramo se encuentra e incluye dentro del AI la cobertura de plantación forestal. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia; en consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia.	
Tramo 38 V38 E:5012298.9654 N:2005987.9433 A V39 E:5012308.6822 N:2005989.0435	38	39	0.010	El tramo comprendido entre los puntos 38 y 39 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este cruce considera la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, y los cuerpos hídricos mayores, los cuales condicionan la delimitación del área de influencia.	

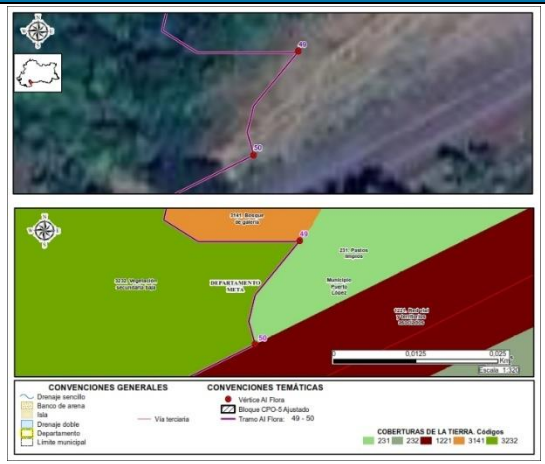
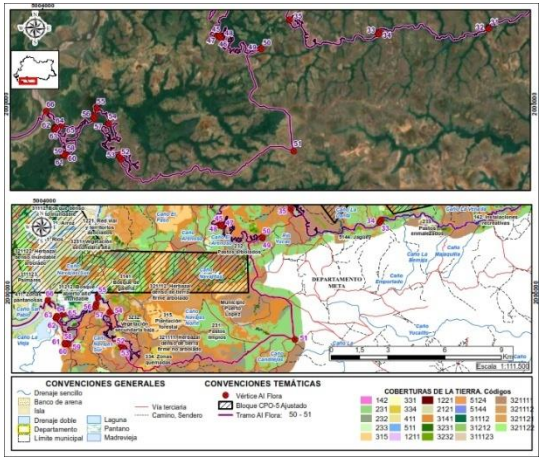
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 39 V39 E:5012308.6822 N:2005989.0435 A V40 E:5013329.1677 N:2005348.7768	39	40	6.071	El tramo comprendido entre los puntos 39 y 40 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosque denso alto inundable (311123), sobre el límite interno. Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios y pastos arbolados. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica. Dentro de este tramo se incluyen pastos arbolados	
Tramo 40 V40 E:5013329.1677 N:2005348.7768 A V41 E:5013907.1043 N:2005710.8735	40	41	1.965	El tramo comprendido entre los puntos 40 y 41 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando la cobertura como límite físico y por el contraste evidente entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, como pastos limpios y pastos arbolados.	

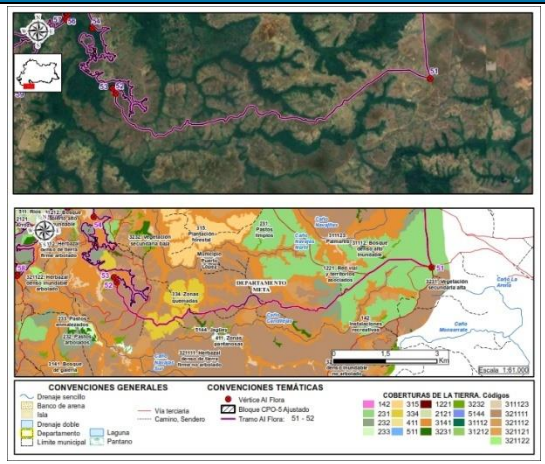
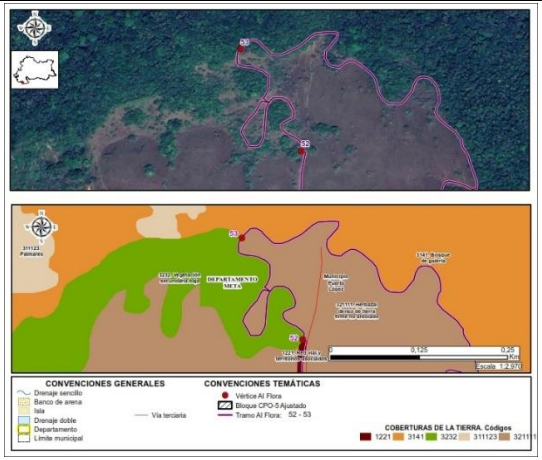
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 41 V41 E:5013907.1043 N:2005710.8735 A V42 E:5013877.2313 N:2005679.0266	41	42	0.046	El tramo comprendido entre los puntos 41 y 42 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica.	
Tramo 42 V42 E:5013877.2313 N:2005679.0266 A V43 E:5013940.6892 N:2005482.4621	42	43	0.529	El tramo comprendido entre los puntos 42 y 43 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste evidente entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, como pastos limpios. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

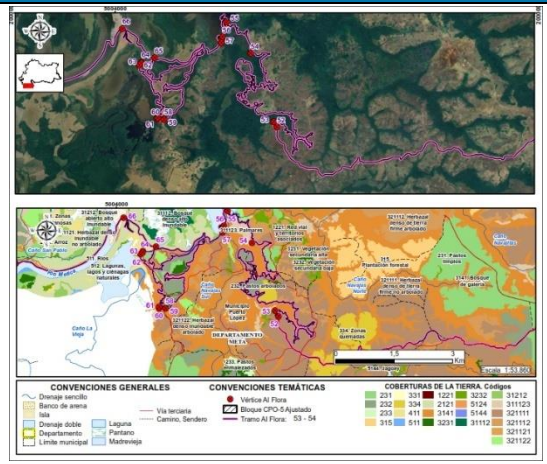
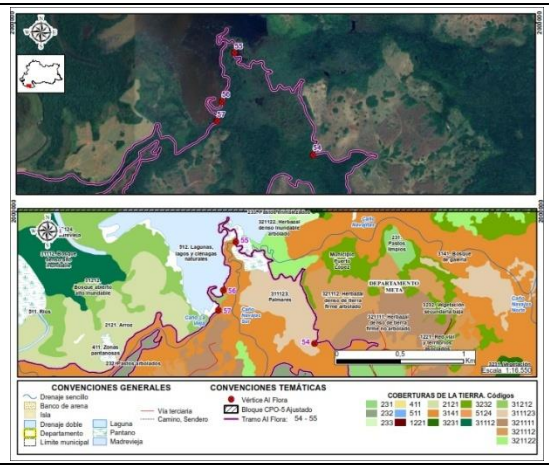
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 43 V43 E:5013940.6892 N:2005482.4621 A V44 E:5013890.8235 N:2005114.3051	43	44	0.396	El tramo comprendido entre los puntos 43 y 44 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica, además de ser límite físico entre los impactos generados por coberturas antrópicas adyacentes y el área natural.	
Tramo 44 V44 E:5013890.8235 N:2005114.3051 A V45 E:5013227.7086 N:2003575.069	44	45	2.974	El tramo comprendido entre los puntos 44 y 45 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste evidente entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, como pastos limpios y pastos arbolados. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica, además de ser límite físico entre los impactos generados por coberturas antrópicas adyacentes y el área natural.	

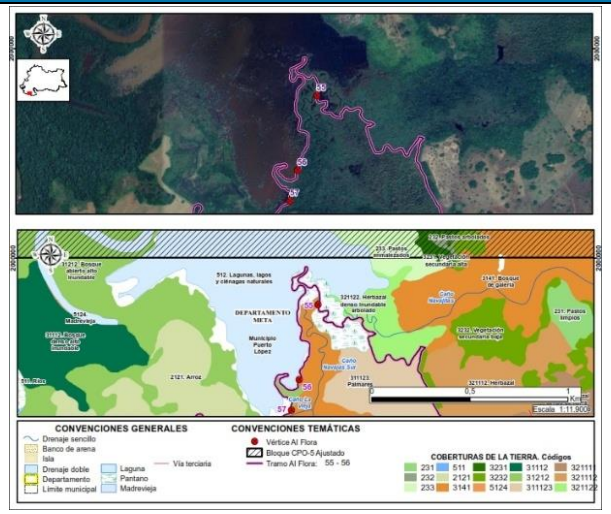
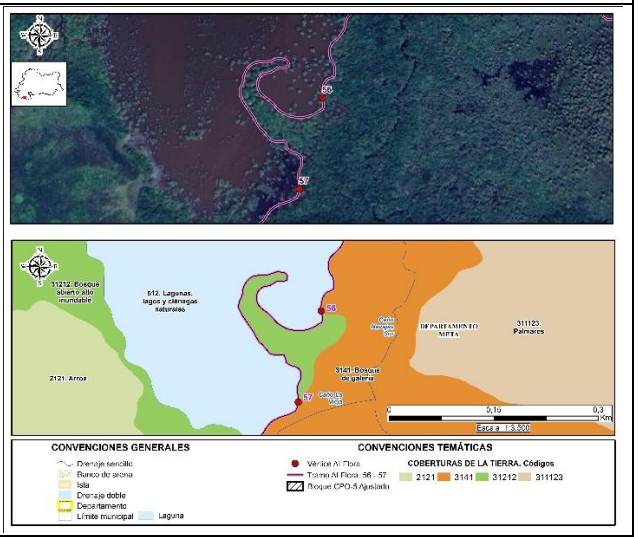
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 45 V45 E:5013227.7086 N:2003575.069 A V46 E:5013323.7121 N:2003592.5284	45	46	0.180	El tramo comprendido entre los puntos 45 y 46 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica, además de ser límite físico entre los impactos generados por coberturas antrópicas adyacentes y el área natural.	
Tramo 46 V46 E:5013323.7121 N:2003592.5284 A V47 E:5013353.7006 N:2003613.7552	46	47	0.049	El tramo comprendido entre los puntos 46 y 47 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste evidente entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, como pastos limpios. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica, además de ser límite físico entre los impactos generados por coberturas antrópicas adyacentes y el área natural.	

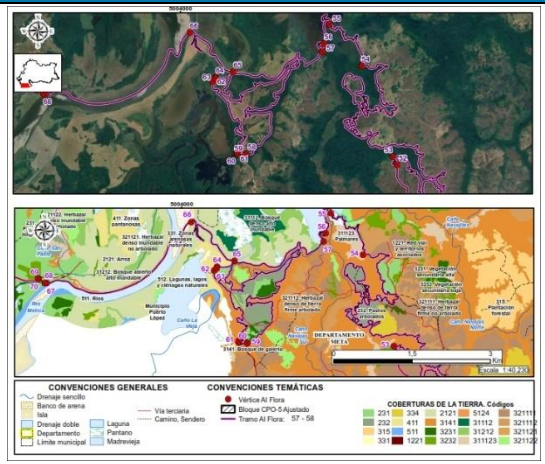
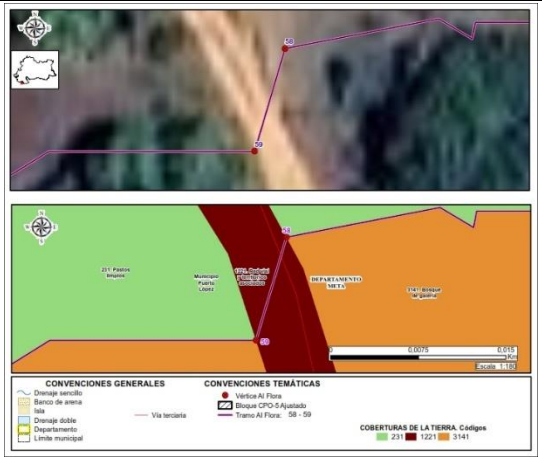
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 47 V47 E:5013353.7006 N:2003613.7552 A V48 E:5013410.4557 N:2003526.2431	47	48	0.327	El tramo comprendido entre los puntos 47 y 48 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica, además de ser límite físico entre los impactos generados por coberturas antrópicas adyacentes y el área natural.	
Tramo 48 V48 E:5013410.4557 N:2003526.2431 A V49 E:5015557.7892 N:2002919.7658	48	49	13.287	El tramo comprendido entre los puntos 48 y 49 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, teniendo en cuenta el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas naturales de bajo porte, representadas por herbazales densos de tierra firme, tanto no arbolados como arbolados y vegetación secundaria baja. Esta transición evidencia diferencias en la estructura y composición de la vegetación.	

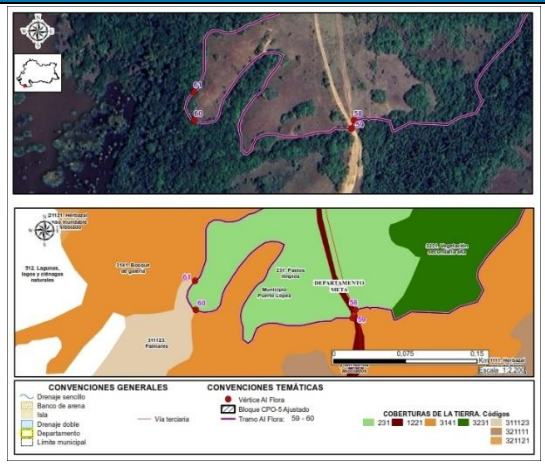
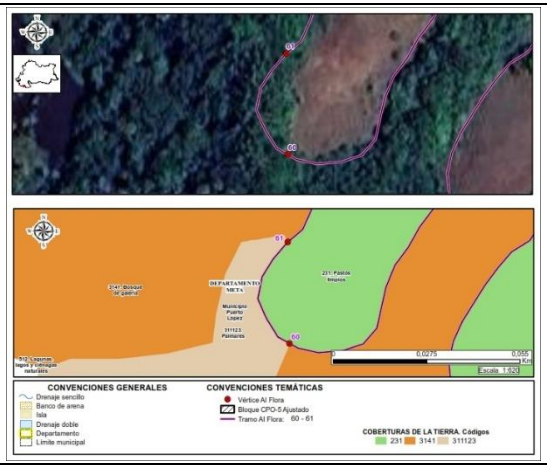
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 49 V49 E:5015557.7892 N:2002919.7658 A V50 E:5015550.991 N:2002904.0491	49	50	0.018	El tramo comprendido entre los puntos 49 y 50 se delimitó a partir del límite antrópico de pastos limpios (excluyéndola), teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales dentro del AI (Vegetación secundaria baja) y la cobertura antropizada de pastos limpios adyacentes.	
Tramo 50 V50 E:5015550.991 N:2002904.0491 A V51 E:5017279.1704 N:1997509.1379	50	51	7.656	El tramo comprendido entre los puntos 50 y 51 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), usando el límite interno de una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico, que interrumpe los procesos de conectividad ecológica y limita las funciones ambientales tanto de la flora como de la fauna en el área de estudio. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las Coberturas limítrofes dentro del AI son: pastos arbolados y limpios, Vegetación secundaria baja, Bosque de galería, Herbazal denso de tierra firme no arbolado, zonas industriales, vegetación secundaria alta y zonas quemadas. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia.	

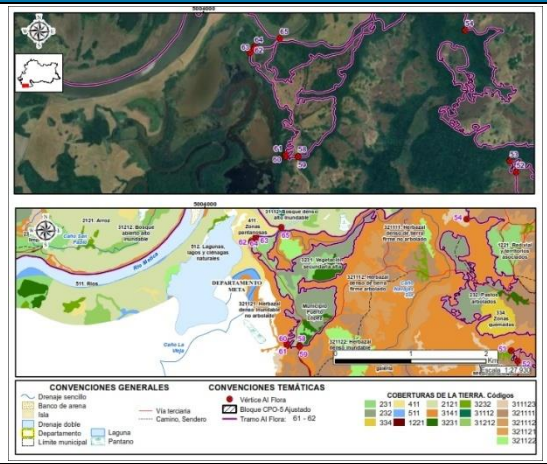
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 51 V51 E:5017279.1704 N:1997509.1379 A V52 E:5008147.8266 N:1997078.2136	51	52	11.594	El tramo comprendido entre los puntos 51 y 52 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía toma rumbo Este, desde un punto de vista de norte a sur. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro de este tramo del AI son: patos limpios y arbolados, Herbazal denso de tierra firme no arbolado, Bosque de galería y Zonas quemadas. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia.	
Tramo 52 V52 E:5008147.8266 N:1997078.2136 A V53 E:5008062.092 N:1997221.9667	52	53	0.408	El tramo comprendido entre los puntos 52 y 53 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Vegetación secundaria baja (3232). Este límite se definió en función del contraste con las coberturas naturales adyacentes, como Herbazal denso de tierra firme no arbolado, que evidencian diferencias en la composición y en el porte de la vegetación. La vegetación secundaria baja se caracteriza por un estrato arbustivo y herbáceo dominante, con baja densidad arbórea, lo que la convierte en una cobertura de transición hacia áreas más intervenidas. La vegetación secundaria baja (3232) se considera límite del área de influencia de flora por su carácter de cobertura de transición, con baja complejidad estructural, alta susceptibilidad a la intervención y función ecológica.	

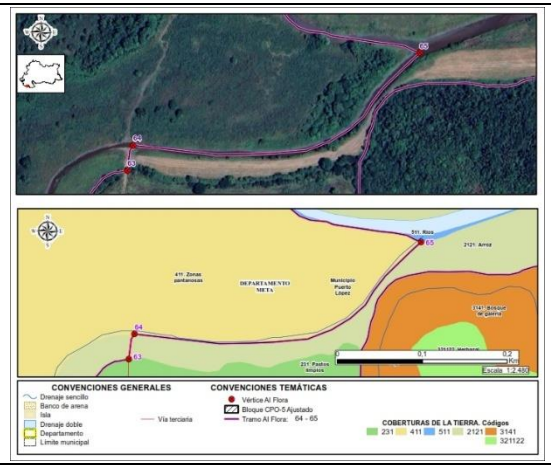
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 53 V53 E:5008062.092 N:1997221.9667 A V54 E:5007470.9703 N:1998959.7417	53	54	16.072	El tramo comprendido entre los puntos 53 y 54 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se incluyen las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y otras coberturas naturales de porte bajo, como herbazales, así como con coberturas antrópicas, entre ellas pastos arbolados y pastos limpios, y con áreas sin vegetación, como zonas quemadas. Esta transición evidencia diferencias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 54 V54 E:5007470.9703 N:1998959.7417 A V55 E:5006852.1409 N:1999760.5045	54	55	3.097	El tramo comprendido entre los puntos 54 y 55 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando esta como un límite natural y el contraste entre las coberturas naturales boscosas y las coberturas herbáceas, así como con las superficies de agua asociadas a lagunas, lagos y ciénagas. Esta transición refleja cambios significativos en la estructura, composición y funcionalidad ecológica. Dentro de este límite se incluyen las coberturas de Herbazales, Vegetación Secundaria Baja y lagunas	

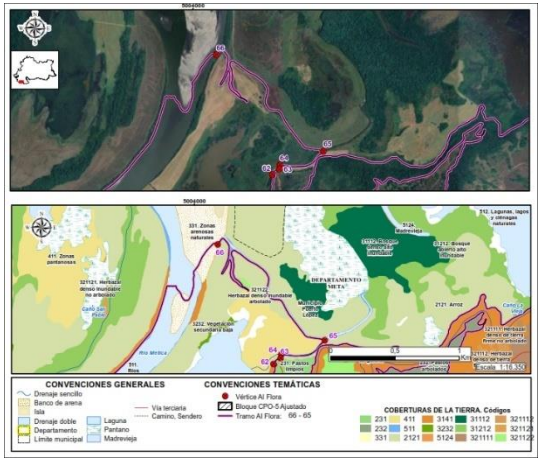
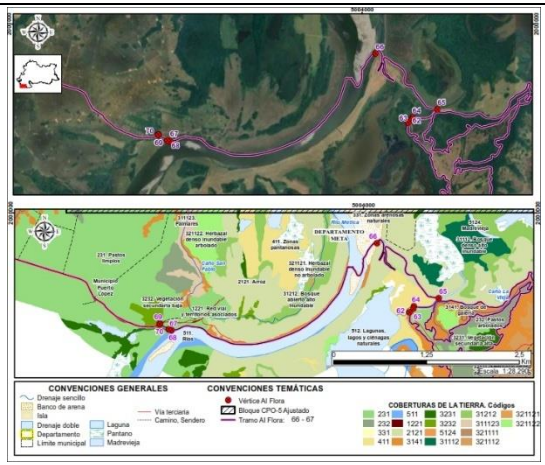
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 55 V55 E:5006852.1409 N:1999760.5045 A V56 E: 5006748.047 N: 1999354.456	55	56	1.104	El tramo comprendido entre los puntos 55 y 56 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerándola como un límite natural y teniendo en cuenta el contraste entre la cobertura natural y las coberturas adyacentes, principalmente las superficies de agua correspondientes a lagunas, lagos y ciénagas. Esta transición evidencia diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 56 V56 E: 5006748.047 N: 1999354.456 A V57 E:5006715.1805 N:1999223.578	56	57	0.509	El tramo comprendido entre los puntos 56 y 57 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosque abierto alto inundable (31212). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste entre la cobertura natural y las coberturas adyacentes, principalmente las superficies de agua correspondientes a lagunas, lagos y ciénagas, . Esta transición evidencia diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

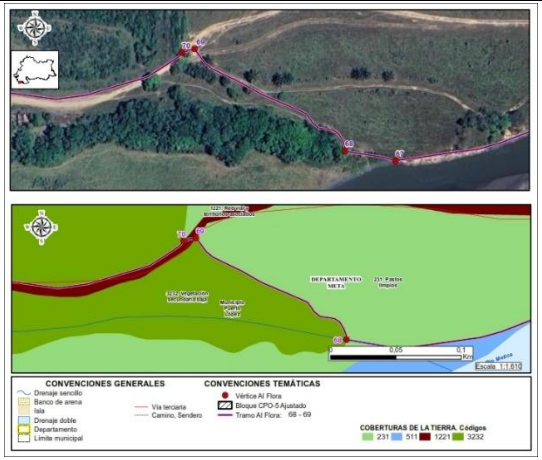
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 57 V57 E:5006715.1805 N:1999223.578 A V58 E:5005256.0807 N:1997288.1109	57	58	9.145	El tramo comprendido entre los puntos 57 y 58 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141) y herbazal denso inundable arbolado (321122) Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, ya que corresponde a un límite natural, considerando el contraste entre la cobertura densa y otras coberturas adyacentes, tanto naturales de porte bajo y tipo herbáceo, como los herbazales, como antrópicas, entre ellas cultivos de arroz, pastos limpios y pastos arbolados. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 58 V58 E:5005256.0807 N:1997288.1109 A V59 E:5005253.4811 N:1997279.2964	58	59	0.009	El tramo comprendido entre los puntos 58 y 59 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), definido con el propósito de dar continuidad al límite establecido a partir de la exclusión de coberturas con vegetación de porte alto, principalmente boscosas, entendido como límite natural. Este cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico que fragmenta las coberturas boscosas, cuya presencia condiciona la delimitación del área de influencia de flora.	

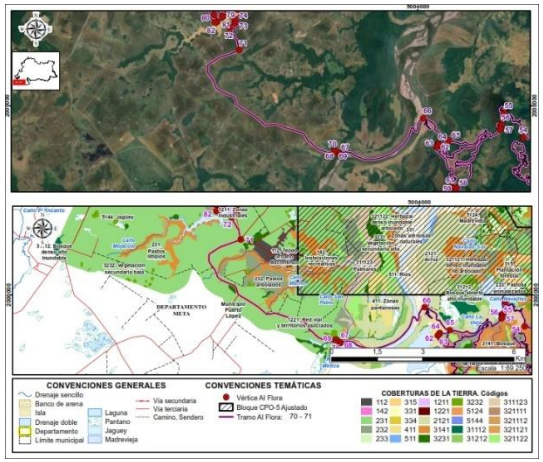
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 59 V59 E:5005253.4811 N:1997279.2964 A V60 E:5005089.0691 N:1997287.9936	59	60	0.375	El tramo comprendido entre los puntos 59 y 60 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y coberturas antrópicas, como pastos limpios. Esta transición evidencia diferencias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 60 V60 E:5005089.0691 N:1997287.9936 A V61 E:5005088.5457 N:1997317.8549	60	61	0.036	El tramo comprendido entre los puntos 60 y 61 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja cambios en la estructura y funcionalidad ecológica y se establece como límite natural que permite la delimitación de área de influencia de flora en este tramo.	

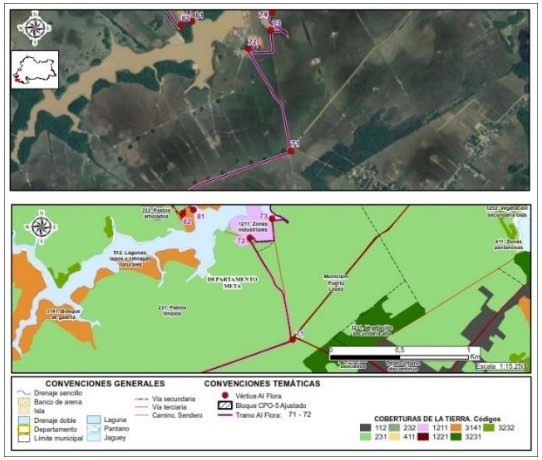
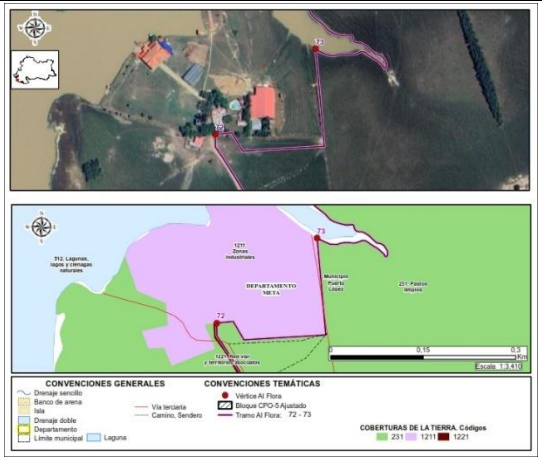
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 61 V61 E:5005088.5457 N:1997317.8549 A V62 E:5004616.8084 N:1998666.7947	61	62	2.540	El tramo comprendido entre los puntos 61 y 62 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y coberturas antrópicas, como pastos limpios, pastos arbolados. Esta transición evidencia diferencias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 62 V62 E:5004616.8084 N:1998666.7947 A V63 E:5004670.7845 N:1998711.3778	62	63	0.074	El tramo comprendido entre los puntos 62 a 63 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Arroz (2121), considerando una barrera física de origen antrópico, que interrumpe los procesos de conectividad ecológica y limita las funciones ambientales de la flora en el área de estudio. Así mismo, teniendo en cuenta las coberturas adyacentes que se incluyen dentro del Área de Influencia (pastos limpios), que aun cuando también es antropizada, se puede evidenciar una intervención menor.	

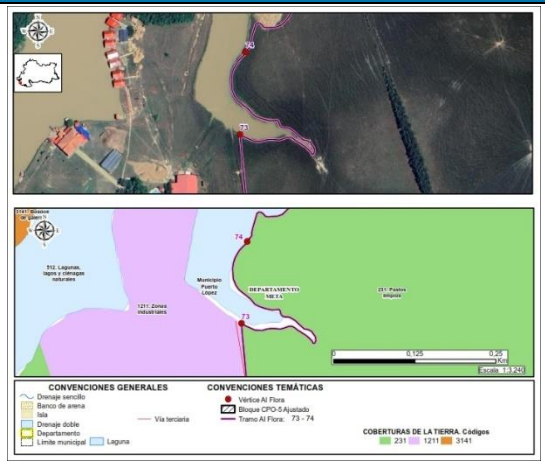
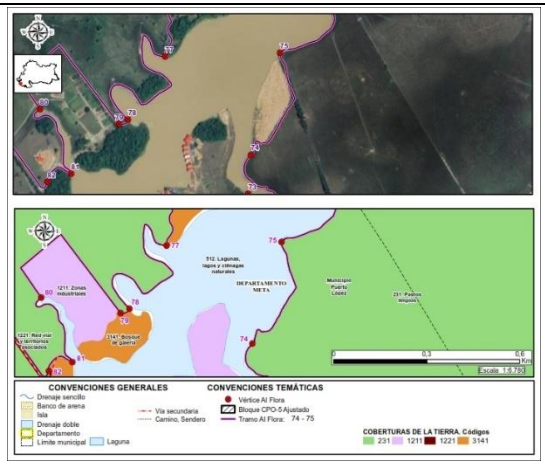
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 63 V63 E:5004670.7845 N:1998711.3778 A V64 E:5004677.3662 N:1998741.1449	63	64	0.031	Corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), de vía terciaria que atraviesa un cultivo de arroz. Este cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico que fragmenta las coberturas, cuya presencia condiciona la delimitación del área de influencia de flora. Este cruce corresponde a un segmento de 30 metros que acentúan la intervención y antropización ejercida sobre la cobertura de cultivo de arroz.	
Tramo 64 V64 E:5004677.3662 N:1998741.1449 A V65 E:5005015.0039 N:1998849.8681	64	65	0.385	El tramo comprendido entre los puntos 64 y 65 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Zonas pantanosas (411), considerando el contraste entre esta cobertura de tipo húmedo continental y la cobertura antrópica de arroz. Para la definición de este límite se excluyó la zona pantanosa, dado que presenta características ecológicas y funcionales diferenciadas frente a los sistemas productivos adyacentes. Esta transición refleja un cambio marcado en la estructura, composición y funcionalidad ecológica	

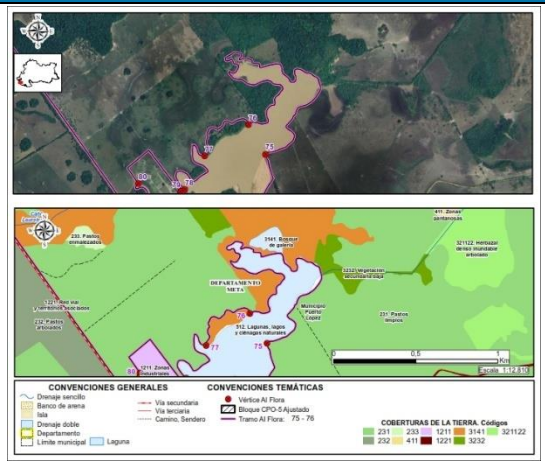
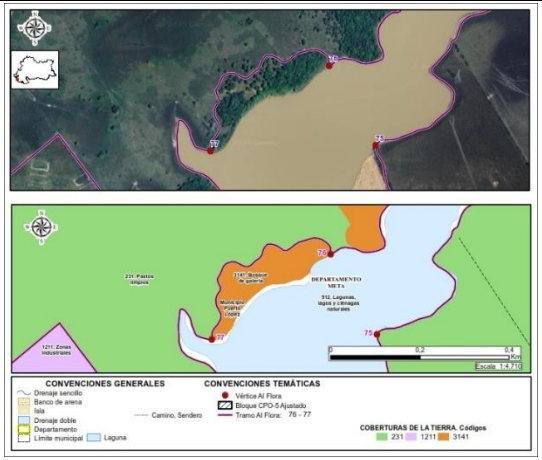
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 65 V65 E:5005015.0039 N:1998849.8681 A V66 E:5004182.6575 N:1999594.8405	65	66	2.291	El tramo comprendido entre los puntos 65 y 66 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Metica, el cual se incluye dentro del límite del área de influencia en este caso; lo anterior teniendo en cuenta su cercanía con el Bloque CPO-5. Aun cuando la dirección de este drenaje sentido norte, dada su cercanía, se toma el límite exterior del mismo, haciéndolo parte del AI en este tramo. Este curso hídrico constituye una barrera física y biológica dentro del área de estudio, dado que restringe la continuidad de las coberturas. Este curso fluvial, junto con las zonas arenosas naturales asociadas a su dinámica, constituye un límite natural de gran relevancia ecológica y funcional. El límite se definió teniendo en cuenta la cota máxima de inundación del río Meta y de sus afluentes, reconociendo tanto el cauce principal como sus componentes naturales asociados como parte integral del ecosistema ribereño. Las coberturas limitantes de este tramo son: arroz, bosque de galería, Herbazal denso inundable arbolado, Zonas pantanosas.	
Tramo 66 V66 E:5004182.6575 N:1999594.8405 A V67 E:5001415.9772 N:1998423.8106	66	67	3.701	El tramo comprendido entre los puntos 67 y 68 corresponde al cruce de la unidad de cobertura Ríos (511), específicamente sobre el río Metica. La delimitación en este sector considera la presencia de formaciones de zonas arenosas naturales asociadas al cauce, las cuales constituyen un elemento geomorfológico que permite establecer un punto de cruce sobre este cuerpo de agua. Este curso hídrico representa un límite natural de relevancia ecológica y funcional.	

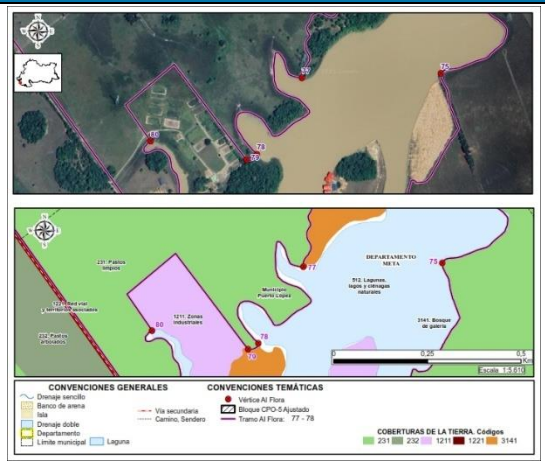
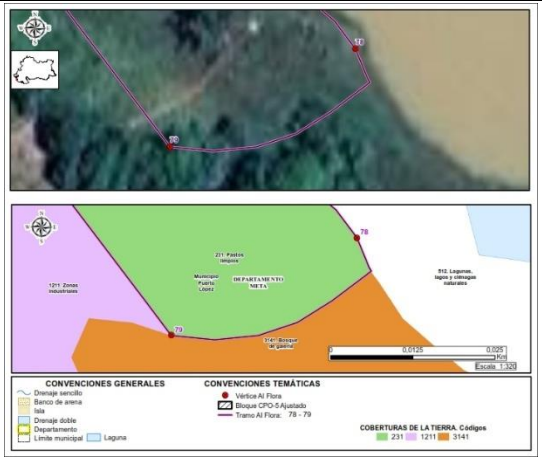
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 67 V67 E:5001415.9772 N:1998423.8106 A V68 E:5001377.2994 N:1998431.3356	67	68	0.039	El tramo comprendido entre los puntos 67 y 68 se delimitó a partir de la información base sobre drenajes permanentes en el área de estudio, utilizando como límite del área de influencia un drenaje sencillo permanente que desemboca en el río Metica. Dichos drenajes constituyen un límite natural de relevancia ecológica y funcional. la cobertura limite, corresponde a pastos limpios.	
Tramo 68 V68 E:5001377.2994 N:1998431.3356 A V69 E:5001262.213 N:1998509.3046	68	69	0.145	El tramo comprendido entre los puntos 68 y 69 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Vegetación secundaria baja (3232). Este límite se definió en función del contraste con la cobertura antrópica adyacente, principalmente pastos limpios, que evidencian diferencias en la composición y porte de la vegetación. La vegetación secundaria baja se caracteriza por un estrato arbustivo y herbáceo dominante, con baja densidad arbórea, lo que resalta la transición hacia coberturas más intervenidas. Estas condiciones justifican su selección como límite del área de influencia de flora.	

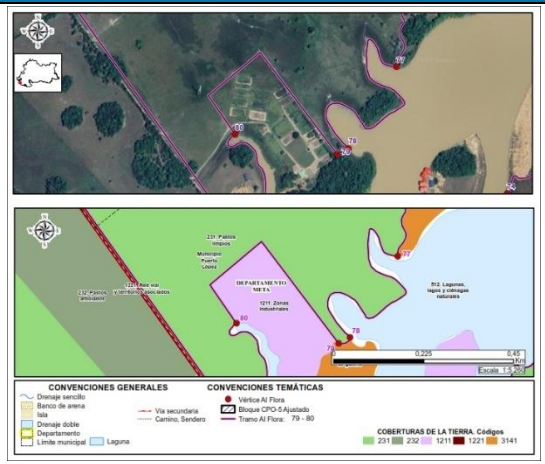
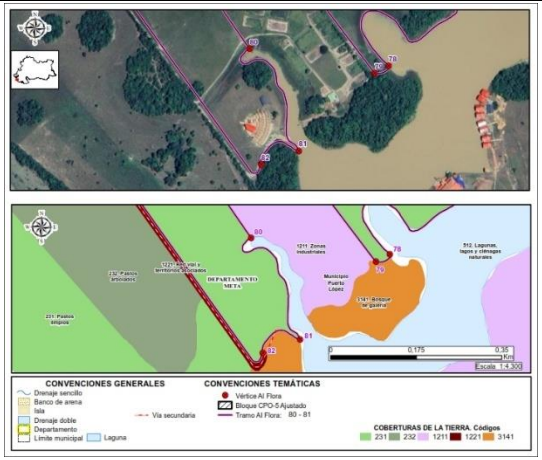
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 69 V69 E:5001262.213 N:1998509.3046 A V70 E:5001252.5692 N:1998506.6643	69	70	0.010	El tramo comprendido entre los puntos 69 y 70 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este límite se definió con el propósito de dar continuidad al área de influencia a partir de la exclusión de coberturas con vegetación arbórea. El cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, y las coberturas boscosas adyacentes, cuya presencia condiciona la delimitación del área de influencia de flora.	
Tramo 70 V70 E:5001252.5692 N:1998506.6643 A V71 E:4998118.0279 N:2001821.3032	70	71	6.666	El tramo comprendido entre los puntos 70 y 71 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), sobre una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas limitantes a lo largo de este tramo son: pastos limpios, Vegetación secundaria baja, bosque de galería. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

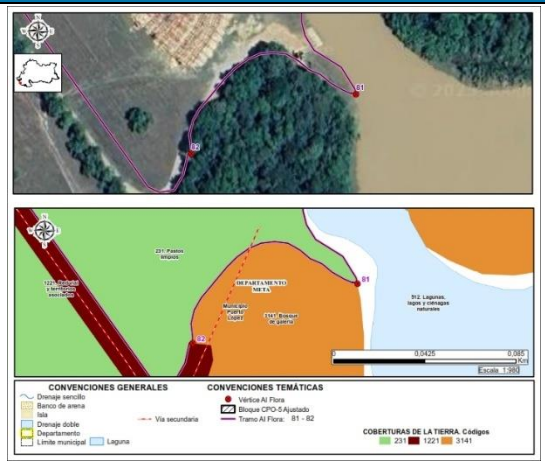
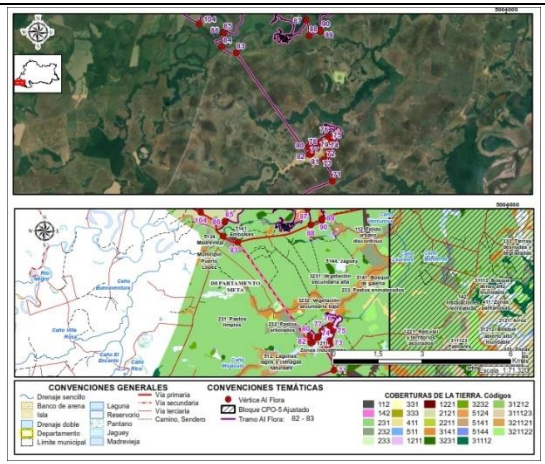
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 71 V71 E:4998118.0279 N:2001821.3032 A V72 E:4997807.0534 N:2002558.9469	71	72	0.822	El tramo comprendido entre los puntos 71 y 72 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía hace un giro a la izquierda, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico, que interrumpe los procesos de conectividad ecológica y limita las funciones ambientales de la flora en el área de estudio. Este límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Coberturas limitantes: pastos limpios. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 72 V72 E:4997807.0534 N:2002558.9469 A V73 E:4997969.8533 N:2002697.1641	72	73	0.352	El tramo comprendido entre los puntos 72 y 73 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Zonas industriales (1211). Este límite se estableció considerando el contraste entre las superficies construidas, de carácter duro e impermeable, y la cobertura adyacente conformada por pastos limpios. Esta diferenciación en la estructura y funcionalidad de las coberturas justifica su selección como límite del área de influencia de flora. En este caso, el límite se definió sobre el borde externo de la cobertura industrial, entendido como un polígono artificial que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia.	

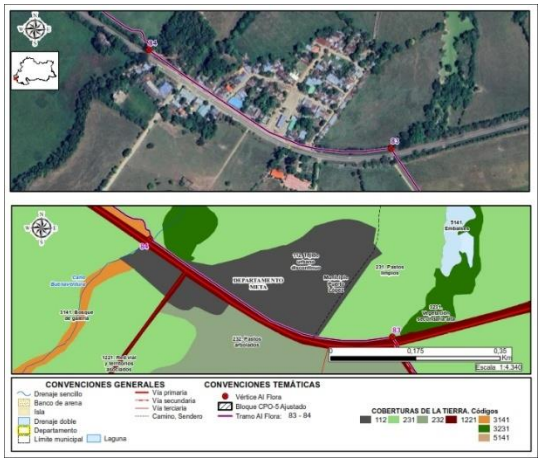
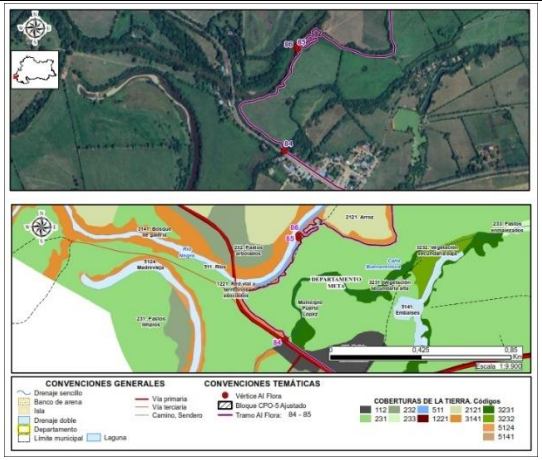
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 73 V73 E:4997969.8533 N:2002697.1641 A V74 E:4997978.4608 N:2002823.2705	73	74	0.366	El tramo comprendido entre los puntos 73 y 74 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Lagunas, lagos y ciénagas naturales (512). Estos cuerpos de agua constituyen un límite natural y una barrera física de gran relevancia. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de ecosistemas lénticos de importancia ecológica que funcionan como límite y barrera natural para la delimitación del AI.	
Tramo 74 V74 E:4997978.4608 N:2002823.2705 A V75 E:4998072.2541 N:2003151.1675	74	75	0.411	El tramo comprendido entre los puntos 74 y 75 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando su función de límite natural y el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica	

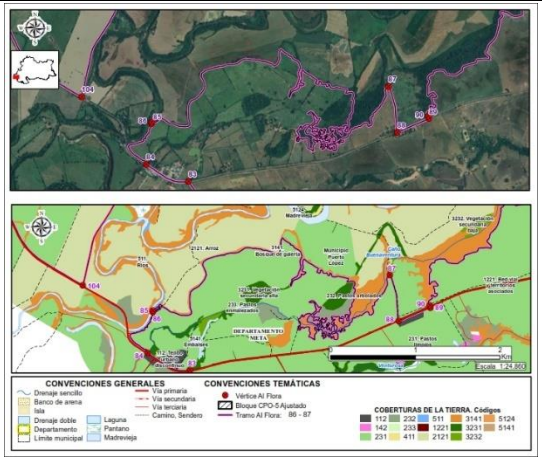
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 75 V75 E:4998072.2541 N:2003151.1675 A V76 E:4997968.3867 N:2003329.8626	75	76	2.498	El tramo comprendido entre los puntos 75 y 76 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Lagunas, lagos y ciénagas naturales (512). Estos cuerpos de agua constituyen un límite natural y una barrera física de gran relevancia. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de ecosistemas lénticos de importancia ecológica. En este tramo se incluyen las coberturas adyacentes de bosques de galería (3141) y vegetación secundaria baja (3232) y pastos limpios (231), debido a que parte de estas unidades se encuentran traslapadas con el área del proyecto, lo cual justifica su consideración dentro del límite.	
Tramo 76 V76 E:4997968.3867 N:2003329.8626 A V77 E:4997701.9739 N:2003139.3933	76	77	0.485	El tramo comprendido entre los puntos 76 y 77 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando su función de límite natural y el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica	

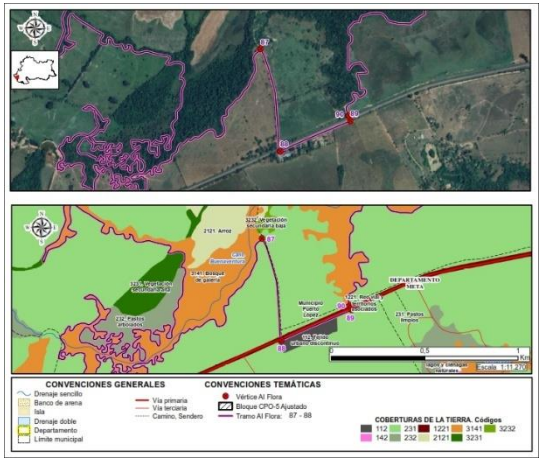
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 77 V77 E:4997701.9739 N:2003139.3933 A V78 E:4997581.9782 N:2002936.6337	77	78	0.686	El tramo comprendido entre los puntos 77 y 78 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Lagunas, lagos y ciénagas naturales (512). Estos cuerpos de agua constituyen un límite natural y una barrera física de gran relevancia. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de ecosistemas lénticos de importancia ecológica. Dentro de este tramo se incluye la cobertura de pastos limpios.	
Tramo 78 V78 E:4997581.9782 N:2002936.6337 A V79 E:4997553.7194 N:2002921.7515	78	79	0.039	El tramo comprendido entre los puntos 78 y 79 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Este tramo se traza tomando como límite natural y un pequeño remanente de bosque de galería que permite la conexión con una la laguna	

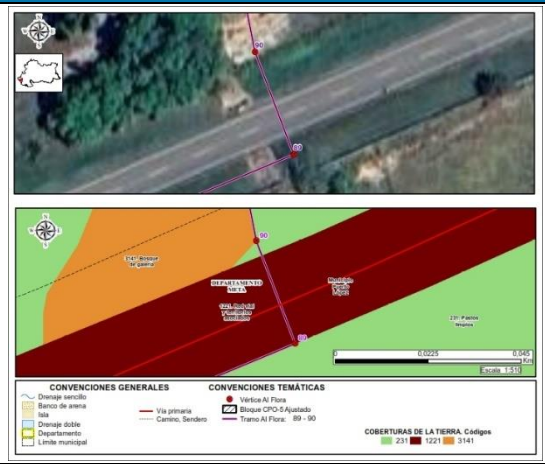
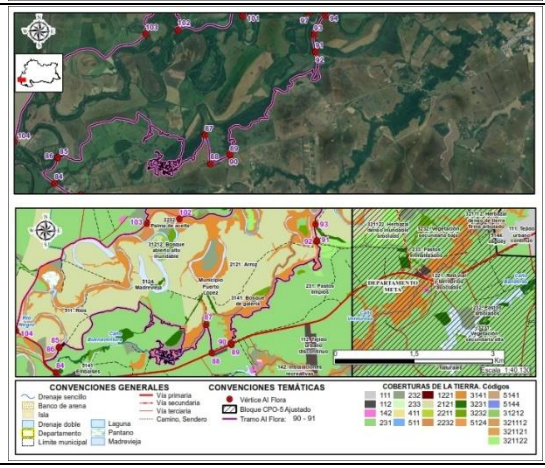
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 79 V79 E:4997553.7194 N:2002921.7515 A V80 E:4997298.2818 N:2002970.9154	79	80	0.606	El tramo comprendido entre los puntos 79 y 80 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Zonas industriales (1211). Este límite se estableció considerando el contraste entre las superficies construidas, de carácter duro e impermeable, y la cobertura adyacente conformada por pastos limpios. Esta diferenciación en la estructura y funcionalidad de las coberturas justifica su selección como límite del área de influencia de flora. En este caso, el límite se definió sobre el borde externo de la cobertura industrial, entendido como un polígono artificial que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia.	
Tramo 80 V80 E:4997298.2818 N:2002970.9154 A V81 E:4997398.764 N:2002762.7227	80	81	0.297	El tramo comprendido entre los puntos 80 y 81 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Lagunas, lagos y ciénagas naturales (512). Estos cuerpos de agua constituyen un límite natural y una barrera física de gran relevancia. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de ecosistemas lénticos de importancia ecológica. Dentro de este tramo se incluye las coberturas de pastos limpios.	

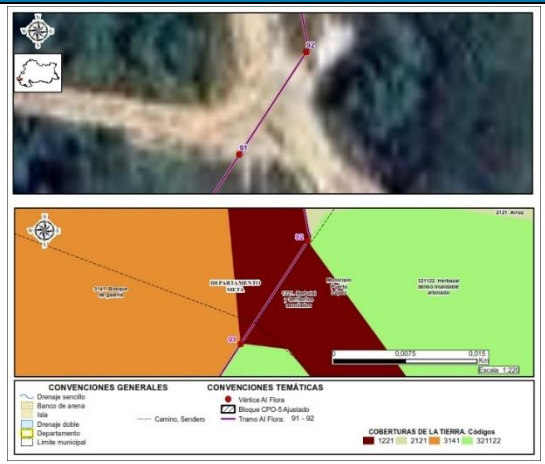
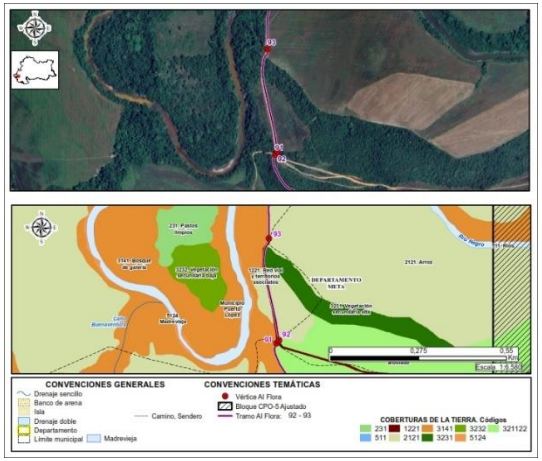
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 81 V81 E:4997398.764 N:2002762.7227 A V82 E:4997321.944 N:2002735.0323	81	82	0.112	El tramo comprendido entre los puntos 81 y 82 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes de pastos limpios. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica	
Tramo 82 V82 E:4997321.944 N:2002735.0323 A V83 E:4994856.026 N:2006167.7641	82	83	4.260	El tramo comprendido entre los puntos 82 y 83 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas limitantes en este tramo son pastos limpios, bosque de galería. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

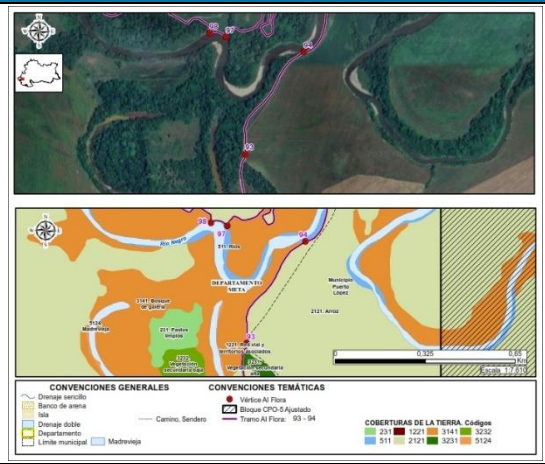
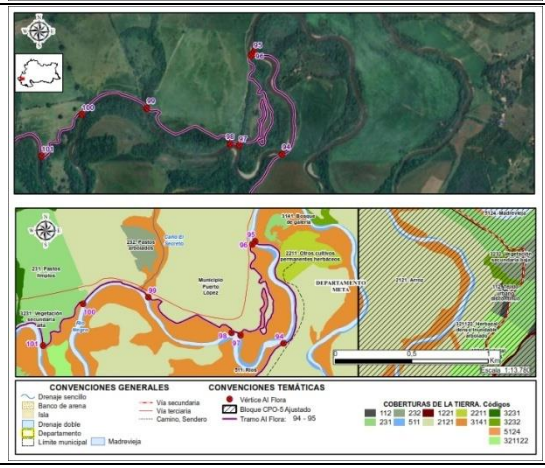
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 83 V83 E:4994856.026 N:2006167.7641 A V84 E:4994355.5819 N:2006370.2469	83	84	0.559	El tramo comprendido entre los puntos 83 y 84 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía toma rumbo Este, desde un punto de vista de sur a norte. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Coberturas limitantes: pastos limpios, tejido urbano discontinuo y Vegetación secundaria alta. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 84 V84 E:4994355.5819 N:2006370.2469 A V85 E:4994416.7713 N:2006849.0896	84	85	0.775	El tramo comprendido entre los puntos 84 y 85 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica	

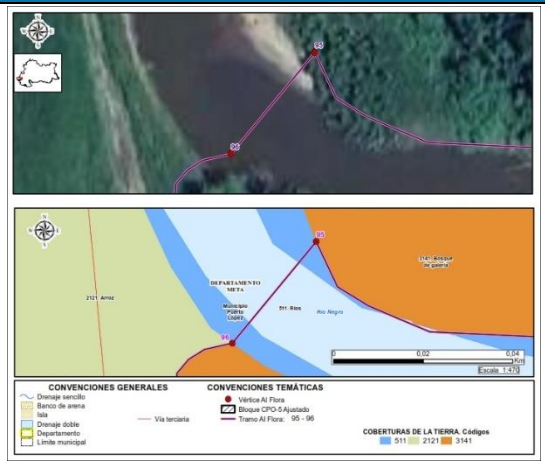
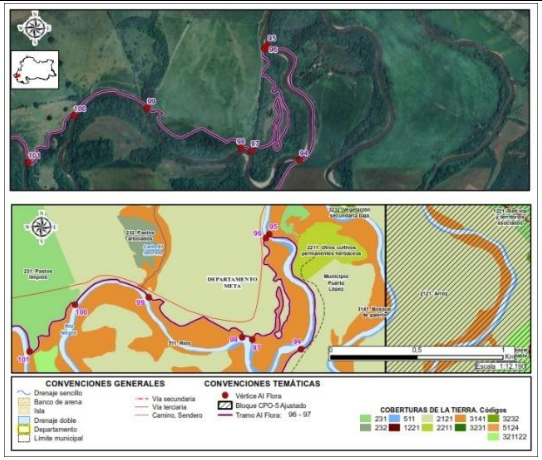
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 85 V85 E:4994416.7713 N:2006849.0896 A V86 E:4994416.5574 N:2006864.3626	85	86	0.016	El tramo comprendido entre los puntos 85 y 86 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Negro. Este curso fluvial representa un límite natural de importancia ecológica y funcional. La selección de este límite responde al criterio de presencia de un elemento hídrico mayor. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno del río, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En este tramo la cobertura limita con pastos limpios (231)	
Tramo 86 V86 E:4994416.5574 N:2006864.3626 A V87 E:4997219.5893 N:2007289.1253	86	87	11.590	El tramo comprendido entre los puntos 86 y 87 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios, así como vegetación secundaria alta y pastos arbolados. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

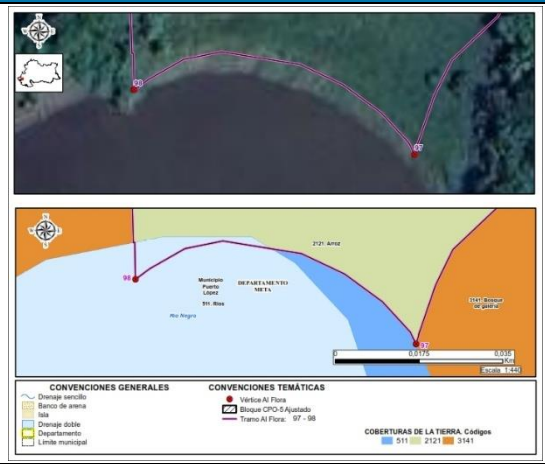
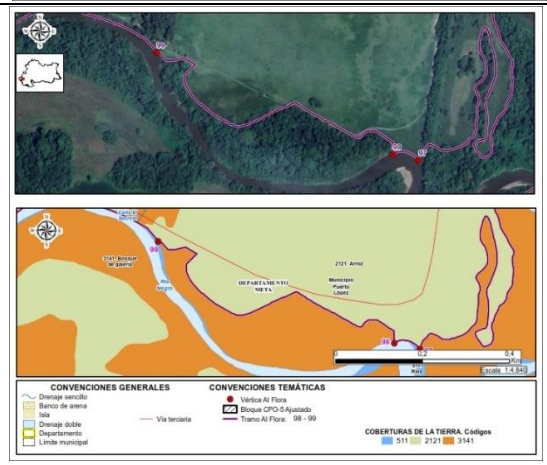
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 87 V87 E:4997219.5893 N:2007289.1253 A V88 E:4997323.5008 N:2006743.812	87	88	0.561	El tramo comprendido entre los puntos 87 y 88 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial queda parcialmente incluida en el área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio. en este tramo, la cobertura que se incluye dentro del AI, que limita con las coberturas de pastos limpios y tejido urbano discontinúo.	
Tramo 88 V88 E:4997323.5008 N:2006743.812 A V89 E:4997699.2386 N:2006906.1832	88	89	0.409	El tramo comprendido entre los puntos 88 y 89 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía hace un giro a la izquierda, desde un punto de vista de norte a sur. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. las coberturas limitantes en este tramo son pastos limpios y tejido urbano discontinuo, las cuales se incluyen en el AI. La línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

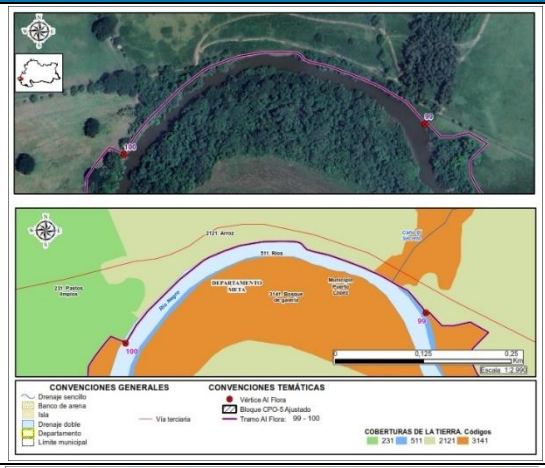
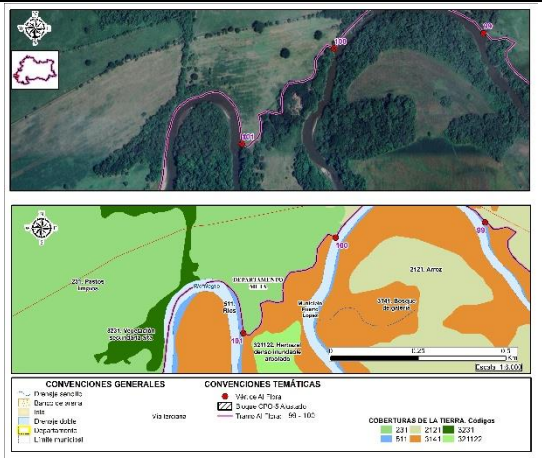
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 89 V89 E:4997699.2386 N:2006906.1832 A V90 E:4997689.8349 N:2006931.0099	89	90	0.027	El tramo comprendido entre los puntos 89 y 90 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este límite se definió con el propósito de dar continuidad al área de influencia a partir de la exclusión de coberturas con vegetación arbórea. El cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, y las coberturas boscosas adyacentes, cuya presencia condiciona la delimitación del área de influencia de flora.	
Tramo 90 V90 E:4997689.8349 N:2006931.0099 A V91 E:4999322.3212 N:2008872.6635	90	91	4.425	El tramo comprendido entre los puntos 90 y 91 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia e incluyendo las coberturas antrópicas adyacentes, principalmente pastos limpios y vegetación secundaria baja. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

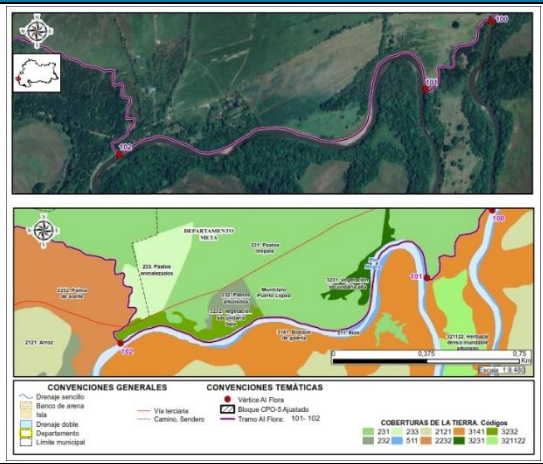
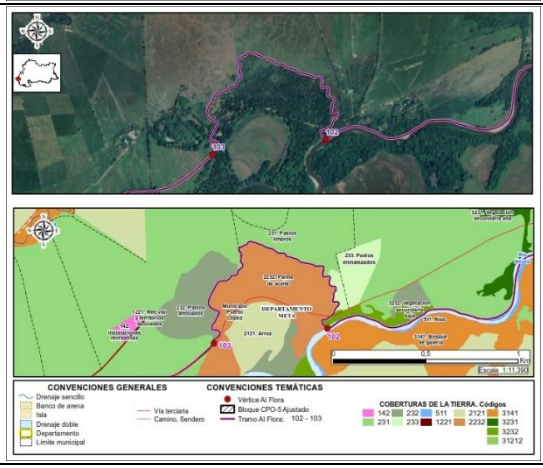
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 91 V91 E:4999322.3212 N:2008872.6635 A V92 E:4999329.3384 N:2008883.3956	91	92	0.013	El tramo comprendido entre los puntos 91 y 92 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este límite se definió con el propósito de dar continuidad al área de influencia a partir de la exclusión de coberturas con vegetación arbórea. El cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, y las coberturas boscosas adyacentes, cuya presencia condiciona la delimitación del área de influencia de flora. (verificar si en este tramo se incluye o excluye la red vial y justificar)	
Tramo 92 V92 E:4999329.3384 N:2008883.3956 A V93 E:4999297.9561 N:2009201.5362	92	93	0.327	El tramo comprendido entre los puntos 92 y 93 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico . Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio. las coberturas presentes al interior del AI en este tramo son arroz, vegetación secundaria alta, Herbazal denso inundable arbolado.	

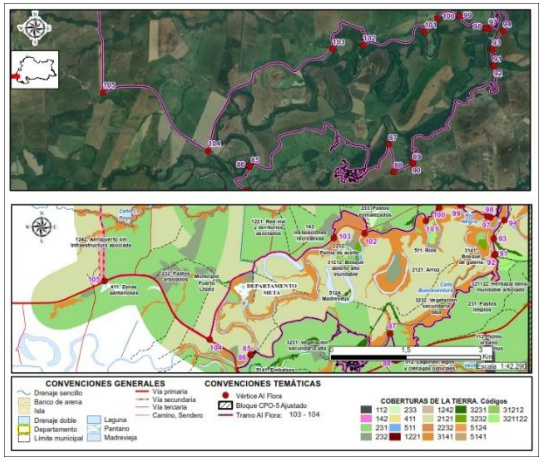
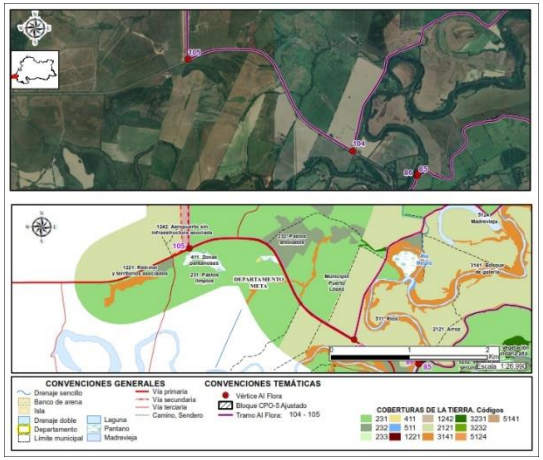
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 93 V93 E:4999297.9561 N:2009201.5362 A V94 E:4999509.2933 N:2009569.7893	93	94	0.450	El tramo comprendido entre los puntos 93 y 94 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, como el arroz. Esta transición evidencia diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 94 V94 E:4999509.2933 N:2009569.7893 A V95 E:4999324.5024 N:2010236.6829	94	95	0.882	El tramo comprendido entre los puntos 94 y 95 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Negro. Este curso fluvial representa un límite natural de importancia ecológica y funcional. La selección de este límite responde al criterio de presencia de un elemento hídrico mayor. Las coberturas limitantes que se encuentran incluidas dentro del AI son arroz, otros cultivos permanentes herbáceos y algunos parches de bosque de galería.	

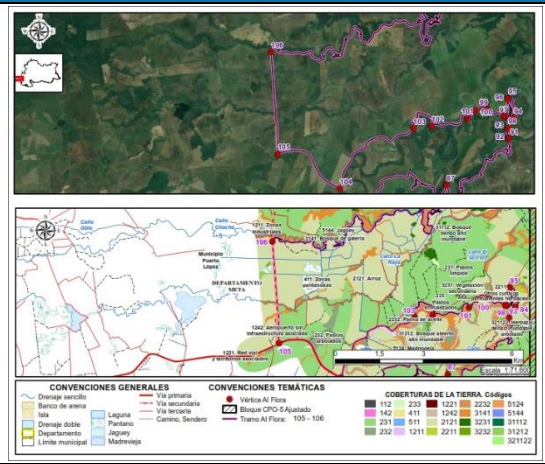
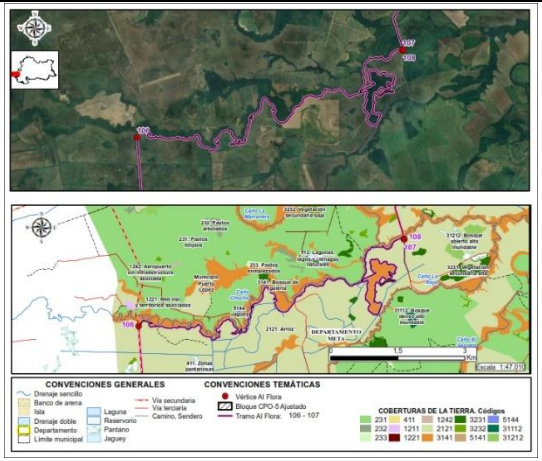
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 95 V95 E:4999324.5024 N:2010236.6829 A V96 E:4999305.7515 N:2010214.054	95	96	0.029	El tramo comprendido entre los puntos 95 y 96 corresponde al cruce de la unidad de cobertura Ríos (511), específicamente sobre el rio Negro. Este elemento hídrico constituye un límite natural de relevancia ecológica y funcional, en tanto actúa como barrera física y condiciona la conectividad del área de influencia.	
Tramo 96 V96 E:4999305.7515 N:2010214.054 A V97 E:4999227.7643 N:2009624.1081	96	97	1.530	El tramo comprendido entre los puntos 96 y 97 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia e incluyendo las coberturas antrópicas adyacentes, en este caso los cultivos de arroz. Esta transición evidencia diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

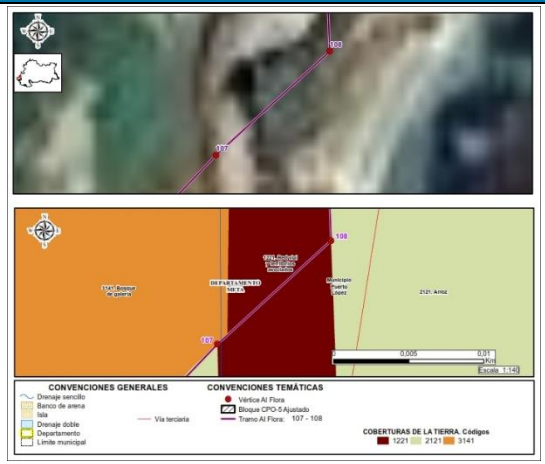
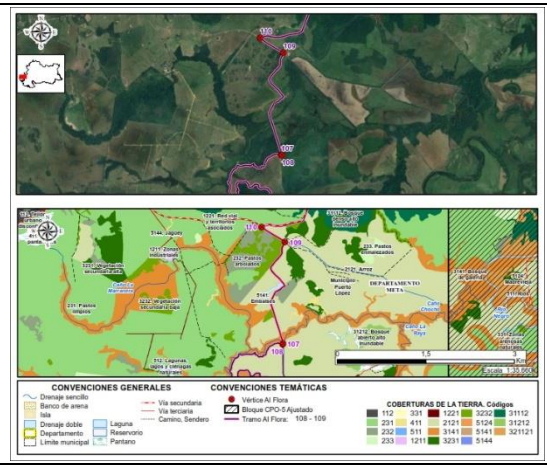
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 97 V98 E:4999227.7643 N:2009624.1081 A V98 E:4999169.1904 N:2009637.5979	97	98	0.068	El tramo comprendido entre los puntos 97 y 98 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Negro. Este curso fluvial representa un límite natural de importancia ecológica y funcional. La selección de este límite responde al criterio de presencia de un elemento hídrico mayor. La cobertura presente al interior de este tramo es el cultivo de arroz.	
Tramo 98 V98 E:4999169.1904 N:2009637.5979 A V99 E:4998625.622 N:2009871.4076	98	99	0.750	El tramo comprendido entre los puntos 98 y 99 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, incluyendo los cultivos de arroz. Esta transición evidencia diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

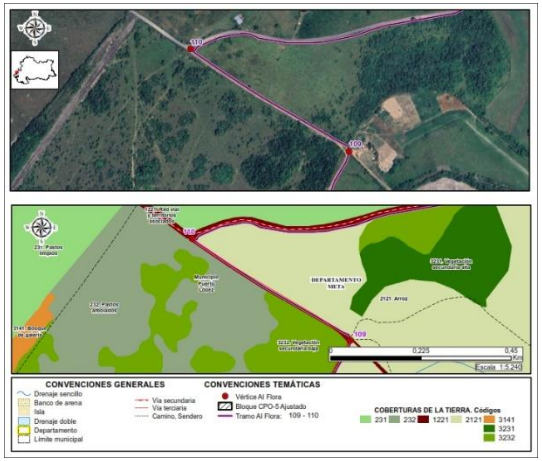
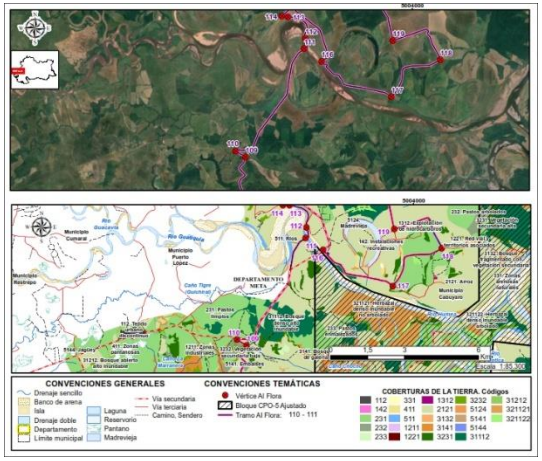
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 99 V99 E:4998625.622 N:2009871.4076 A V100 E:4998199.0779 N:2009828.203	99	100	0.515	El tramo comprendido entre los puntos 99 y 100 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Negro. Este curso fluvial constituye un límite natural de importancia ecológica y funcional. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de un elemento hídrico mayor. Las coberturas limitantes que se encuentran dentro del AI son: arroz, bosques de galería y pastos limpios.	
Tramo 100 V100 E:4998199.0779 N:2009828.203 A V101 E:4997935.76 N:2009556.4168	100	101	0.478	El tramo comprendido entre los puntos 100 y 101 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, en este caso los pastos limpios. Esta transición evidencia diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

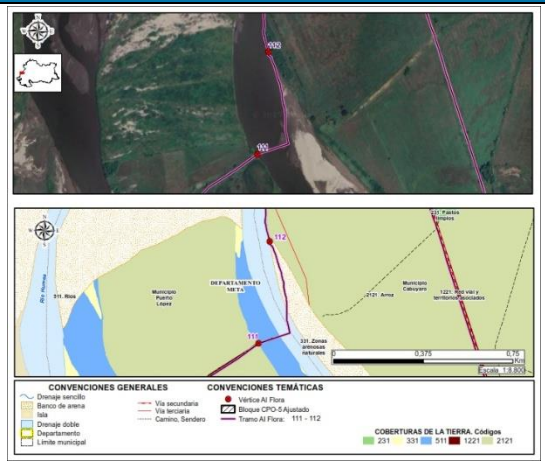
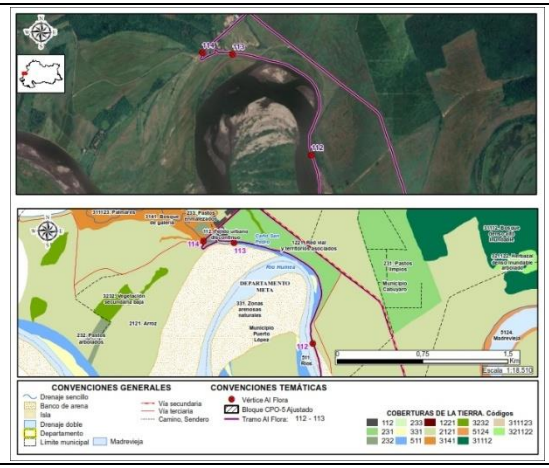
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 101 V101 E:4997935.76 N:2009556.4168 A V102 E:4996702.3766 N:2009293.9473	101	102	1.637	El tramo comprendido entre los puntos 101 y 102 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Negro. Este curso fluvial constituye un límite natural de importancia ecológica y funcional. La selección de este límite responde al criterio de la presencia de un elemento hídrico mayor. las coberturas limitantes que se incluyen dentro del AI de este tramo son: pastos limpios, vegetación secundaria alta y baja.	
Tramo 102 V102 E: N: A V103 E: N:	102	103	1.730	El tramo comprendido entre los puntos 102 y 103 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palma de aceite (2232). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura de palma, dado que corresponde a una cobertura con vegetación de porte alto que contrasta con las coberturas antrópicas adyacentes de pastos limpios y pastos arbolados, enmalezados y Vegetación secundaria baja, especialmente en lo relacionado con su estructura y composición.	

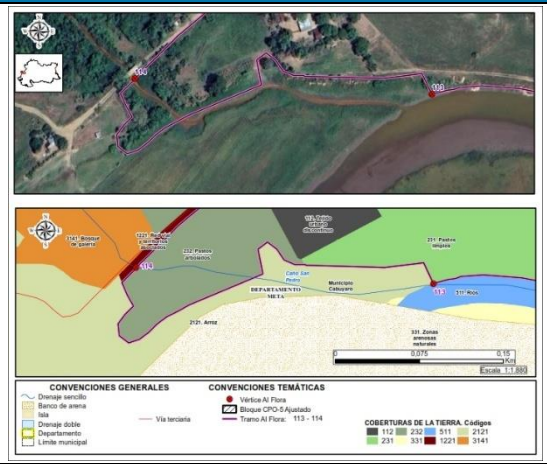
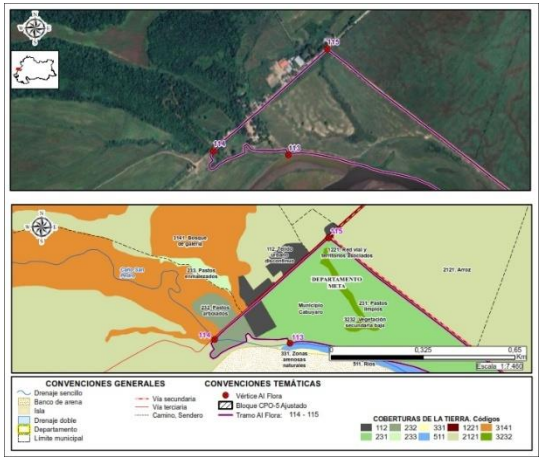
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 103 V103 E:4996088.6564 N:2009213.76 A V104 E:4993589.8 N:2007167.5162	103	104	3.808	El tramo comprendido entre los puntos 103 y 104 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio. Las coberturas limitantes, incluidas dentro del AI son: pastos limpios, arroz y vegetación secundaria alta.	
Tramo 104 V104 E:4993589.8 N:2007167.5162 A V105 E:4991480.0123 N:2008341.8782	104	105	2.747	El tramo comprendido entre los puntos 104 y 105 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía hace un giro a la derecha, desde un punto de vista de norte a sur. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio. Las coberturas limitantes son arroz, pastos limpios, bosque de galería y pastos arbolados.	

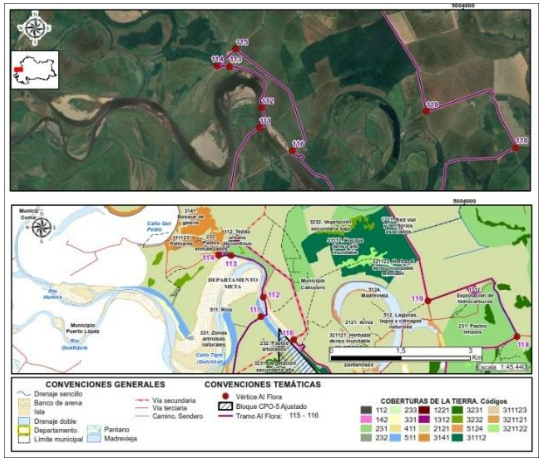
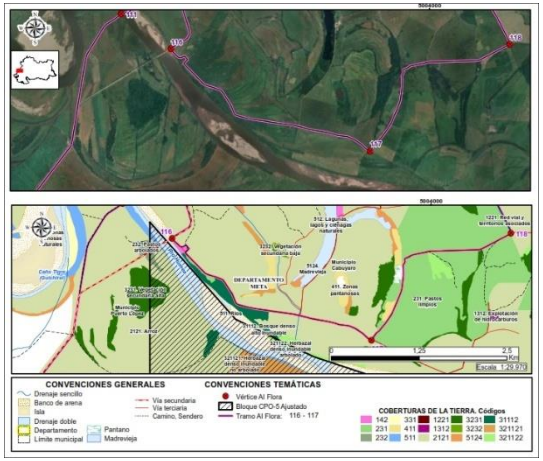
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 105 V105 E:4991480.0123 N:2008341.8782 A V106 E:4991250.5245 N:2011805.916	105	106	3.486	El tramo comprendido entre los puntos 105 y 106 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía hace un giro a la derecha, desde un punto de vista de este a oeste. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio. Las coberturas limitantes incluidas en el AI son pastos limpios, bosque de galería y arroz	
Tramo 106 V106 E:4991250.5245 N:2011805.916 A V107 E:4997188.4886 N:2013749.5024	106	107	16.389	El tramo comprendido entre los puntos 106 y 107 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyeron las áreas con vegetación arbórea densa, considerando el contraste entre la cobertura boscosa riparia y las coberturas antrópicas adyacentes, en este caso pastos limpios y cultivos de arroz. Esta transición evidencia diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

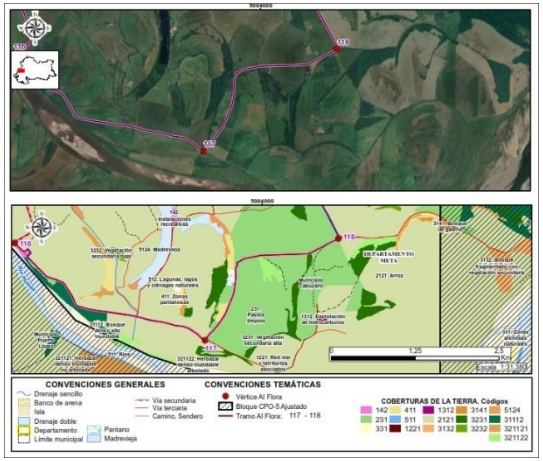
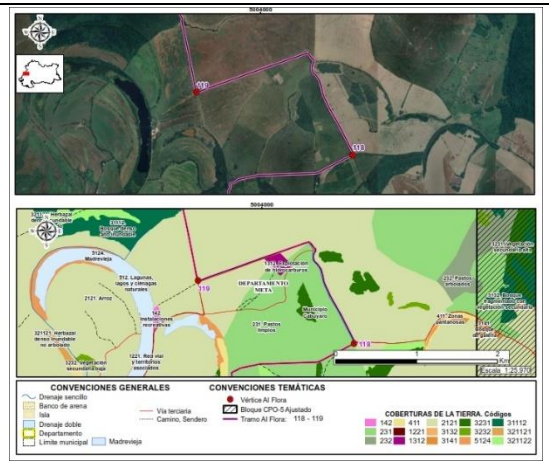
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 107 V107 E:4997188.4886 N:2013749.5024 A V108 E:4997196.0675 N:2013756.4007	107	108	0.010	El tramo comprendido entre los puntos 107 y 108 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este límite se definió con el propósito de dar continuidad al área de influencia a partir de la exclusión de coberturas con vegetación arbórea. El cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, y las coberturas boscosas adyacentes, cuya presencia condiciona la delimitación del área de influencia de flora.	
Tramo 108 V108 E:4997196.0675 N:2013756.4007 A V109 E:4997228.7173 N:2015481.9583	108	109	2.029	El tramo comprendido entre los puntos 108 y 109 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Coberturas limitantes: pastos arbolados, bosque de galería, arroz. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

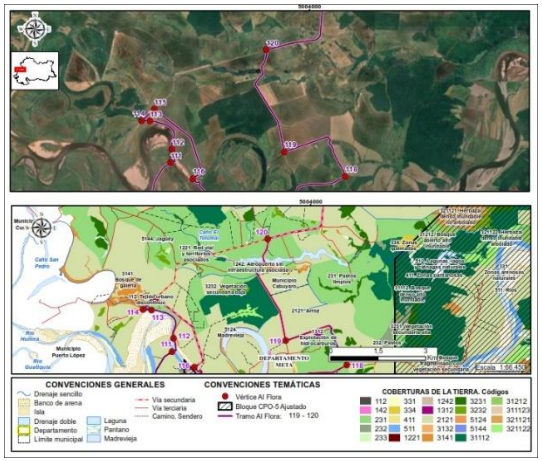
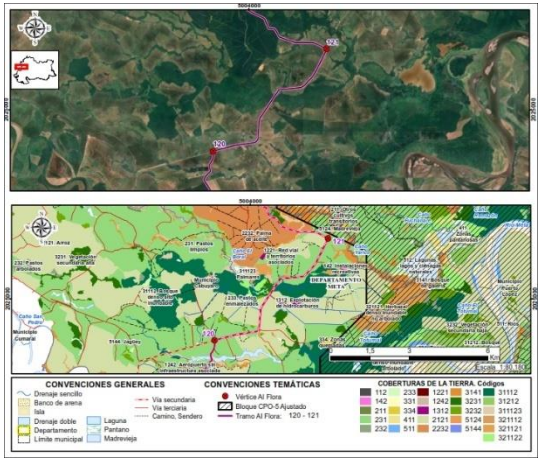
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 109 V109 E:4997228.7173 N:2015481.9583 A V110 E:4996833.2783 N:2015735.469	109	110	0.474	El tramo comprendido entre los puntos 109 y 110 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía toma rumbo Noreste, desde un punto de vista de sur a norte. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio. La cobertura incluida dentro del AI en este tramo corresponde a Arroz	
Tramo 110 V110 E:4996833.2783 N:2015735.469 A V111 E:4999612.1184 N:2019858.4434	110	111	5.375	El tramo comprendido entre los puntos 110 y 111 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario continuando por una vía tipo camino. En este vértice la vía toma rumbo Noroeste, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. las coberturas limítrofes que hacen parte del AI en este tramo son: arroz, vegetación secundaria alta, Bosque denso alto inundable y vegetación secundaria alta. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado.	

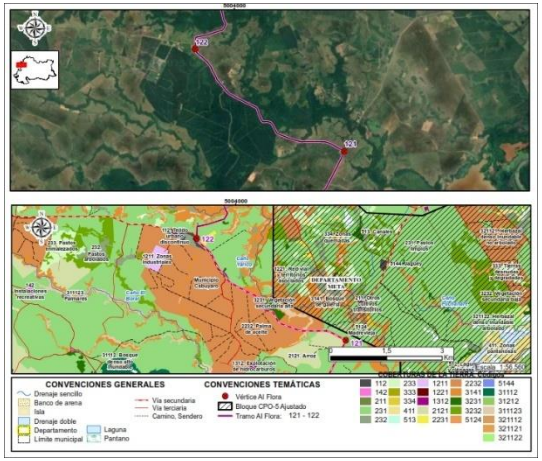
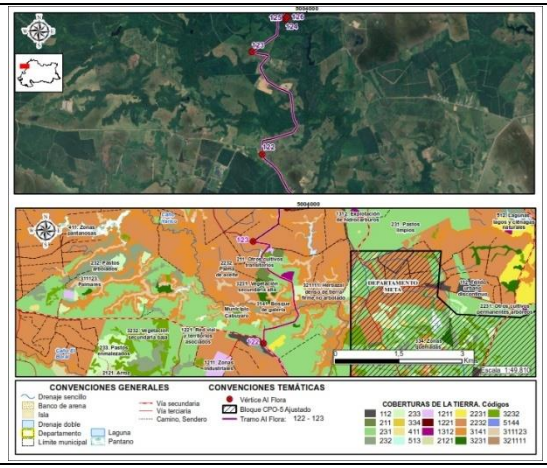
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 111 V111 E:4999612.1184 N:2019858.4434 A V112 E:4999658.4245 N:2020284.4548	111	112	0.536	El tramo comprendido entre los puntos 111 y 112 corresponde al cruce de la unidad de cobertura Ríos (511), específicamente sobre el río Humea. La delimitación en este sector considera la presencia de formaciones de zonas arenosas naturales asociadas al cauce que permite establecer un punto de cruce sobre este cuerpo de agua, para continuar por el margen interno del río. Este elemento hídrico constituye un límite natural de relevancia ecológica y funcional, en tanto actúa como barrera física y condiciona la conectividad del área de influencia.	
Tramo 112 V112 E:4999658.4245 N:2020284.4548 A V113 E:4998964.963 N:2021171.8696	112	113	1.441	El tramo comprendido entre los puntos 112 y 113 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al río Humea. Este curso fluvial representa un límite natural de importancia ecológica y funcional. La selección de este límite responde al criterio de presencia de un elemento hídrico mayor. Dentro del AI en este tramo, se presentan las oberturas de arroz, pastos limpios.	

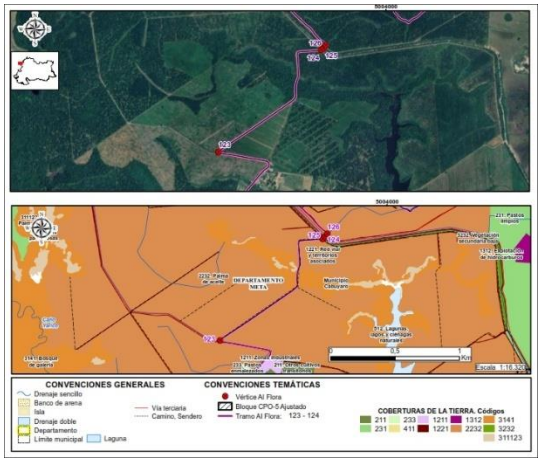
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 113 V113 E:4998964.963 N:2021171.8696 A V114 E:4998699.6184 N:2021185.7947	113	114	0.421	El tramo comprendido entre los puntos 113 y 114 se delimitó a partir de la información base sobre drenajes sencillo permanentes en el área de estudio, utilizando como límites del área de influencia el caño San Pedro. Estos cuerpos de agua constituyen un límite natural de relevancia ecológica y funcional, en tanto actúan como barreras físicas para el desplazamiento de especies y condicionan los procesos de conectividad ecológica dentro del área de influencia. Las coberturas presentes dentro del AI en este tramo son arroz y pastos arbolado.	
Tramo 114 V114 E:4998699.6184 N:2021185.7947 A V115 E:4999102.7314 N:2021547.0876	114	115	0.542	El tramo comprendido entre los puntos 114 y 115 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: Tejido urbano discontinuo, Tejido urbano discontinuo, arroz, pastos arbolados y limpios. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

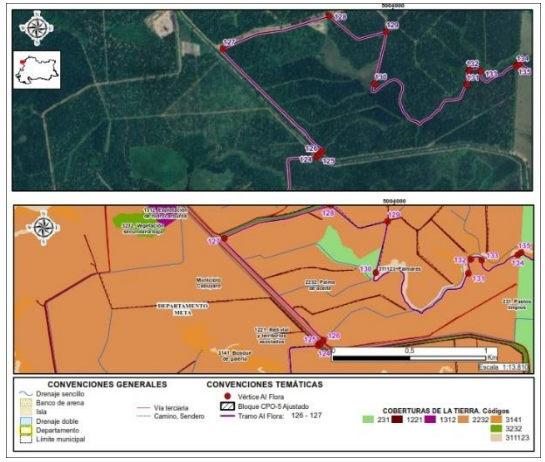
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 115 V115 E:4999102.7314 N:2021547.0876 A V116 E:5000318.0556 N:2019358.517	115	116	2.982	El tramo comprendido entre los puntos 115 y 116 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía hace un giro a la derecha, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: arroz y pastos limpios. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 116 V116 E:5000318.0556 N:2019358.517 A V117 E:5003151.0078 N:2017908.75	116	117	3.487	El tramo comprendido entre los puntos 116 y 117 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía hace un giro en dirección sureste. Se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: tejido urbano discontinuo, pastos limpios, Bosque denso alto inundable y arroz. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia indicadas anteriormente. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

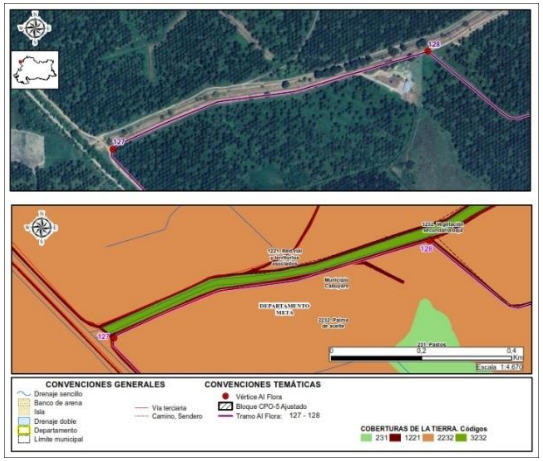
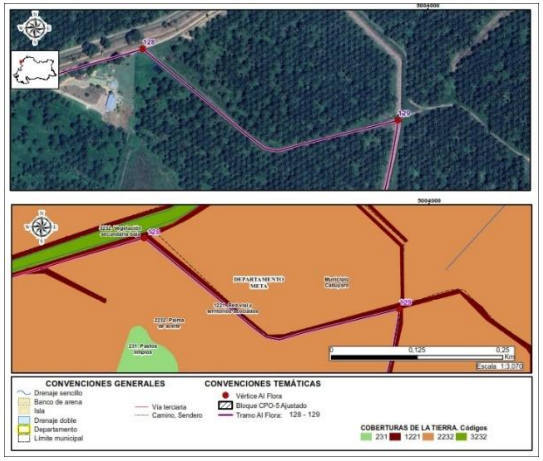
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 117 V117 E:5003151.0078 N:2017908.75 A V118 E:5005138.927 N:2019426.8764	117	118	2.887	El tramo comprendido entre los puntos 117 y 118 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía toma rumbo Noroeste, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: pastos limpios, herbazal denso inundable arbolado, vegetación secundaria alta. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 118 V118 E:5005138.927 N:2019426.8764 A V119 E:5003211.3309 N:2020202.6978	118	119	2.881	El tramo comprendido entre los puntos 118 y 119 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía toma rumbo norte, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI en este tramo corresponde a arroz. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado.	

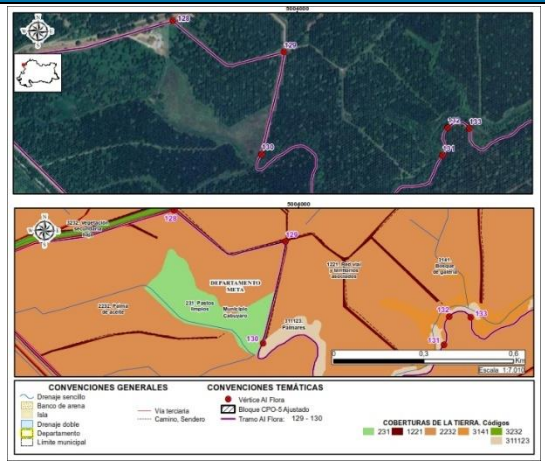
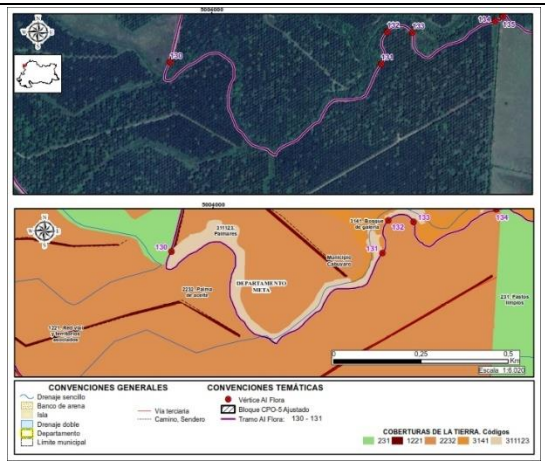
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 119 V119 E:5003211.3309 N:2020202.6978 A V120 E:5002634.2582 N:2023417.9959	119	120	3.575	El tramo comprendido entre los puntos 119 y 120 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía hace un giro a la derecha, desde un punto de vista de este a oeste. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: arroz, pastos limpios, lagos, lagunas y ciénegas naturales y bosque de galería. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 120 V120 E:5002634.2582 N:2023417.9959 A V121 E:5006960.3125 N:2027297.582	120	121	6.528	El tramo comprendido entre los puntos 120 y 121 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía continúa rumbo norte. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio. Las coberturas presentes dentro del AI son: arroz, pastos limpios y Bosque denso alto inundable.	

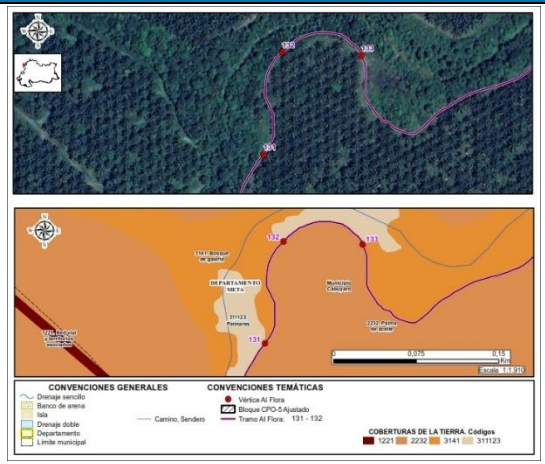
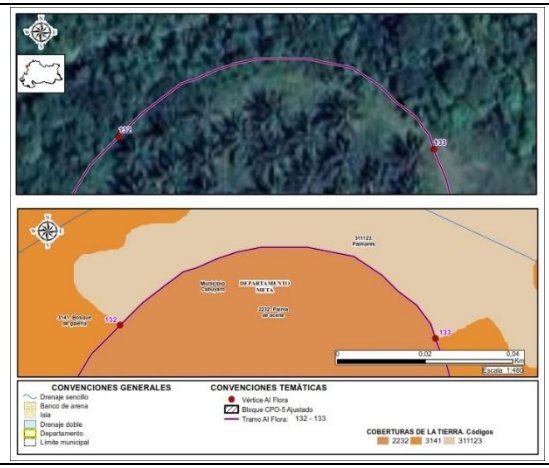
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 121 V121 E:5006960.3125 N:2027297.582 A V122 E:5002949.4568 N:2030034.0554	121	122	5.232	El tramo comprendido entre los puntos 121 y 122 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía toma rumbo Este, desde un punto de vista de sur a norte. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: pastos limpios, palma de aceite, palmares, bosque de galería, vegetación secundaria alta, tejido urbano discontinuo y otros cultivos permanentes arbóreos. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 122 V122 E:5002949.4568 N:2030034.0554 A V123 E:5002701.5013 N:2032443.9757	122	123	3.782	El tramo comprendido entre los puntos 122 y 123 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía toma rumbo Norte, desde un punto de vista de sur a norte. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: pastos limpios, bosque de galería, pastos arbolados, pastos enmalezados, Explotación de hidrocarburos, vegetación secundaria baja, Zonas industriales y palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia.	

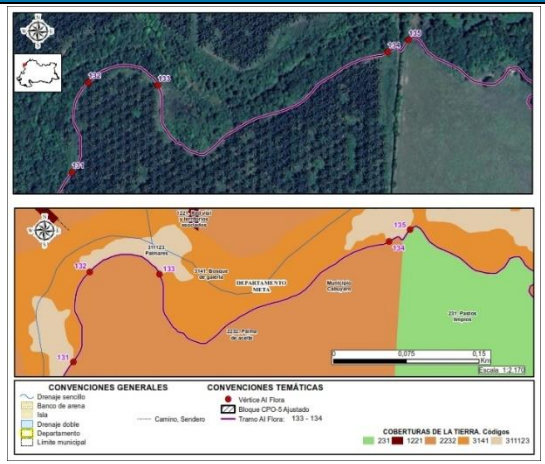
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 123 V123 E:5002701.5013 N:2032443.9757 A V124 E:5003499.4721 N:2033233.5469	123	124	1.274	El tramo comprendido entre los puntos 123 y 124 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. En este vértice la vía toma rumbo Noroeste, desde un punto de vista de este a oste. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI son: palma de aceite, bosque de galería. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 124 V124 E:5003499.4721 N:2033233.5469 A V125 E:5003515.4354 N:2033248.4254	124	125	0.025	El tramo comprendido entre los puntos 124 y 125 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este límite se definió con el propósito de dar continuidad al área de influencia, a través de un cruce de varias vías. El cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación, y las coberturas adyacentes (vegetación secundaria baja), cuya presencia condiciona la delimitación del área de influencia de flora.	

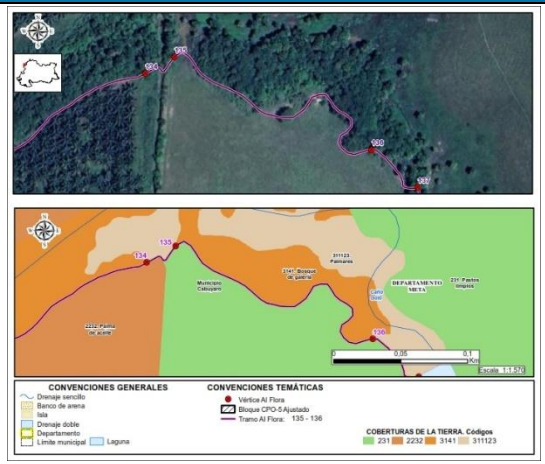
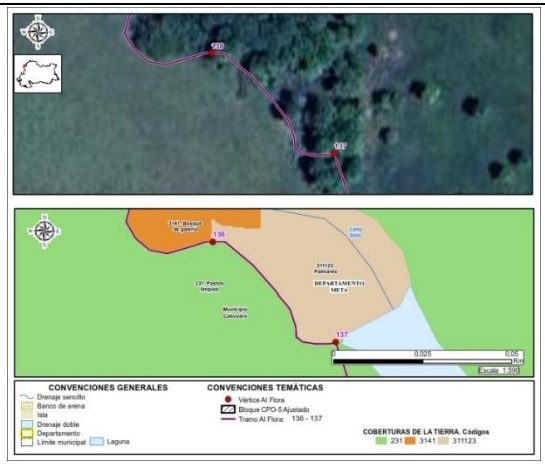
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 125 V125 E:5003515.4354 N:2033248.4254 A V126 E:5003535.7687 N:2033270.1694	125	126	0.030	El tramo comprendido entre los puntos 125 y 126 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario que corresponde a un cruce de la vía. En este vértice la vía sigue el recorrido de oeste a este, en donde se presenta intersección de varias vías. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI en este ramo corresponde a palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 126 V126 E:5003535.7687 N:2033270.1694 A V127 E:5002886.1563 N:2033938.1636	126	127	0.947	El tramo comprendido entre los puntos 126 y 127 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía toma rumbo Noreste, desde un punto de vista de sur a norte. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI en este tramo corresponde a palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado.	

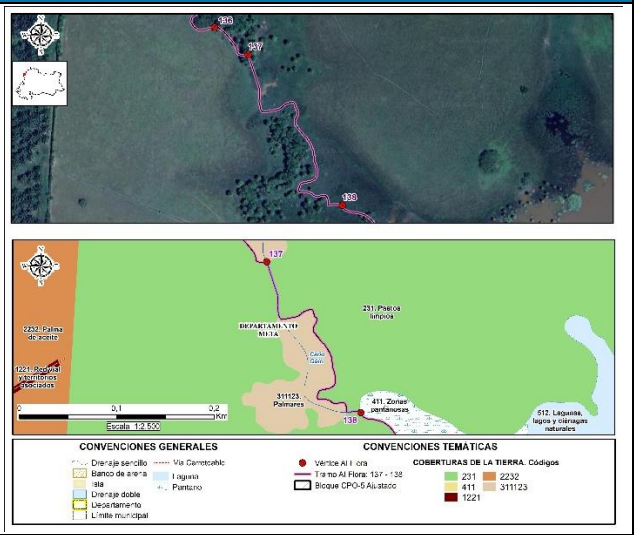
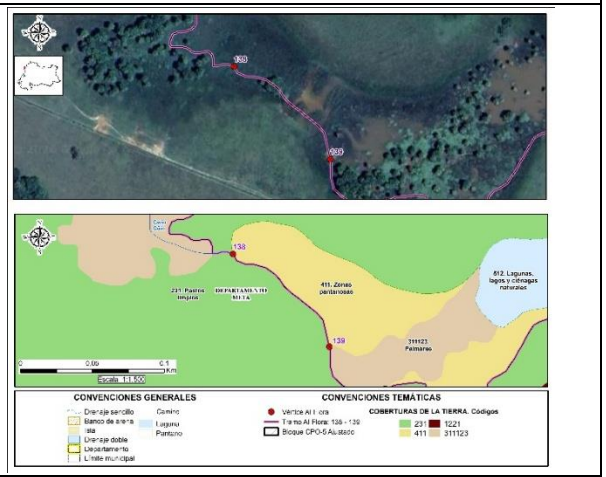
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 127 V127 E:5002886.1563 N:2033938.1636 A V128 E:5003584.7438 N:2034153.9454	127	128	0.736	El tramo comprendido entre los puntos 127 y 128 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía toma rumbo Oeste, desde un punto de vista de norte sur. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI en este tramo corresponde a palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 128 V128 E:5003584.7438 N:2034153.9454 A V129 E:5003956.5145 N:2034049.8878	128	129	0.429	El tramo comprendido entre los puntos 128 y 129 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía hace un giro dirección sureste, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI en este tramo corresponde a palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

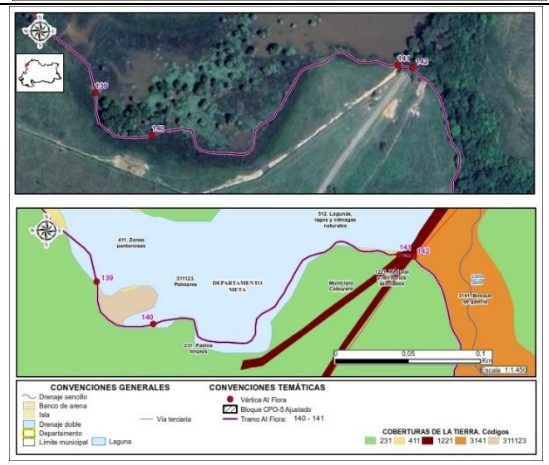
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 129 V129 E:5003956.5145 N:2034049.8878 A V130 E:5003880.8705 N:2033710.8861	129	130	0.348	El tramo comprendido entre los puntos 129 y 130 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía hace un giro dirección suroeste. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas presentes dentro del AI en este tramo corresponde a palma de aceite y pastos limpios.	
Tramo 130 V130 E:5003880.8705 N:2033710.8861 A V131 E:5004484.8984 N:2033706.6925	130	131	1.044	El tramo comprendido entre los puntos 130 y 131 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura de palmares del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales boscosas y las coberturas antrópicas adyacentes, representadas por los cultivos de palma de aceite (2232). Este contraste evidencia diferencias sustanciales en la estructura, composición y funcionalidad ecológica, dado que el bosque inundable mantiene procesos de regulación hídrica, refugio de fauna y alta heterogeneidad florística, mientras que los monocultivos de palma presentan una estructura simplificada y homogénea, con menor diversidad biológica y capacidad de conectividad.	

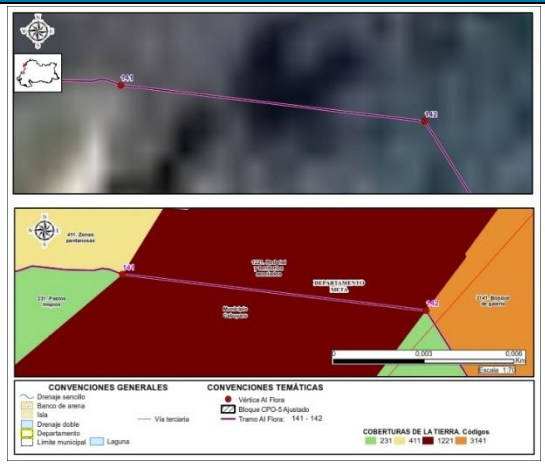
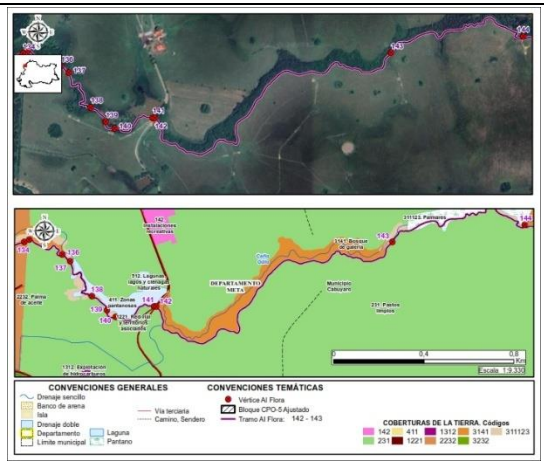
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 131 V131 E:5004484.8984 N:2033706.6925 A V132 E:5004501.7984 N:2033799.1919	131	132	0.101	El tramo comprendido entre los puntos 131 y 132 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste con las coberturas antrópicas productivas adyacentes, representadas por los cultivos de palma de aceite (2232). Esta transición evidencia diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica, dado que los bosques de galería mantienen procesos de regulación hídrica, conectividad ecológica y provisión de refugio para la fauna, mientras que los monocultivos de palma presentan una estructura simplificada y homogénea, con baja diversidad biológica.	
Tramo 132 V132 E:5004501.7984 N:2033799.1919 A V133 E:5004573.6564 N:2033796.2524	132	133	0.086	El tramo comprendido entre los puntos 132 y 133 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura de palmares del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales boscosas y las coberturas antrópicas adyacentes, representadas por los cultivos de palma de aceite (2232). Este contraste evidencia diferencias sustanciales en la estructura, composición y funcionalidad ecológica, dado que el bosque inundable mantiene procesos de regulación hídrica, refugio de fauna y alta heterogeneidad florística, mientras que los monocultivos de palma presentan una estructura simplificada y homogénea, con menor diversidad biológica y capacidad de conectividad.	

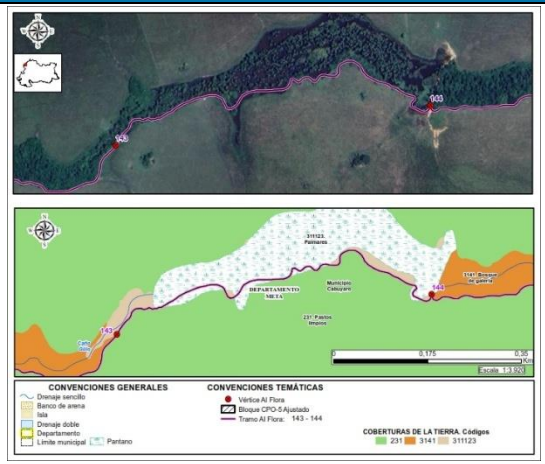
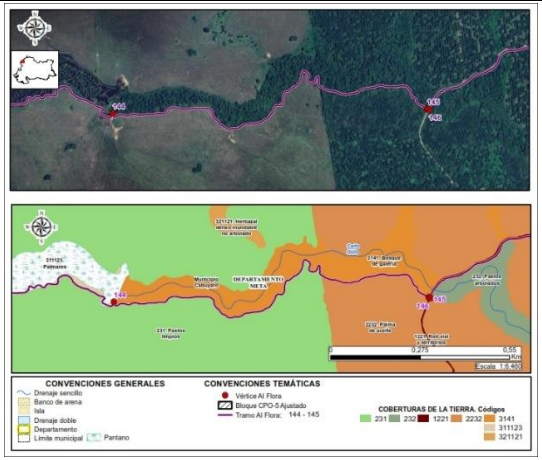
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 133 V133 E:5004573.6564 N:2033796.2524 A V134 E:5004810.7199 N:2033830.532	133	134	0.318	El tramo comprendido entre los puntos 133 y 134 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste con las coberturas antrópicas productivas adyacentes, representadas por los cultivos de palma de aceite (2232). Esta transición evidencia diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica, dado que los bosques de galería mantienen procesos de regulación hídrica, conectividad ecológica y provisión de refugio para la fauna, mientras que los monocultivos de palma presentan una estructura simplificada y homogénea, con baja diversidad biológica.	
Tramo 134 V134 E:5004810.7199 N:2033830.532 A V135 E:5004832.5427 N:2033842.7445	134	135	0.030	El tramo comprendido entre los puntos 134 y 135 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite excluyó la cobertura de palmares del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales boscosas y las coberturas antrópicas adyacentes, representadas por los cultivos de palma de aceite (2232) y pastos limpios. Este contraste evidencia diferencias sustanciales en la estructura, composición y funcionalidad ecológica, dado que el bosque inundable mantiene procesos de regulación hídrica y alta heterogeneidad florística, mientras que los monocultivos de palma presentan una estructura simplificada y homogénea, con menor diversidad biológica.	

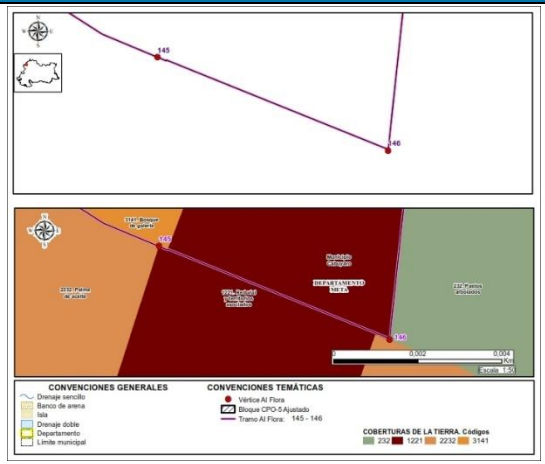
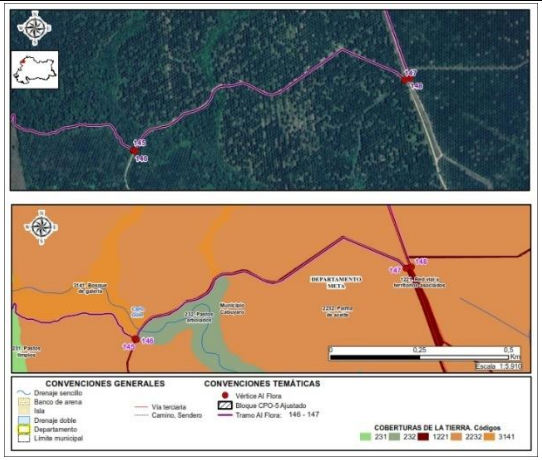
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 135 V135 E:5004832.5427 N:2033842.7445 A V136 E:5004979.6506 N:2033773.6895	135	136	0.215	El tramo comprendido entre los puntos 135 y 136 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste con las coberturas antrópicas productivas adyacentes, representadas por pastos limpios. Esta transición evidencia diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 136 V136 E:5004979.6506 N:2033773.6895 A V137 E:5005014.1663 N:2033745.5816	136	137	0.050	El tramo comprendido entre los puntos 136 y 137 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura de palmares del área de influencia, teniendo en cuenta el contraste entre las coberturas naturales boscosas y las coberturas antrópicas adyacentes, representadas por pastos limpios. Este contraste evidencia diferencias sustanciales en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

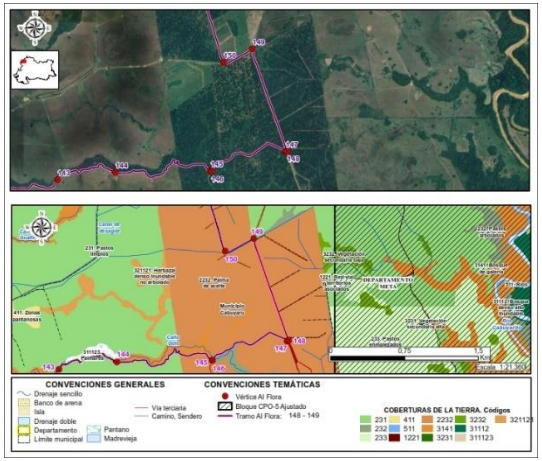
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 137 V137 E:5005014.1663 N:2033745.5816 A V138 E:5005110.7987 N:2033590.798	137	138	0.266	El tramo comprendido entre los puntos 137 y 138 se delimitó a partir de la información base de drenajes permanentes en el área de estudio, utilizando como límite del área de influencia el drenaje permanente denominado Caño Güio. Dichos drenajes constituyen un límite natural de relevancia ecológica y funcional, en tanto actúan como barreras físicas para el desplazamiento de especies y condicionan los procesos de conectividad ecológica en el área de influencia. En este tramo el Caño conecta con un palmar y su delimitación incluye esta cobertura. La cobertura de pastos limpios se encuentra excluida como límite externo. Posterior al drenaje el límite sigue su trazado por la cobertura de Palmares (311123).	
Tramo 138 V138 E:5005110.7987 N:2033590.798 A V139 E:5005177.6618 N:2033526.4435	138	139	0.099	El tramo comprendido entre los puntos 138 y 139 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Zonas pantanosas (411). La definición de este límite se realizó considerando el contraste entre esta cobertura de tipo húmedo continental y la cobertura antrópica adyacente de pastos limpios. En este sector se excluyó la zona pantanosa del área de influencia, dado que presenta características ecológicas y funcionales diferenciadas frente a los sistemas productivos presentes en este sector, los cuales se consideran barrera antrópica. Esta transición refleja un cambio marcado en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

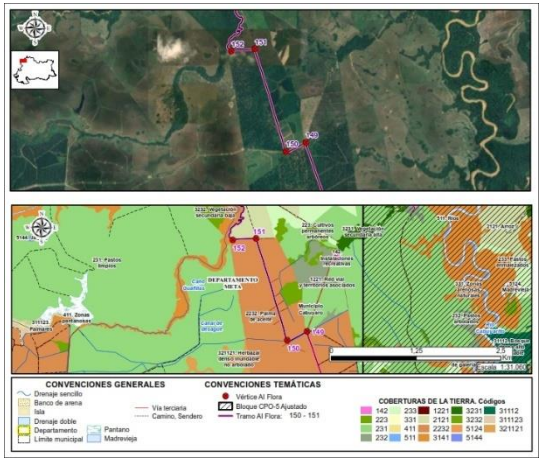
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 139 V139 E:5005177.6618 N:2033526.4435 A V140 E:5005216.6322 N:2033497.1353	139	140	0.061	El tramo comprendido entre los puntos 139 y 140 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura de palmares, considerando el contraste entre las coberturas naturales boscosas y las coberturas antrópicas adyacentes, representadas por pastos limpios. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 140 V140 E:5005216.6322 N:2033497.1353 A V141 E:5005386.2319 N:2033545.158	140	141	0.220	El tramo comprendido entre los puntos 140 y 141 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Zonas pantanosas (411). La definición de este límite se realizó considerando el contraste entre esta cobertura de tipo húmedo continental y la cobertura antrópica adyacente de pastos limpios. En este sector se excluyó la zona pantanosa del área de influencia, dado que presenta características ecológicas y funcionales diferenciadas frente a los sistemas productivos presentes en este sector (pastos limpios), los cuales se consideran barrera antrópica. Así mismo, por presentar características ecológicas y funcionales diferenciadas frente a estas zonas antropizadas, tales como su papel en la regulación hídrica, almacenamiento de carbono y soporte de biodiversidad especializada. Esta transición refleja un cambio marcado en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

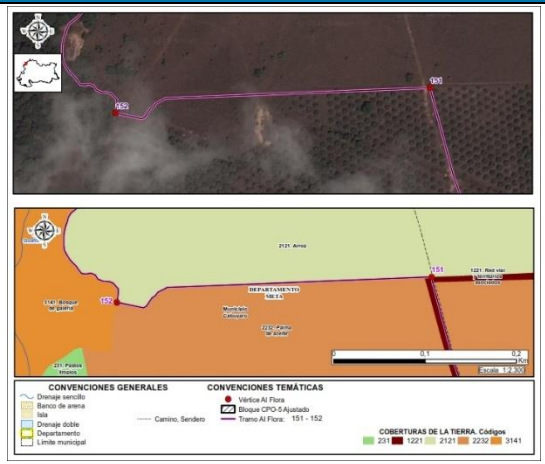
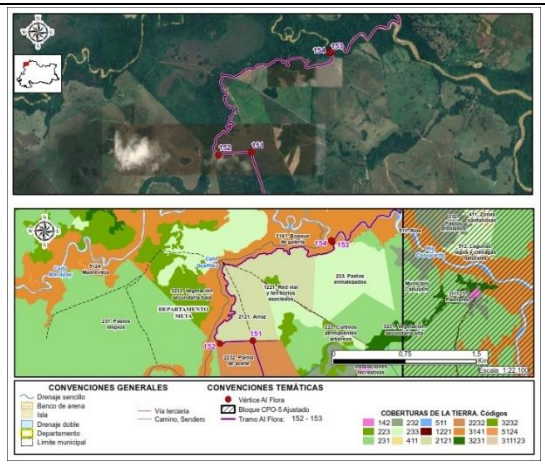
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 141 V141 E:5005386.2319 N:2033545.158 A V142 E:5005396.3546 N:2033543.9574	141	142	0.010	El tramo comprendido entre los puntos 141 y 142 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Este límite se definió con el fin de dar continuidad al área de influencia a partir de las coberturas naturales adyacentes, tanto de áreas húmedas como de bosques. El cruce refleja la interacción entre la infraestructura vial, como elemento antrópico de fragmentación.	
Tramo 142 V142 E:5005396.3546 N:2033543.9574 A V143 E:5006444.2171 N:2033831.6696	142	143	1.476	El tramo comprendido entre los puntos 142 y 143 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste con las coberturas antrópicas productivas adyacentes, representadas por pastos limpios. Esta transición refleja diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

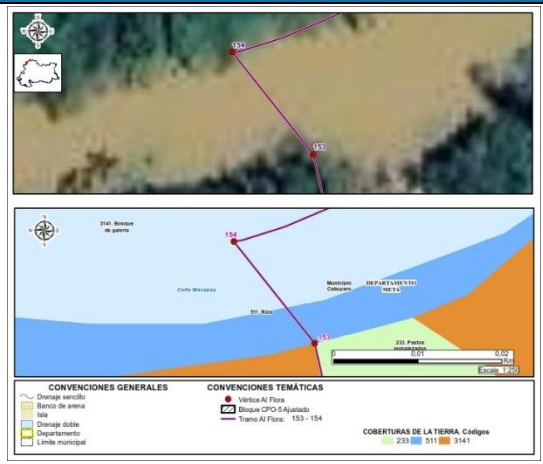
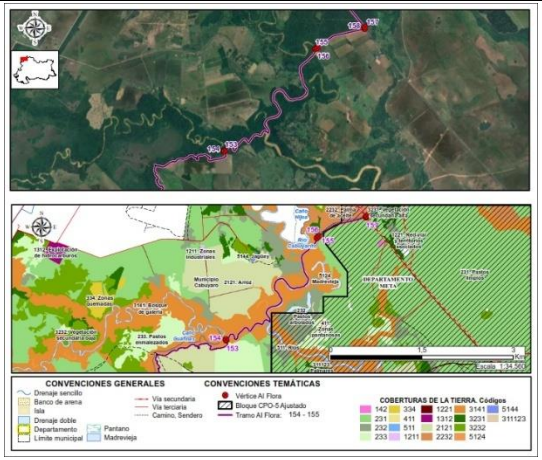
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 143 V143 E:5006444.2171 N:2033831.6696 A V144 E:5007031.6473 N:2033906.1782	143	144	0.752	El tramo comprendido entre los puntos 143 y 144 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palmares (311123). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura natural del área de influencia, considerando el contraste entre las coberturas naturales boscosas y las coberturas antrópicas adyacentes, representadas por pastos limpios. Esta transición refleja diferencias notorias en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 144 V144 E:5007031.6473 N:2033906.1782 A V145 E:5007999.3616 N:2033920.021	144	145	1.242	El tramo comprendido entre los puntos 144 y 145 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste con las coberturas antrópicas productivas adyacentes, representadas por pastos limpios y palma de aceite. Esta transición refleja diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

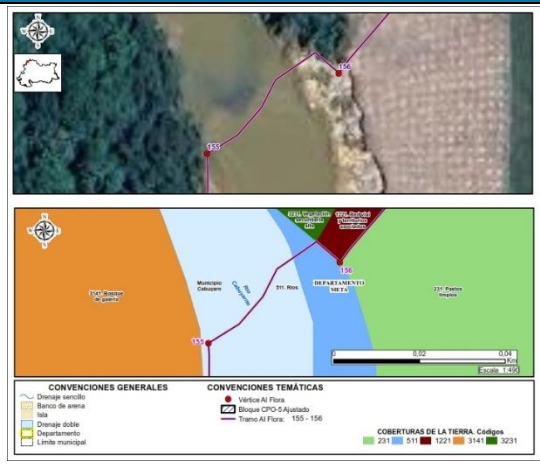
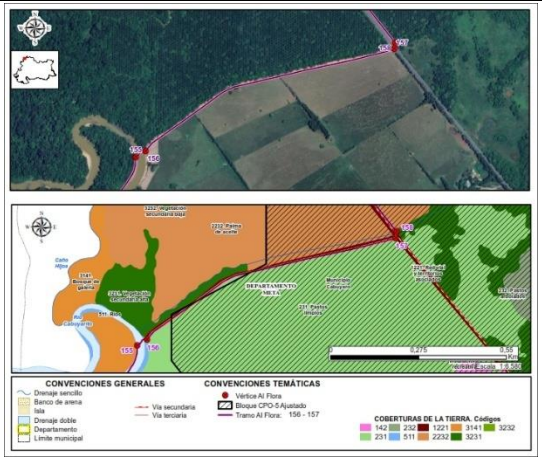
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 145 V145 E:5007999.3616 N:2033920.021 A V146 E:5008004.8518 N:2033917.8303	145	146	0.006	El tramo comprendido entre los puntos 145 y 146 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Esta cobertura constituye una barrera física de origen antrópico, que interrumpe los procesos de conectividad ecológica y limita las funciones ambientales de la flora en el área de estudio. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación.	
Tramo 146 V146 E:5008004.8518 N:2033917.8303 A V147 E:5008761.7124 N:2034117.3788	146	147	0.905	El tramo comprendido entre los puntos 146 y 147 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), en una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas que se encuentran incluidas dentro del AI son pastos arbolados y palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

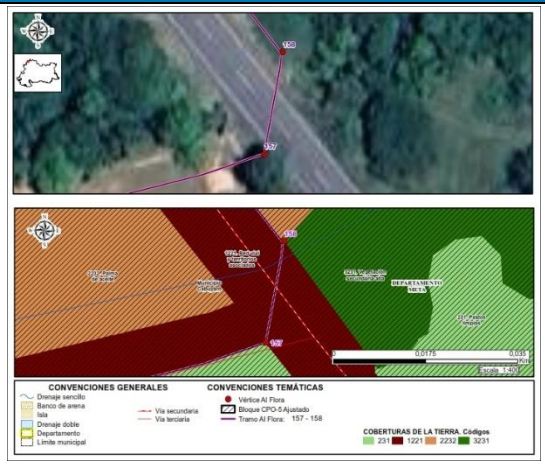
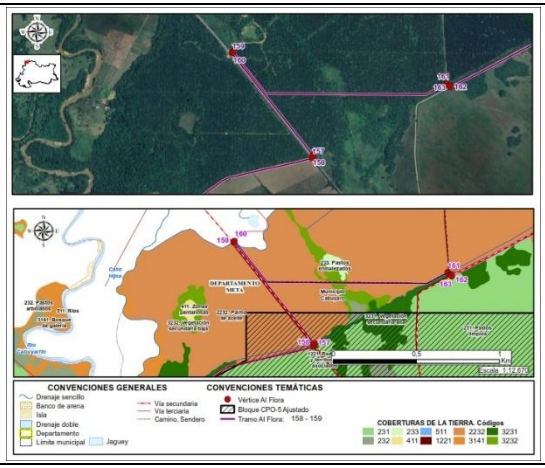
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 147 V147 E:5008761.7124 N:2034117.3788 A V148 E:5008777.8446 N:2034122.1852	147	148	0.017	El tramo comprendido entre los puntos 147 y 148 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Esta cobertura constituye una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En el vértice 148 la vía hace un giro de oeste a este hacia la derecha.	
Tramo 148 V148 E:5008777.8446 N:2034122.1852 A V149 E:5008425.1806 N:2035155.7397	148	149	1.096	El tramo comprendido entre los puntos 148 y 149 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas que se encuentran incluidas dentro del AI son palma de aceite y en menor medida pastos limpios. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

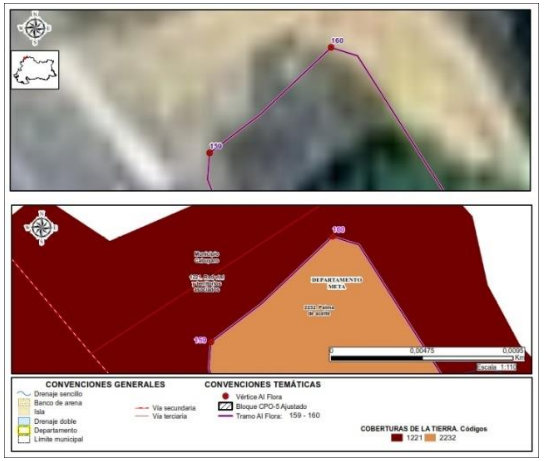
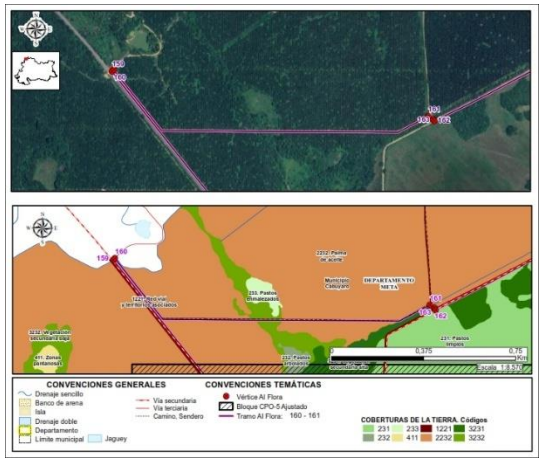
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 149 V149 E:5008425.1806 N:2035155.7397 A V150 E:5008131.3856 N:2035024.1603	149	150	0.332	El tramo comprendido entre los puntos 149 y 150 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo camino. En este vértice la vía hace un giro en dirección suroeste desde un punto de vista de sur a norte. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas que se encuentran incluidas dentro del AI son palma de aceite y pastos limpios. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 150 V150 E:5008131.3856 N:2035024.1603 A V151 E:5007672.4112 N:2036527.0239	150	151	1.573	El tramo comprendido entre los puntos 150 y 151 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo camino. En este vértice la vía toma rumbo Norte, desde un punto de vista de este a oeste. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI a lo largo de este tramo corresponde a palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado.	

Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 151 V151 E:5007672.4112 N:2036527.0239 A V152 E:5007328.317 N:2036499.2523	151	152	0.354	El tramo comprendido entre los puntos 151 y 152 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palma de aceite (2232), dejando al interior de la AI la cobertura de Arroz (2121). En este caso, el límite se definió sobre el borde externo de la cobertura palma de aceite, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas con presencia de individuos arbóreos y zonas de cultivos de arroz del área de influencia.	
Tramo 152 V152 E:5007328.317 N:2036499.2523 A V153 E:5008507.4905 N:2037568.3678	152	153	2.886	El tramo comprendido entre los puntos 152 y 153 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste con las coberturas antrópicas productivas adyacentes, representadas por pastos enmalezados y arroz. Esta transición refleja diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	

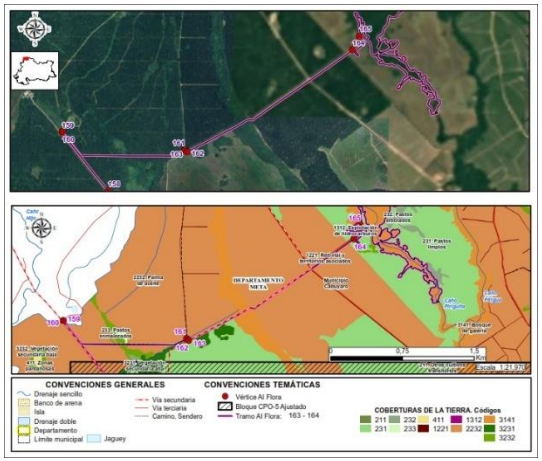
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 153 V153 E:5008507.4905 N:2037568.3678 A V154 E:5008497.858 N:2037580.4595	153	154	0.015	El tramo comprendido entre los puntos 153 y 154 corresponde al cruce de la unidad de cobertura Ríos (511), específicamente sobre el caño Macapay. Este elemento hídrico constituye un límite natural de relevancia ecológica y funcional.	
Tramo 154 V154 E:5008497.858 N:2037580.4595 A V155 E:5009997.769 N:2039252.4696	154	155	3.451	El tramo comprendido entre los puntos 154 y 155 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Ríos (511), correspondiente al caño Macapay, en límite con la unidad de cobertura Bosques de galería (excluyéndola (3141). La delimitación consideró el contraste entre estas dos coberturas, incluyendo el cauce del río dentro del área de influencia. Este curso fluvial constituye un límite natural de importancia ecológica y funcional.	

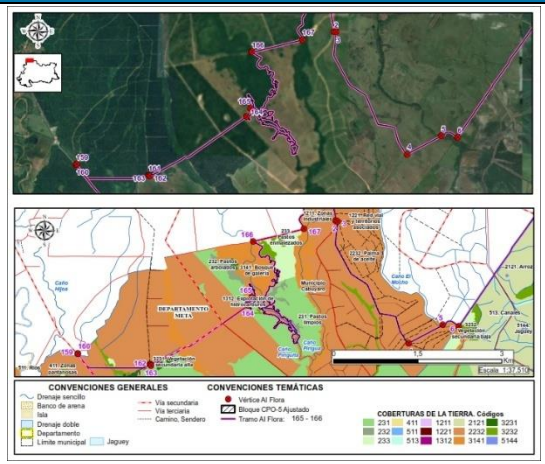
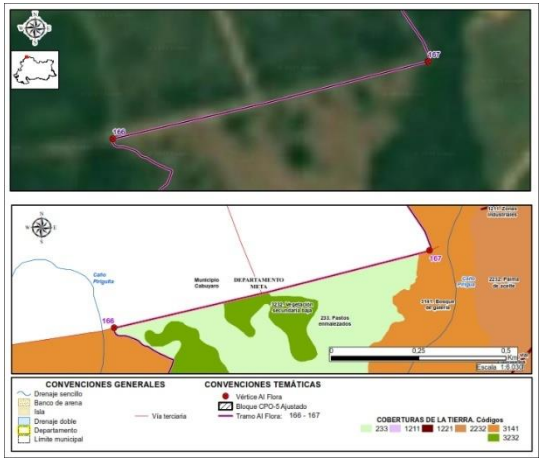
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 155 V155 E:5009997.769 N:2039252.4696 A V156 E:5010028.4116 N:2039271.1562	155	156	0.043	El tramo comprendido entre los puntos 155 y 156 corresponde al cruce de la unidad de cobertura Ríos (511), específicamente sobre el caño Macapay. Este elemento hídrico constituye un límite natural de relevancia ecológica y funcional.	
Tramo 156 V156 E:5010028.4116 N:2039271.1562 A V157 E:5010806.5385 N:2039589.6403	156	157	0.858	El tramo comprendido entre los puntos 156 y 157 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI a lo largo de este tramo corresponde a pastos limpios. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

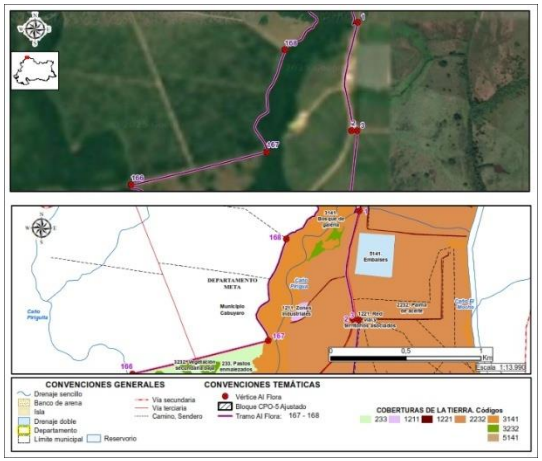
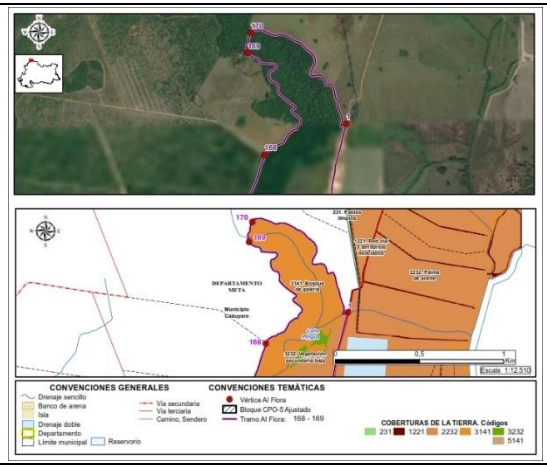
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 157 V157 E:5010806.5385 N:2039589.6403 A V158 E:5010809.8355 N:2039608.724	157	158	0.019	El tramo comprendido entre los puntos 157 y 158 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Esta cobertura constituye una barrera física de origen antrópico, que interrumpe los procesos de conectividad ecológica y limita las funciones ambientales tanto de la flora como de la fauna en el área de estudio. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En el vértice 158 la vía hace un giro de oeste a este hacia la izquierda.	
Tramo 158 V158 E:5010809.8355 N:2039608.724 A V159 E:5010325.504 N:2040221.6746	158	159	0.782	El tramo comprendido entre los puntos 158 y 159 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundario. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI a lo largo de este tramo corresponde a palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

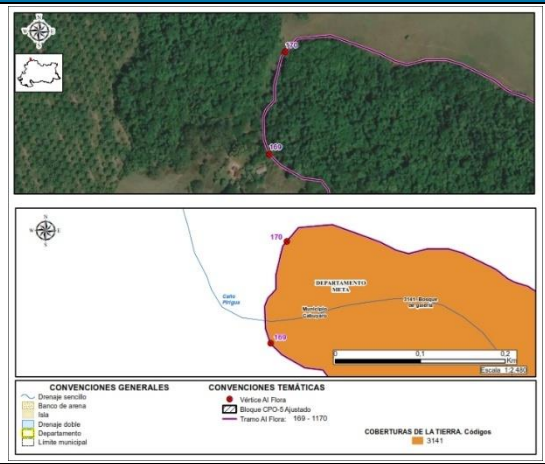
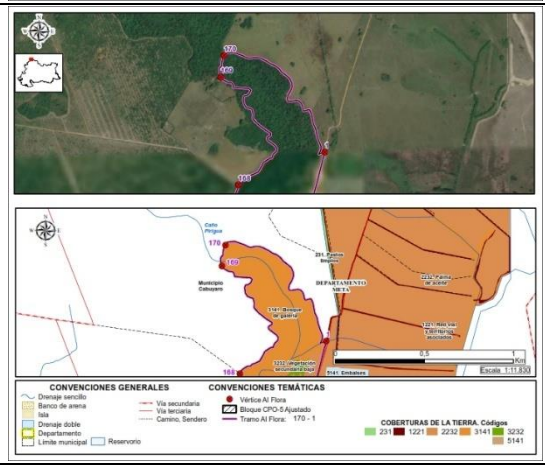
Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 159 V159 E:5010325.504 N:2040221.6746 A V160 E:5010331.854 N:2040227.178	159	160	0.008	El tramo comprendido entre los puntos 159 y 160 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciario. En este vértice la vía de cambia de vía secundaria a un camino interno de la palma. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura presente dentro del AI a lo largo de este tramo corresponde a palma de aceite. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 160 V160 E: N: A V161 E: N:	160	161	1.419	El tramo comprendido entre los puntos 160 y 161 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo camino. En este vértice la vía toma rumbo Suroeste, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas que se encuentran incluidas dentro del AI son palma de aceite, vegetación secundaria baja y alta. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado.	

Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 161 V161 E:5011614.0672 N:2040036.749 A V162 E:5011634.2136 N:2040024.662	161	162	0.028	El tramo comprendido entre los puntos 161 y 162 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Vegetación secundaria alta (3231). Este límite se definió considerando el contraste con las coberturas antrópicas adyacentes, representadas por los cultivos de palma de aceite (2232). La vegetación secundaria alta se incluyó dentro del área de influencia porque constituye una cobertura natural en proceso de regeneración, que aún mantiene funciones ecológicas relevantes, como la provisión de hábitat, la contribución a la conectividad y la capacidad de recuperación natural frente a perturbaciones. Al mismo tiempo, su contraste estructural y funcional con las coberturas adyacentes como la palma de aceite (excluidas), de carácter productivo y homogéneo, y bosque de galería, de mayor complejidad estructural pero traslapado con el proyecto.	
Tramo 162 V162 E:5011634.2136 N:2040024.662 A V163 E:5011639.0253 N:2040016.7961	162	163	0.009	El tramo comprendido entre los puntos 162 y 163 corresponde a un cruce sobre la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221). Esta cobertura constituye una barrera física de origen antrópico, que interrumpe los procesos y limita las funciones ambientales de la flora en el área de estudio. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación.	

Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 163 V163 E:5011639.0253 N:2040016.7961 A V164 E:5013364.0916 N:2041079.642	163	164	2.040	El tramo comprendido entre los puntos 163 y 164 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo secundaria y terciaria. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas que se encuentran incluidas dentro del AI son pastos limpios, palma de aceite, vegetación secundaria alta y bosque de galería. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 164 V164 E:5013364.0916 N:2041079.642 A V165 E:5013436.3105 N:2041227.0797	164	165	0.382	El tramo comprendido entre los puntos 164 y 165 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Explotación de hidrocarburos (1312). Este límite se definió considerando el contraste entre las superficies construidas, de carácter duro e impermeable, y la matriz adyacente conformada por una cobertura antropizada de pastos limpios. Esta diferenciación en la estructura, composición y funcionalidad de las coberturas evidencia el cambio en los procesos ecológicos, lo que justifica su selección como límite del área de influencia de flora.	

Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 165 V165 E:5013436.3105 N:2041227.0797 A V166 E:5013461.2901 N:2042224.3994	165	166	7.395	El tramo comprendido entre los puntos 165 y 166 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Bosques de galería (3141). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura boscosa del área de influencia, considerando el contraste con las coberturas antrópicas productivas adyacentes, representadas por Pastos limpios, vegetación secundaria, pastos arbolados y pastos enmalezados, las cuales son incluidas dentro del AI en este tramo. Esta transición refleja diferencias significativas en la estructura, composición y funcionalidad ecológica.	
Tramo 166 V166 E:5013461.2901 N:2042224.3994 A V167 E:5014363.3087 N:2042445.3545	166	167	0.929	El tramo comprendido entre los puntos 166 y 167 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciaria. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. Las coberturas que se encuentran incluidas dentro del AI corresponden a pastos enmalezados, vegetación secundaria baja y bosque de galería. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	

Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 167 V167 E:5014363.3087 N:2042445.3545 A V168 E:5014482.4796 N:2043122.1664	167	168	0.765	El tramo comprendido entre los puntos 167 y 168 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciaria. En este vértice la vía hace un giro a la izquierda, desde un punto de vista de oeste a este. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. La cobertura que se encuentran incluidas dentro del AI corresponde a Bosque de galería. En este caso, el límite se definió sobre el borde interno de la cobertura vial, entendido como la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre las coberturas naturales y antrópicas del área de influencia. En consecuencia, la cobertura vial se excluye del área de influencia, ya que actúa como un elemento de separación y no como parte del sistema ecológico susceptible de ser impactado, sino como infraestructura que condiciona los procesos ambientales en el territorio.	
Tramo 168 V168 E:5014482.4796 N:2043122.1664 A V69 E:5014383.3304 N:2043727.3386	168	169	0.985	El tramo comprendido entre los puntos 168 y 169 se delimitó a partir de la unidad de cobertura de pastos limpios y pastos enmalezados. Esta cobertura se considera una barrera seminatural de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de una cobertura antropizada con efecto de fragmentación. La cobertura que se encuentran incluidas dentro del AI corresponde a Bosque de galería.	

Tramo	Vértices		Longitud	Descripción del segmento	Figura
	DEL	AL	(km)		
Tramo 169 V169 E:5014383.3304 N:2043727.3386 A V170 E:5014402.3669 N:2043847.2018	169	170	0.128	El tramo comprendido entre los puntos 169 y 170 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Red vial y territorios asociados (1221), una vía de tipo terciaria. Esta cobertura se considera una barrera física de origen antrópico. Su inclusión como límite responde al criterio de la presencia de infraestructura lineal con efecto de fragmentación. En este caso, el límite se definió teniendo en cuenta la línea de corte que interrumpe los flujos ecológicos entre la cobertura de bosque de galería.	
Tramo 170 V170 E:5014402.3669 N:2043847.2018 A V1 E:5014969.0596 N:2043306.375	170	1	1.020	El tramo comprendido entre los puntos 170 y 1 se delimitó a partir de la unidad de cobertura Palma de aceite (2232). Para la definición de este límite se excluyó la cobertura de palma, dado que corresponde a una cobertura con antropizada con vegetación de porte alto que se considera como límite que contrasta con las coberturas naturales adyacentes, en este caso, bosque de galería, especialmente en lo relacionado con su estructura y composición.	

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.5.2 Componente fauna

La fauna silvestre es un componente dinámico al cual resulta complejo establecerle límites físicos, tanto para sus desplazamientos como para sus actividades vitales, por lo que el área de influencia para este componente se define como el límite hasta donde los impactos generados por el proyecto trascienden y eventualmente pueden llegar a afectar a las comunidades faunísticas, que básicamente es sobre los hábitats preferenciales para las diferentes especies de la fauna silvestre terrestre.

Particularmente la fauna silvestre se distribuye en el medio en busca de satisfacer sus necesidades vitales tales como refugio, recursos alimentarios, entre otros, estos "límites" se encuentran estrechamente relacionados con las coberturas vegetales que dicho sea de paso estas coberturas reflejan los hábitats que de manera diferencial ofertan espacios adecuados para las diferentes especies de la fauna silvestre.

- *Impactos ambientales*

Se determinó que el impacto sobre la fauna silvestre corresponde a una alteración a las comunidades de fauna terrestre, el cual varía de una importancia irrelevante a moderada, teniendo en cuenta posibles afectaciones sobre la composición y abundancia de especies, así como la interrupción de los corredores de movilidad de algunas especies. En este sentido se estableció que la trascendencia de los impactos ambientales sobre la fauna se determina por la existencia de barreras naturales, como las vías, los cambios drásticos en las coberturas vegetales que son afectadas, la existencia de drenajes lo cual de manera diferencial para algunas especies generan interrupción de corredores de movimiento. (Ver **Tabla 3.1-24**).

Tabla 3.1-24 Impactos componente fauna

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria equipos materiales y personal.	-23	Irrelevante
		4. Captación transporte y uso del agua subterránea.	-21	Irrelevante
		5. Captación transporte y uso del agua superficial.	-21	Irrelevante
		7. Generación gestión manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.	-21	Irrelevante
		8. Generación gestión manejo y disposición de residuos líquidos domésticos.	-21	Irrelevante
		9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo).	-21	Irrelevante
Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote, (Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales).	-44	Moderado

Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote (Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo).	-44	Moderado
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME.	-21	Irrelevante
Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote (Líneas de flujo; construcción y mantenimiento).	-44	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote (Líneas eléctricas; construcción, adecuación y mantenimiento).	-44	Moderado
	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales.	-21	Irrelevante
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-21	Irrelevante
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales.	-21	Irrelevante

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Unidad de análisis*

Para este análisis se determina que la unidad mínima corresponde a las coberturas vegetales, en el entendido de que son estas las mismas que ofertan los hábitats para las diferentes especies de la fauna silvestre terrestre, de tal forma que las afectaciones que se hacen sobre las coberturas vegetales, en coincidencia afectan los hábitats y por ende estas afectaciones repercuten sobre el componente fauna silvestre.

- *Criterios de análisis*

- Coberturas vegetales: Son los elementos constitutivos de los hábitats para la fauna silvestre terrestre y que tiene una relación funcional muy cercana con los hábitos de vida que básicamente son: arborícolas, terrestres, semiacuáticos y voladores. De igual forma, la transición entre dos coberturas contrastantes (p. ej. Coberturas naturales vs. Coberturas agrícolas o artificializadas) puede considerarse como un límite para la movilidad de las especies de fauna silvestre terrestre.
- Vías: Son aquellos elementos artificiales de origen antrópico los cuales delimitan las coberturas vegetales sobre las cuales transcienden los impactos.
- Cuerpos de agua: Estos elementos son delimitantes naturales de la movilidad diferencial para las especies de la fauna silvestre terrestre registrada e identificada en el área del proyecto CPO-5.

- *Determinación del área de influencia*

A partir de los criterios y la unidad de análisis descritos anteriormente, se definen los vértices y tramos establecidos en los cuales las coberturas vegetales (hábitats para fauna silvestre), se interrumpen por los factores anteriormente mencionados y se define así el límite para la afectación probable sobre las comunidades faunísticas que se encuentran en el Bloque CPO-5. En el **Anexo 3.1-2_Insumos_AI**, se encuentran los insumos y vértices usados para la delimitación del AI del componente fauna.

El área de influencia definitiva para fauna se muestra en la de acuerdo con los vértices descritos en la **Tabla 3.1-25.**

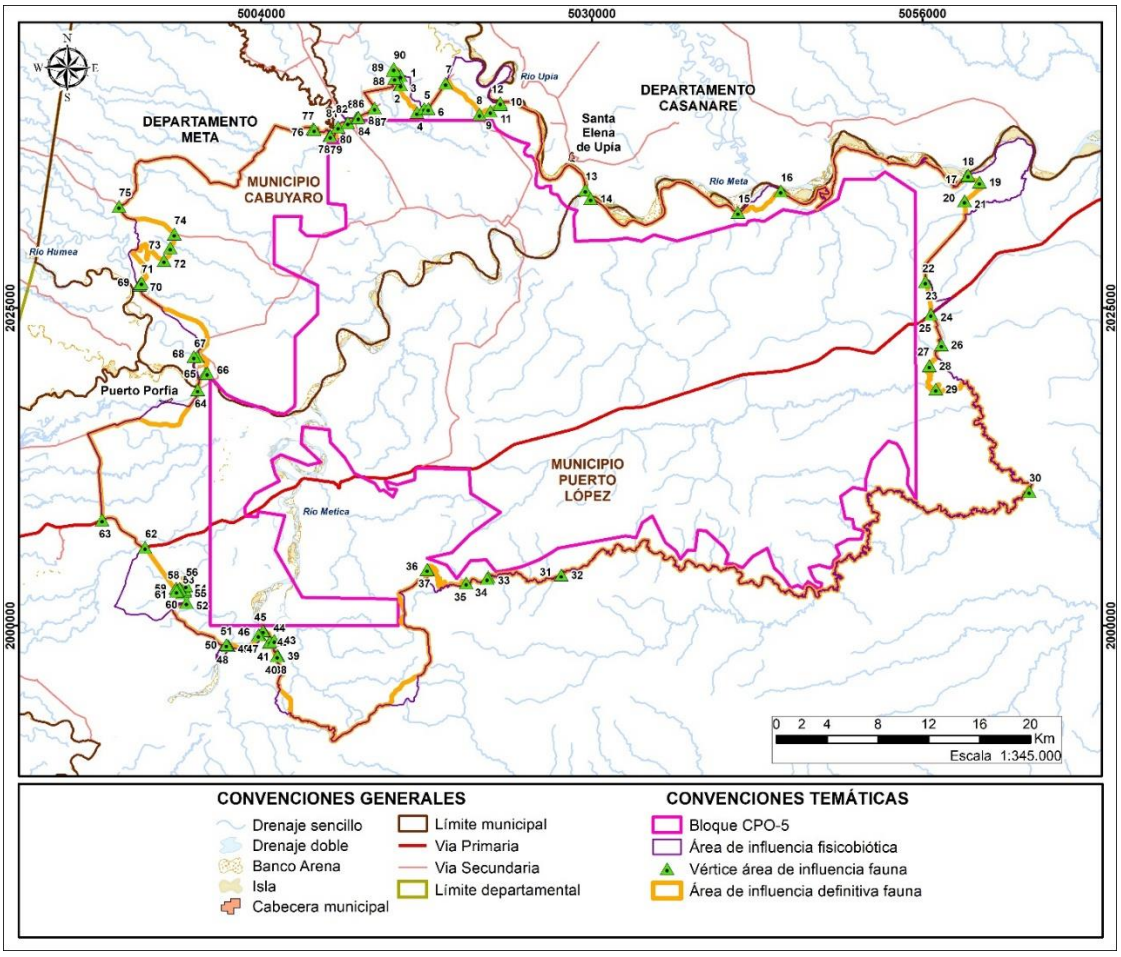


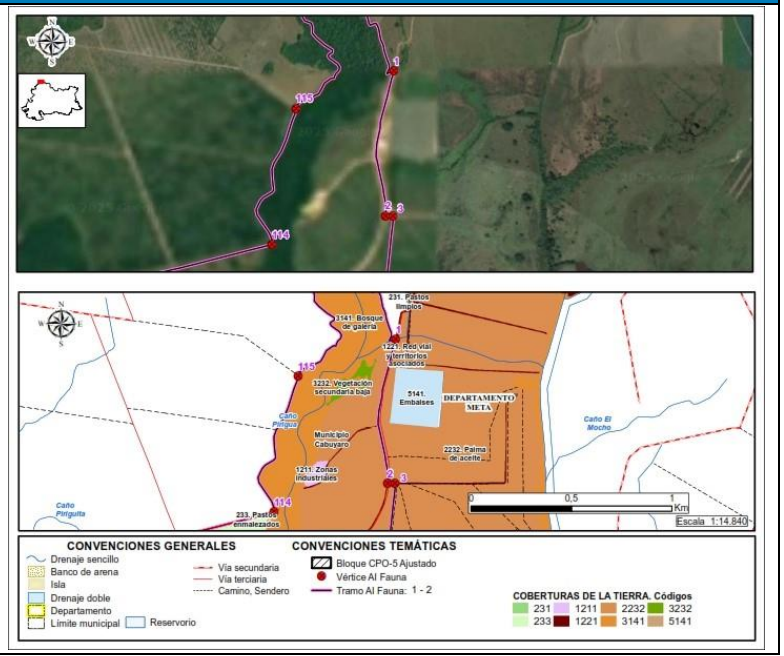
Figura 3.1-29 Área de influencia definitiva del componente fauna

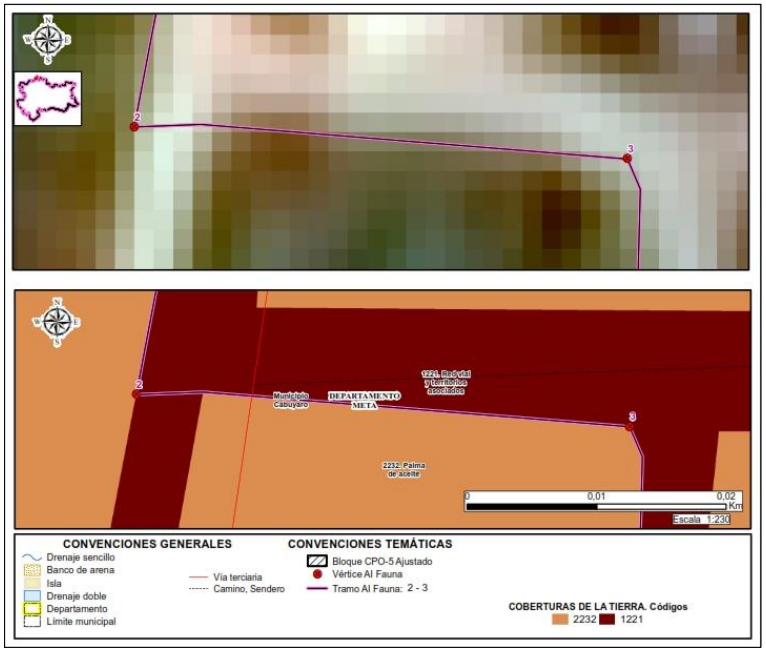
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

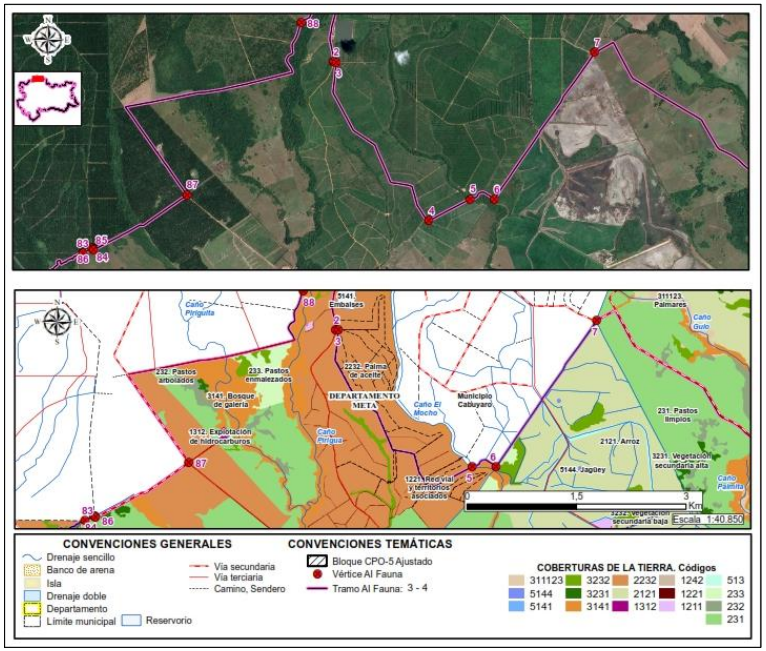
- *Descripción de vértices /tramo*

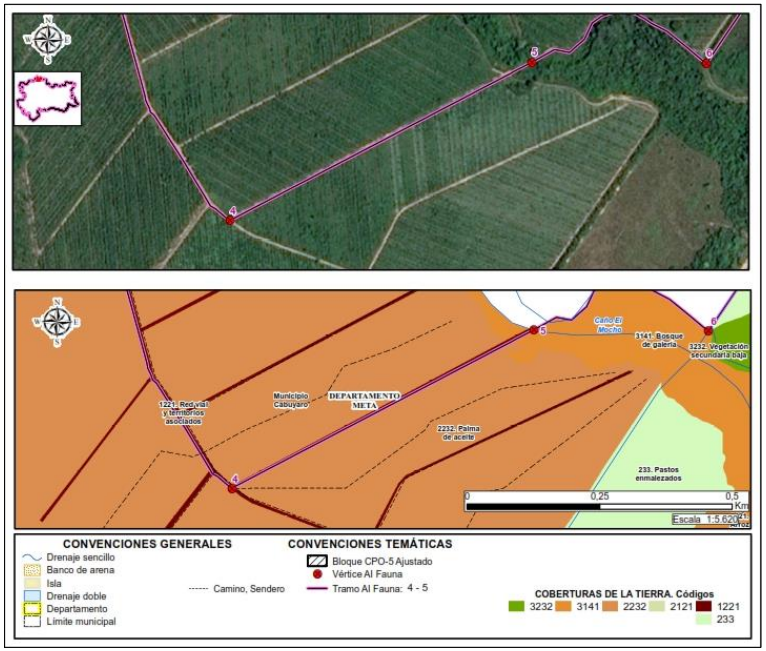
En la **Tabla 3.1-25** se describen los 90 vértices por tramo establecidos para la delimitación del AI del componente fauna.

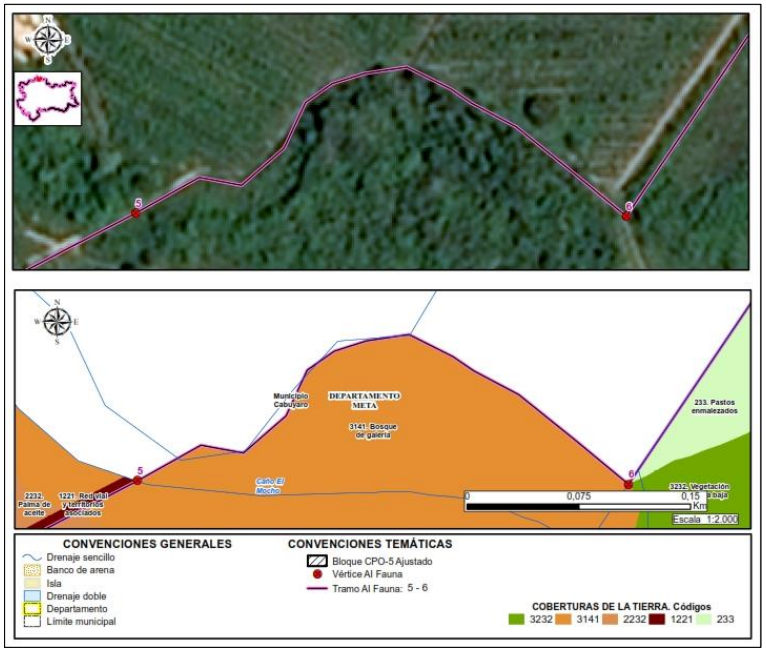
Tabla 3.1-25 Descripción de vértices del componente fauna

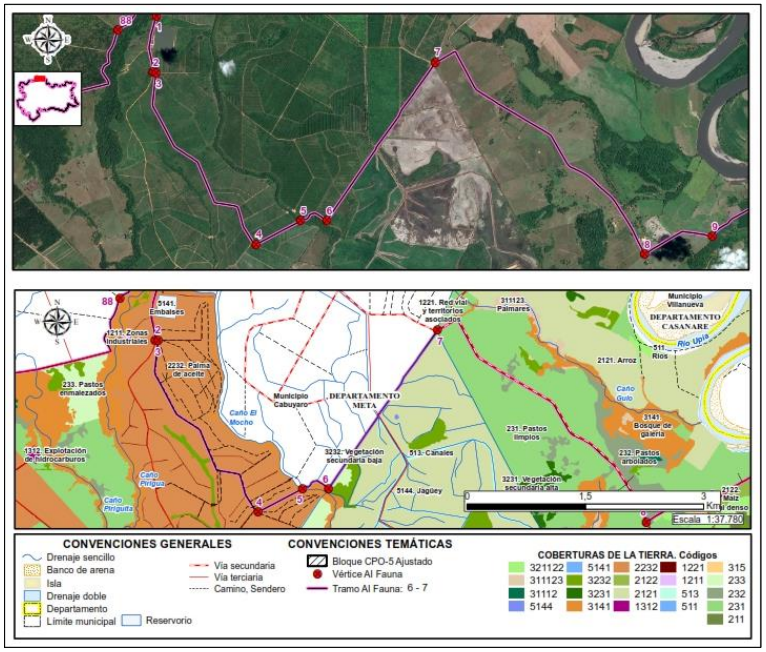
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
1 N:5014969,048 E:2043305,7496	2 N:5014927,6424 E:2042587,5215	Red vial y territorios asociados	La Red vial pasa por el interior del cultivo de Palma de aceite. Hacia el este se encuentra el exterior del AI y hacia el oeste se encuentra el interior del AI. El límite establecido por la vía segregando interior y exterior del AI, es hasta donde pueden trascender los impactos que afectan este hábitat y por ende el uso que pueden llegar a hacer las especies que desarrollan allí sus funciones vitales. En CPO-5, en la cobertura Palma de aceite se registraron especies arborícolas tales como: *Saimiri cassiquiarensis* (mono ardilla) y el *Odocoileus cariacou* (venado), el cual puede usar esta cobertura como sitio de paso o refugio, ambas especies de mamíferos.	

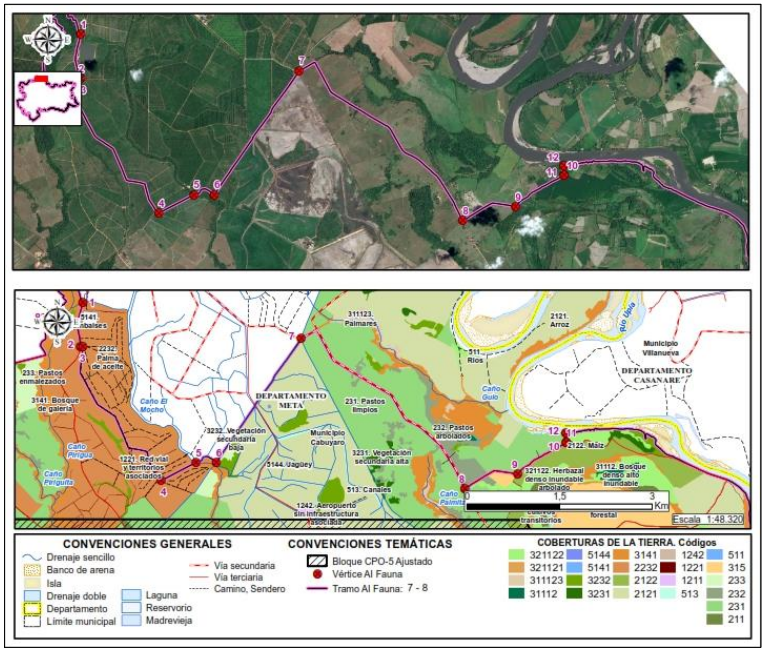
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
2 N:5014927,6424 E:2042587,5215	3 N:5014965,7359 E:2042585,0528	Red vial y territorios asociados	La Red vial pasa por el interior del cultivo de Palma de aceite. Hacia el sur se encuentra el interior del AI y hacia el norte se encuentra el exterior del AI. El límite establecido por la vía segregando interior y exterior del AI, es hasta donde pueden trascender los impactos que afectan este hábitat y por ende el uso que pueden llegar a hacer las especies que desarrollan allí sus funciones vitales. En CPO-5, en la cobertura Palma de aceite se registraron especies arborícolas tales como: *Saimiri cassiquiarensis* (mono ardilla) y el *Odocoileus cariacou* (venado), el cual puede usar esta cobertura como sitio de paso o refugio, ambas especies de mamíferos.	

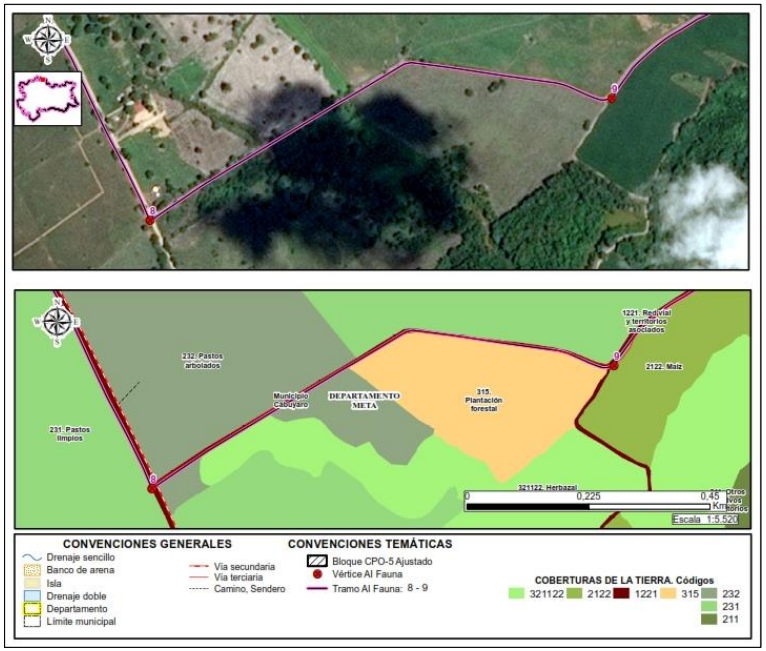
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
3 N:5014965,7359 E:2042585,0528	4 N:5016232,7583 E:2040410,7361	Red vial y territorios asociados	La Red vial pasa por el interior del cultivo de Palma de aceite. Hacia el oeste se encuentra el interior del AI y hacia el este se encuentra el exterior del AI. El límite establecido por la vía segregando interior y exterior del AI, es hasta donde pueden trascender los impactos que afectan este hábitat y por ende el uso que pueden llegar a hacer las especies que desarrollan allí sus funciones vitales. En CPO-5, en la cobertura Palma de aceite se registraron especies arborícolas tales como: *Saimiri cassiquiarensis* (mono ardilla) y el *Odocoileus cariacou* (venado), el cual puede usar esta cobertura como sitio de paso o refugio, ambas especies de mamíferos.	

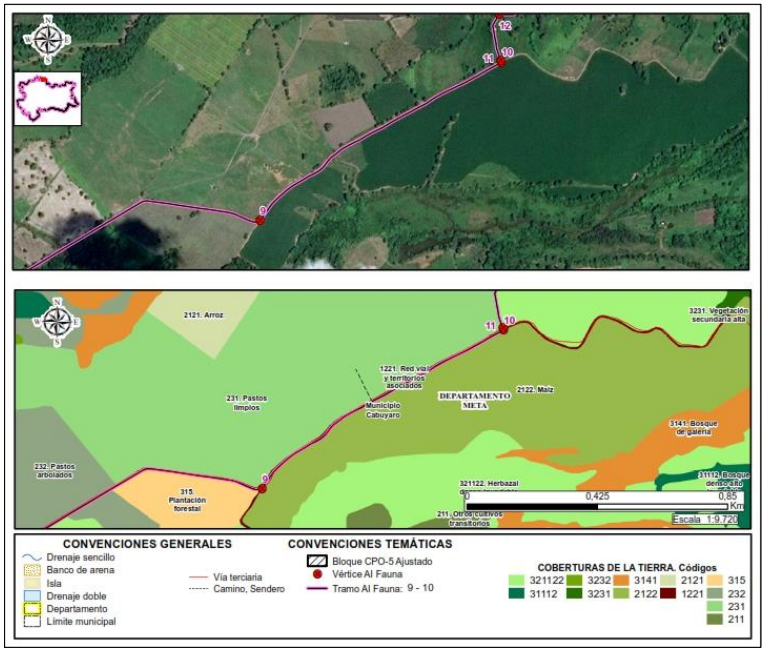
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
4 N:5016232,7583 E:2040410,7361	5 N:5016801,2727 E:2040709,8381	Red vial y territorios asociados	La Red vial pasa por el interior del cultivo de Palma de aceite. Hacia el sur se encuentra el interior del AI y hacia el norte se encuentra el exterior del AI. El límite establecido por la vía segregando interior y exterior del AI, es hasta donde pueden trascender los impactos que afectan este hábitat y por ende el uso que pueden llegar a hacer las especies que desarrollan allí sus funciones vitales. En CPO-5, en la cobertura Palma de aceite se registraron especies arborícolas tales como: *Saimiri cassiquiarensis* (mono ardilla) y el *Dasyprocta fuliginosa* (picuré), el cual puede usar esta cobertura como sitio de paso o refugio, ambas especies de mamíferos.	

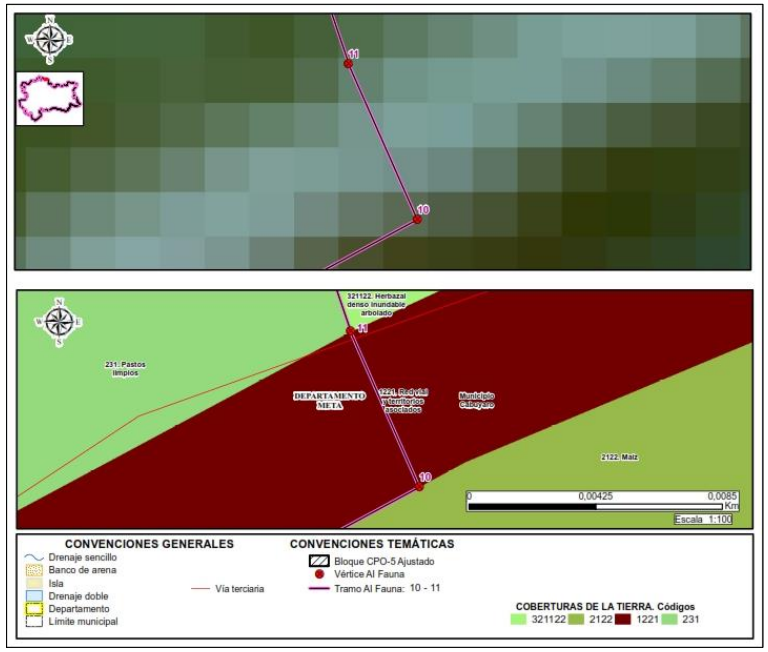
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
5 N:5016801,2727 E:2040709,8381	6 N:5017130,8761 E:2040707,6981	Bosque de galería	Entre los vértices 5 y 6 al sur se encuentra el interior del AI con cobertura de Bosque de galería, la cual establece al norte el límite (exterior del AI) con una cobertura que probablemente corresponde a Pastos limpios. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron especies de fauna importantes como mamíferos entre ellos: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vulnerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

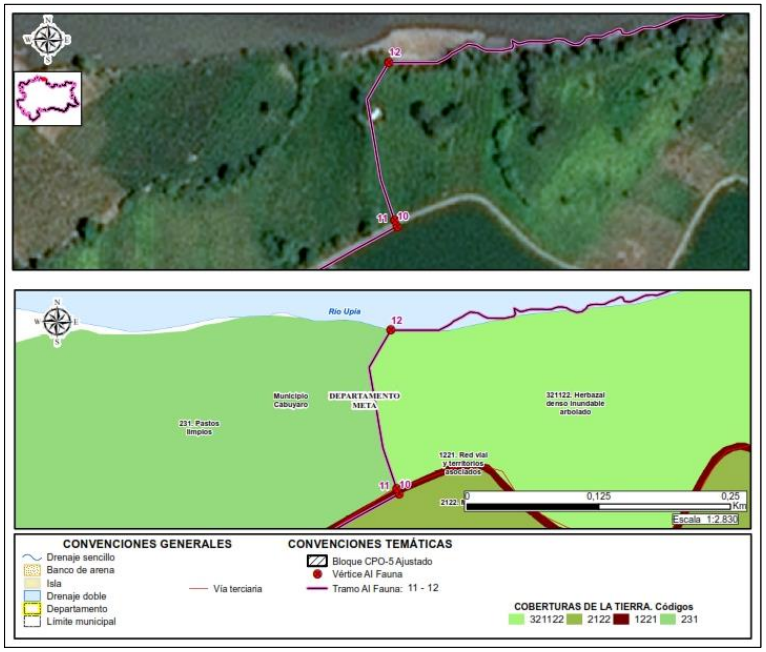
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
6 N:5017130,8761 E:2040707,6981	7 N:5018507,2856 E:2042718,3676	Arroz	Del vértice 6 al 7, al este se encuentra el interior del AI y las coberturas de Pastos enmalezados, Vegetación secundaria baja y Arroz, que establecen hacia el oeste su límite con el exterior del AI. En CPO-5 en estas tres coberturas se registraron especies de fauna como mamíferos: *Cerdocyon thous* (zorro perro) presente en las tres coberturas, *Priodontes maximus* (ocarro) en cobertura de Pastos enmalezados y con estatus de amenaza Vulnerable (Vu), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo) en Arroz y Pastos enmalezados, herpetos como: *Bothrops atrox* (talla X) en coberturas de Pastos enmalezados y Vegetación secundaria baja, aves como: *Vanellus chilensis* (caica) en las tres coberturas.	

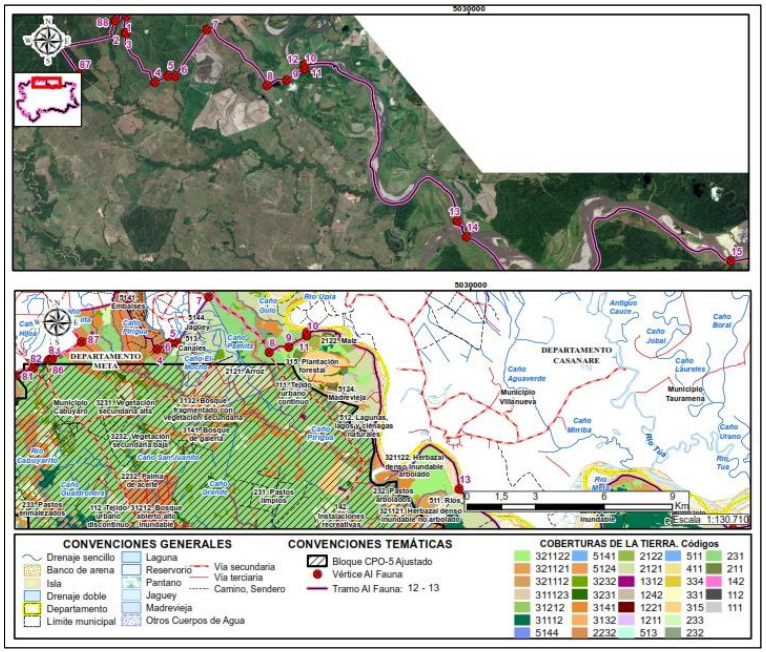
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
7 N:5018507,2856 E:2042718,3676	8 N:5021161,9464 E:2040283,2889	Red vial y territorios asociados	Entre los vértices 7 y 8 el sector oeste interior del AI está representado por la cobertura de Pastos limpios y se establece el límite por una vía con el exterior del AI ubicada en el sector este. En CPO-5, en la cobertura de Pastos limpios se registraron especies tales como: *Eira barbara* (ulama) un mamífero, *Rhinella marina* (sapo) especie de anfibio muy generalista, *Ramphastos tucanus* (diostedé) un tucán. En términos generales esta cobertura es de las más plásticas para varias especies muchas la utilizan solamente de paso mientras que otras tienen una preferencia por este tipo de hábitats.	

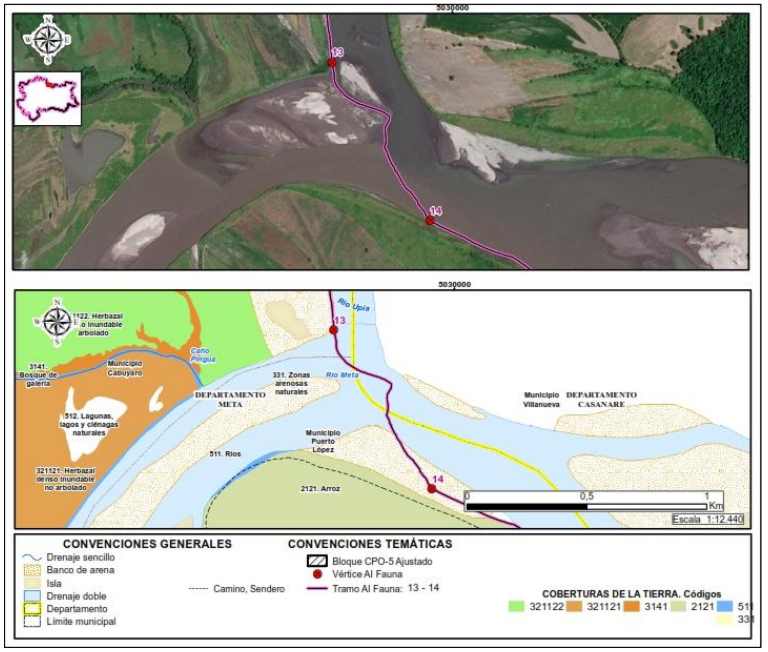
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
8 N:5021161,9464 E:2040283,2889	9 N:5022017,8175 E:2040510,3759	Red vial y territorios asociados	Entre los vértices 8 y 9 el sector sur interior del AI está representado por las coberturas de Pastos arbolados, Plantación forestal y Herbazal denso de tierra firme no arbolado, coberturas que establecen su límite al sur exterior del AI por una vía que recorre el AI de oeste a este. En CPO-5, en la cobertura de Herbazal denso de tierra firme no arbolado se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno) y *Amazona amazónica* (lora real), en *Puma concolor* (puma), *Caiman crocodilus* (babilla) y *Cyanocorax violaceus* (pollo de monte).	

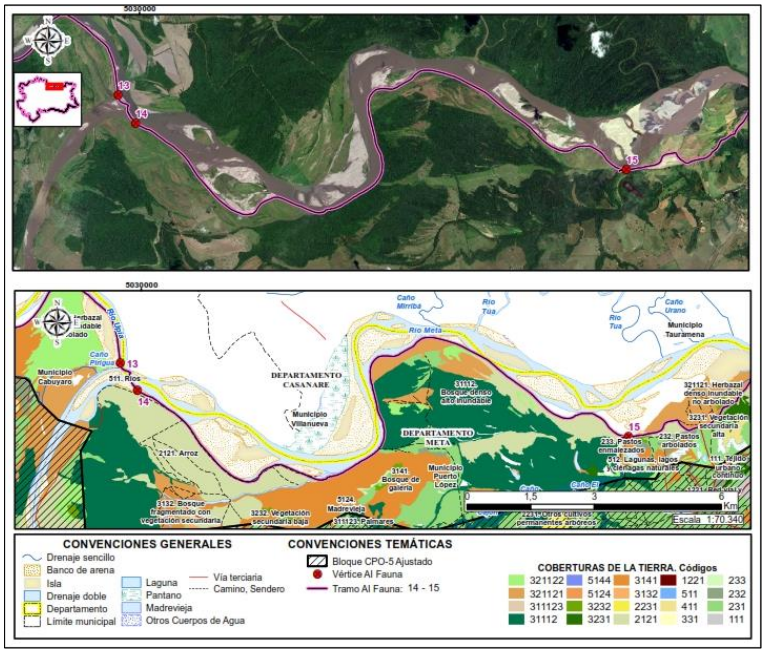
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
9 N:5022017,8175 E:2040510,3759	10 N:5022805,3014 E:2041027,7185	Red vial y territorios asociados	Entre los vértices 9 y 10 el sector sur interior del AI está representado por la cobertura de cereales básicamente un cultivo de maíz. Se establece el límite del AI por una vía al norte del cultivo exterior del AI.	

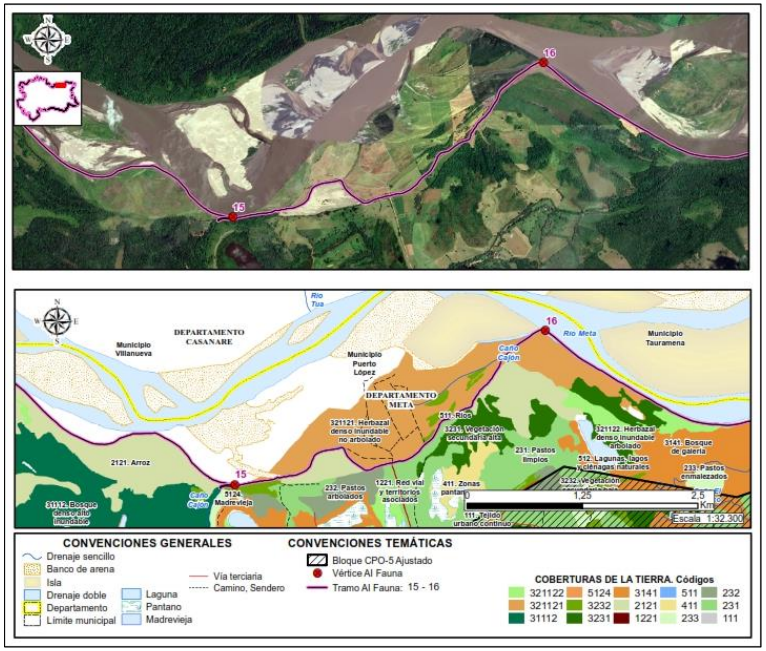
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
10 N:5022805,3014 E:2041027,7185	11 N:5022802,9941 E:2041032,9419	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección sur norte en el AI. Al este interior del AI, al oeste exterior del AI.	

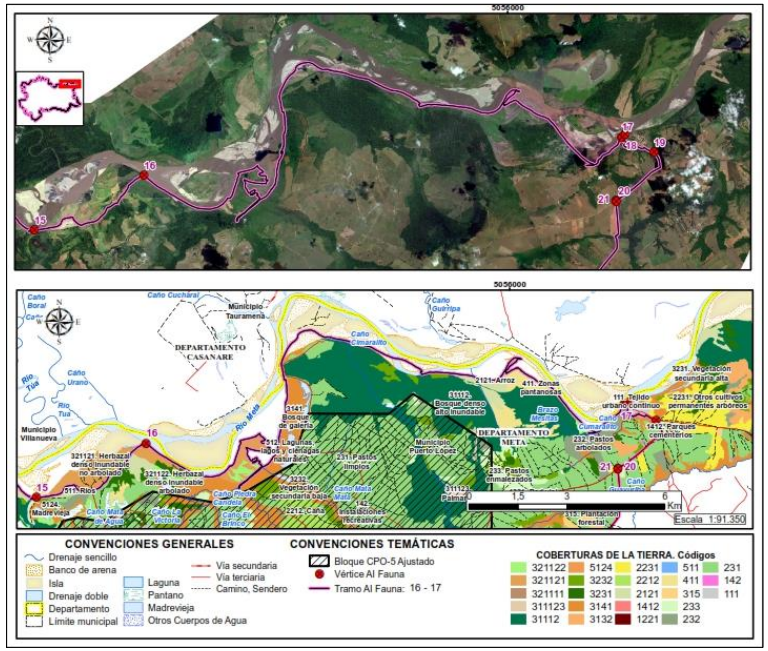
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
11 N:5022802,9941 E:2041032,9419	12 N: 5022797,379 E:2041183,4059	Herbazal denso inundable arbolado	El AI se dirige del vértice 11 al vértice 12 en dirección sur – norte, al este se encuentra la cobertura de Herbazal denso inundable arbolado al interior del AI estableciendo límite con el exterior del AI al oeste en cobertura de Pastos limpios. En CPO-5, en la cobertura de Herbazal denso inundable arbolado se registraron algunas especies tales como: *Dicotyles tajacu* (saino), *Iguana iguana* (iguana) y *Herpetotheres cachinnans (guaco).*	

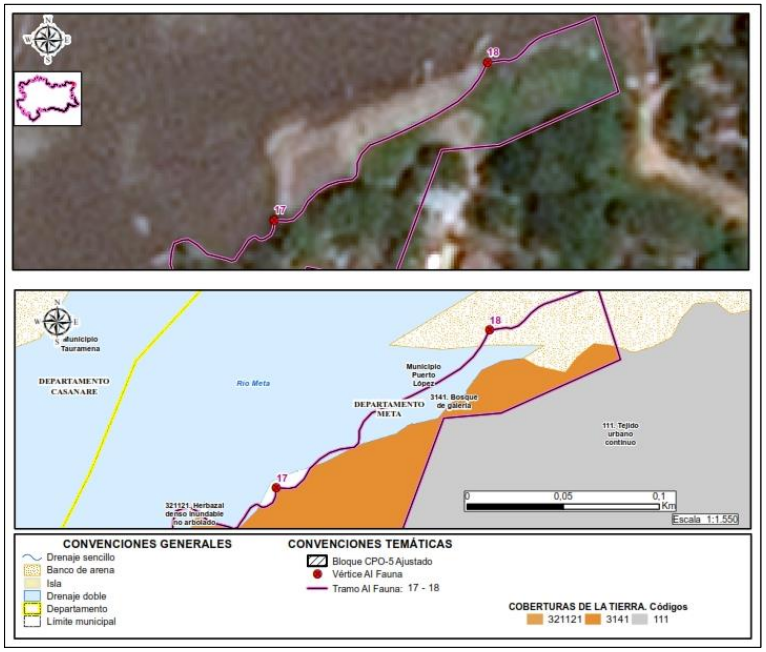
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
12 N: 5022797,379 E:2041183,4059	13 N:5029496,0511 E:2034305,2341	Herbazal denso inundable arbolado	El AI se dirige desde el vértice 12 hacia el vértice 13 en dirección sur, al oeste interior del AI, se encuentran las coberturas de: Herbazal denso inundable arbolado, Pastos arbolados, Plantación de latifoliadas, Bosque de galería, Cereales (cultivo de maíz) y Pastos limpios. Estas coberturas establecen su límite con el exterior del AI al este por la cobertura de ríos. En CPO-5, en las coberturas anteriormente mencionadas interior del AI se registraron algunas especies tales como: *Dicotyles tajacu* (saino), *Iguana iguana* (iguana) y *Herpetotheres cachinnans (guaco); Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

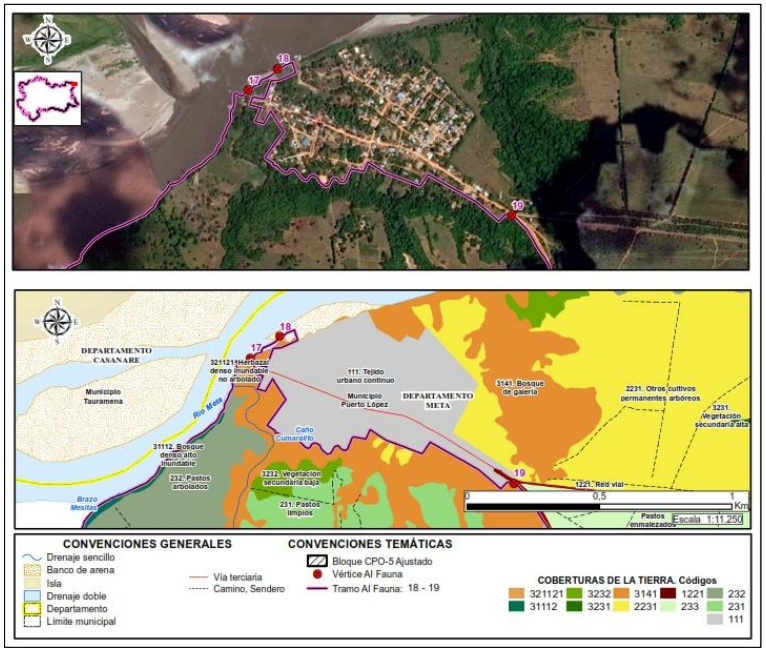
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
13 N:5029496,0511 E:2034305,2341	14 N: 5029906,668 E:2033642,8973	Ríos	Cruce cobertura de Río en dirección norte a sur del AI, río Upía en la confluencia con el río Metica. Hacia el oeste interior del AI, hacia el este exterior del AI.	

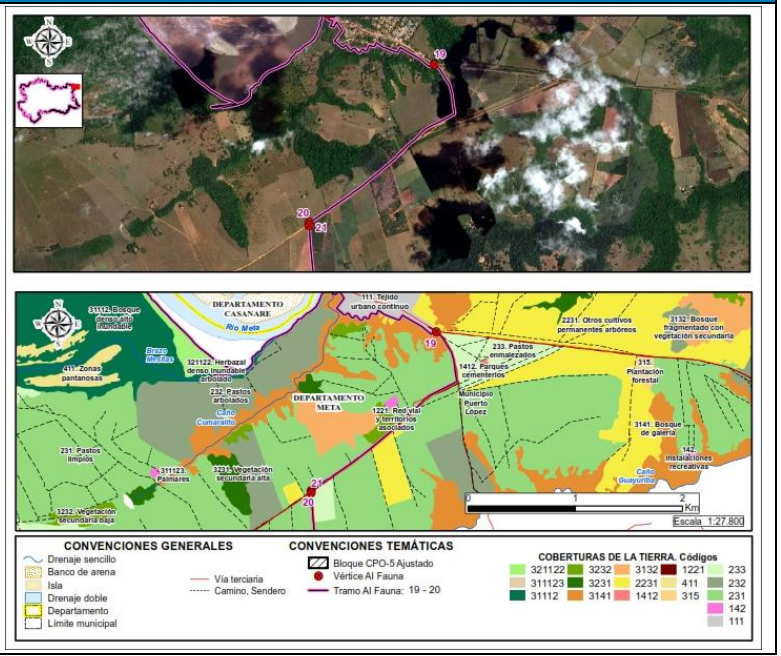
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
14 N: 5029906,668 E:2033642,8973	15 N:5041489,4997 E:2032556,4068	Ríos	El AI se dirige desde el vértice 14 hacia el vértice 15 en dirección oeste – este, al sur interior del AI, se encuentran las coberturas de: Arroz, Bosque de galería y Bosque denso alto inundable. Estas coberturas establecen su límite con el exterior del AI al norte por la cobertura de ríos. En CPO-5, en las coberturas Arroz, Bosque de galería y Bosque denso alto inundable interior del AI, se registraron algunas especies tales como: *Noctilio leporinus* (murciélago, piscívoro), *Hydrochoerus hydrochaeris* (chigüiro), *Dicotyles tajacu* (saino), *Iguana iguana* (iguana) y *Herpetotheres cachinnans (guaco); Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Rhinella marina* (sapo), *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis v*ogli (tortuga galapaga).	

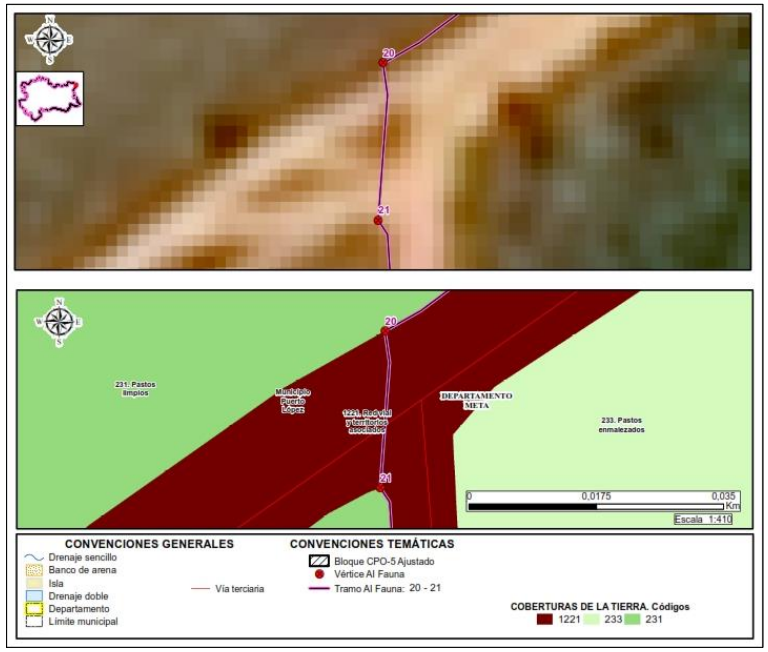
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
15 N:5041489,4997 E:2032556,4068	16 N:5044856,9557 E:2034231,4296	Pastos arbolados	Entre el vértice 15 y el vértice 16 en dirección oeste -este, al sur se encuentra el interior del AI y en ella se registran las coberturas de: Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Bosque de galería. Estas coberturas establecen el límite con el exterior del AI hacia el norte. En CPO-5, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Bosque de galería, se registraron algunas especies tales como: *Priodontes maximus* (ocarro) con status de categoría de amenaza vulnerable (Vu), *Chelonoidis carbonarius* (morrocoy), *Syrigma sibilatrix* (garza silvadora), *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Rhinella marina* (sapo), *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga).	

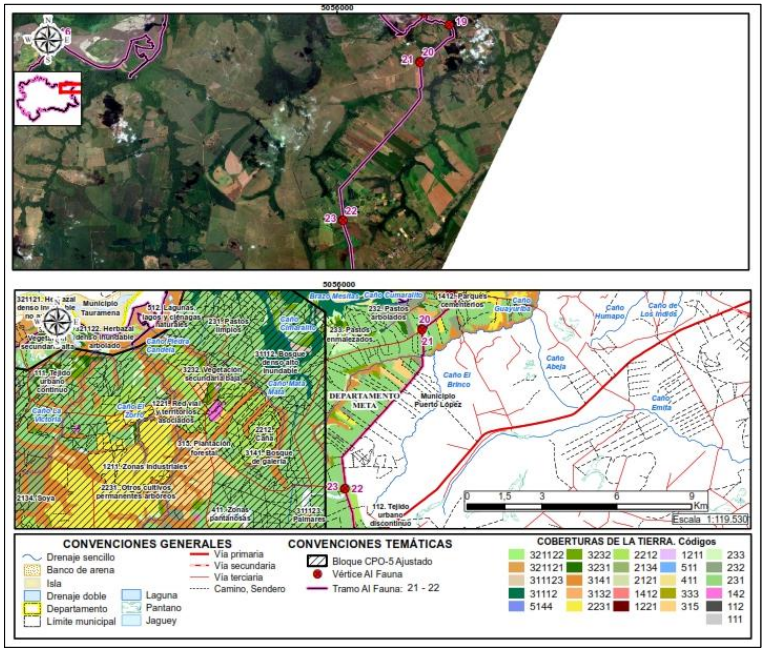
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
16 N:5044856,9557 E:2034231,4296	17 N:5059496,4858 E:2035409,3721	Ríos	Entre el vértice 16 y el vértice 17 en dirección oeste -este, al sur se encuentra el interior del AI y en ella se registran las coberturas de: Bosque denso alto inundable, Zonas pantanosas, Bosque de galería, Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, Pastos limpios y Arroz. Estas coberturas establecen el límite con el exterior del AI hacia el norte con la cobertura Ríos (río Meta). En CPO-5 en las coberturas anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Rhynchonycteris naso* (murciélago), *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), *Platalea ajaja* (garza paleta) de herpetos como: *Rhinella marina* (sapo), *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga).	

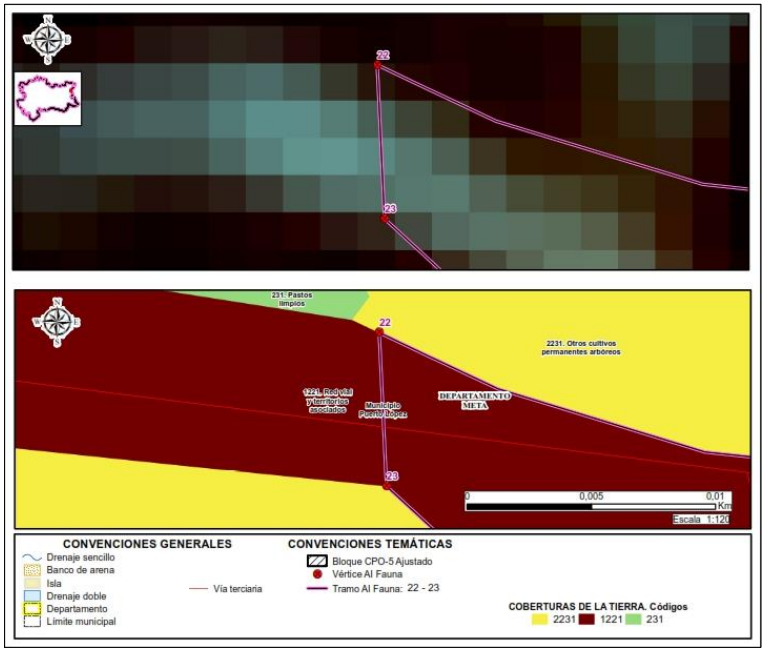
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
17 N:5059496,4858 E:2035409,3721	18 N:5059607,4811 E:2035491,2505	Ríos	Entre el vértice 17 y el vértice 18 en dirección oeste -este, al sur se encuentra el interior del AI y en ella se registran las coberturas de: Herbazal denso de tierra firme no arbolado, Bosque de galería y un pequeño fragmento de la cobertura Tejido urbano continuo. Estas coberturas establecen el límite con el exterior del AI hacia el norte con la cobertura Ríos (río Meta). En CPO-5 en las coberturas anteriormente citadas con excepción de Tejido urbano continuo se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Carollia perspicillata* (murciélago), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), *Platalea ajaja* (garza paleta) de herpetos como: *Rhinella marina* (sapo), *Bothrops atrox* (talla X).	

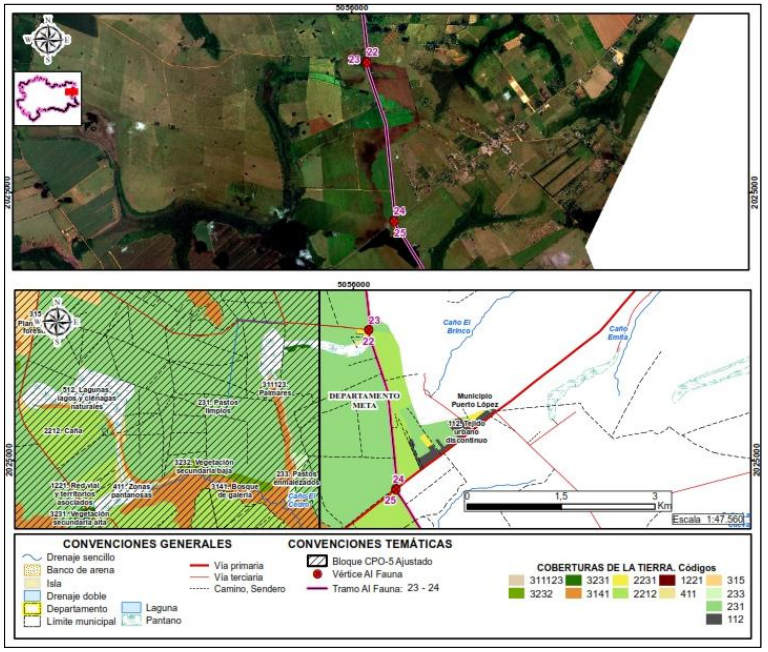
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
18 N:5059607,4811 E:2035491,2505	19 N:5060490,9434 E:2034937,3914	Red vial y territorios asociados	El recorrido de la vía entre el vértice 18 y el vértice 19 en dirección norte – sur, divide la cobertura de Tejido urbano continuo, al oeste se encuentra el interior del AI y al este el exterior del AI.	

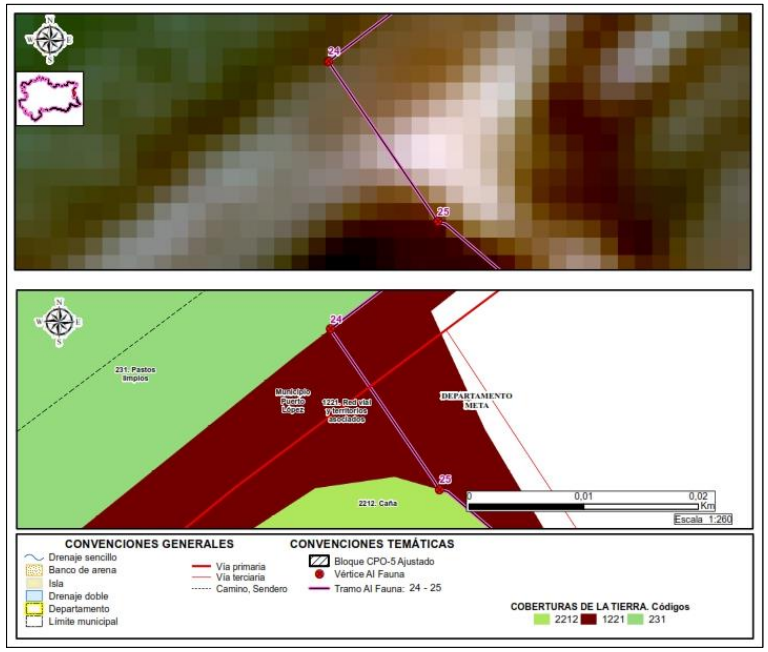
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
19 N:5060490,9434 E:2034937,3914	20 N:5059323,7589 E:2033457,7171	Red vial y territorios asociados	El recorrido de la vía entre el vértice 19 y el vértice 20 primero en un pequeño tramo norte - sur, para luego tomar la dirección este – oeste, al norte se ubica el interior del AI y allí se registran las coberturas de: Pastos limpios y Vegetación secundaria baja. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI por una vía. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios y Vegetación secundaria baja se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Eira barbara* (ulama), *Ameiva praesignis* (lobo, un lagarto), *Sturnella magna* (chirlobirlo, ave).	

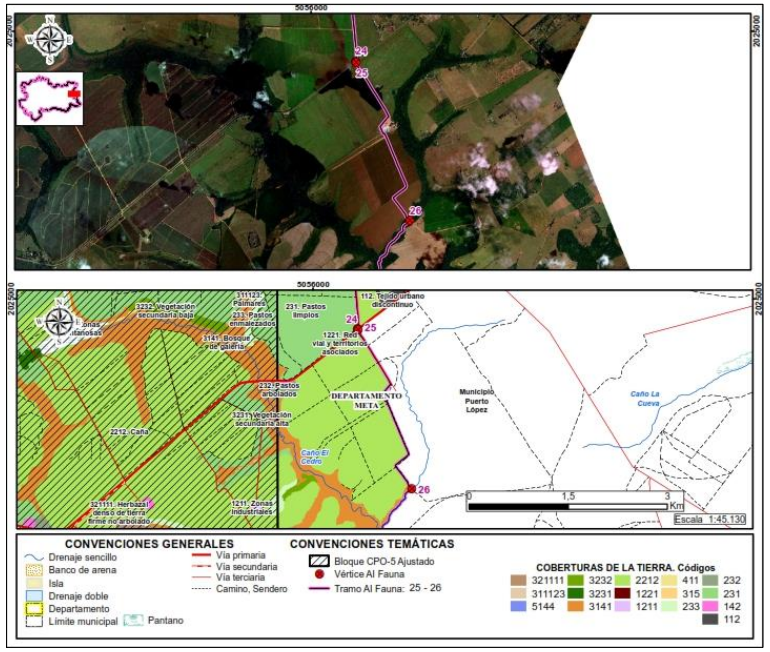
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
20 N:5059323,7589 E:2033457,7171	21 N:5059323,1216 E:2033436,1332	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección norte - sur en el AI. Al oeste interior del AI, al este exterior del AI.	

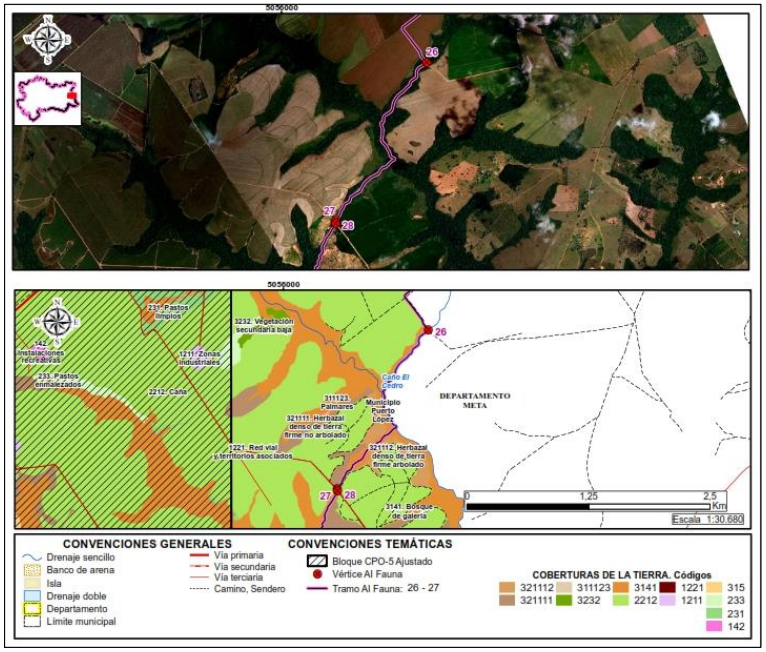
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
21 N:5059323,1216 E:2033436,1332	22 N:5056236,9561 E:2027080,0722	Red vial y territorios asociados	El recorrido de la vía entre el vértice 21 y el vértice 22 en gran medida en dirección norte – sur, al oeste se ubica el interior del AI y allí se registran las coberturas de: Pastos limpios y algunos parches de la cobertura Plantación forestal. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI hacia el este por una vía. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios y Vegetación secundaria baja se registraron algunas especies tales como: *Saccopteryx bilineata* (murciélago), *Eira barbara* (ulama), *Rhinella marina* (sapo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Geranoaetus albicaudatus* (un águila).	

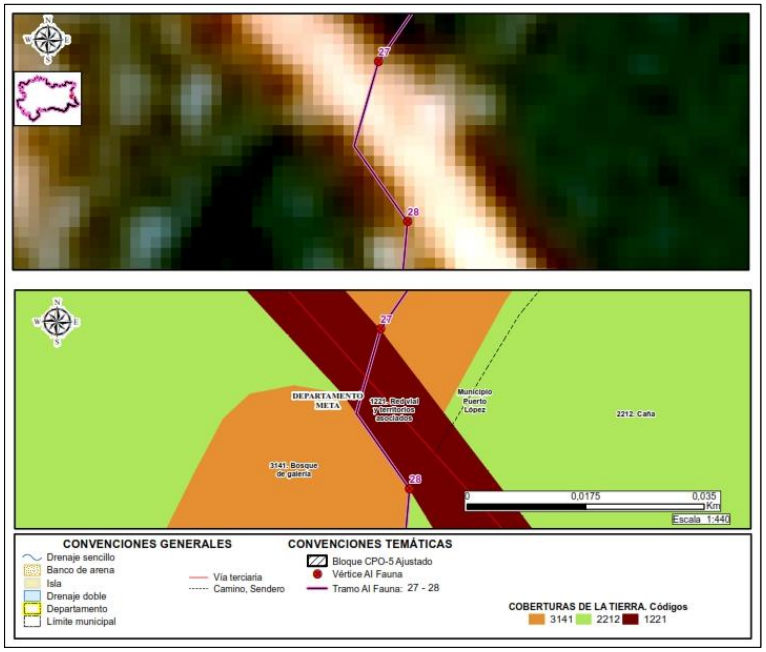
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
22 N:5056236,9561 E:2027080,0722	23 N:5056237,2462 E:2027073,8936	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección norte - sur en el AI. Al oeste interior del AI, al este exterior del AI.	

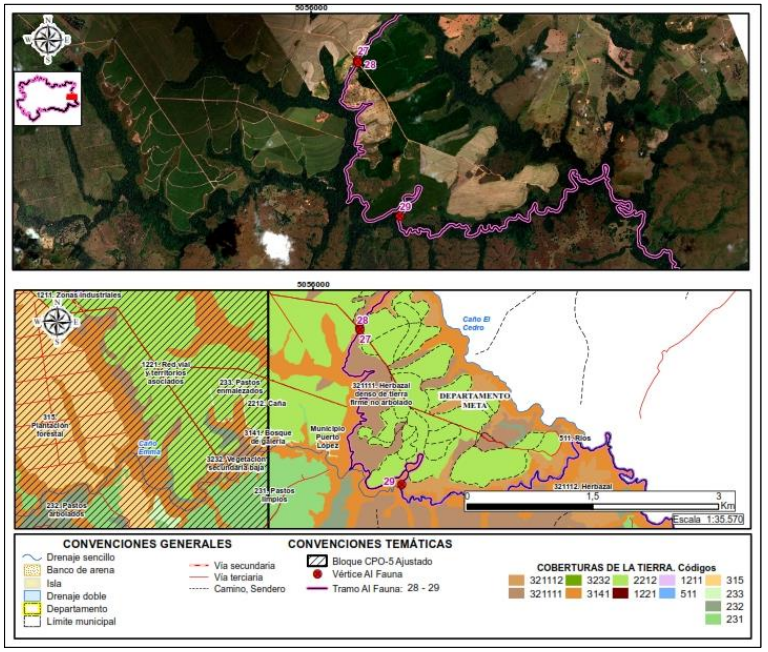
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
23 N:5056237,2462 E:2027073,8936	24 N:5056669,8621 E: 2024542,469	Red vial y territorios asociados	El recorrido de la vía entre el vértice 23 y el vértice 24 en dirección norte – sur, al oeste se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de: Pastos limpios. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el este por una vía. En CPO-5 en la cobertura de Pastos limpios se registraron algunas especies tales como: *Saccopteryx bilineata* (murciélago), *Eira barbara* (ulama), *Rhinella marina* (sapo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Geranoaetus albicaudatus* (un águila).	

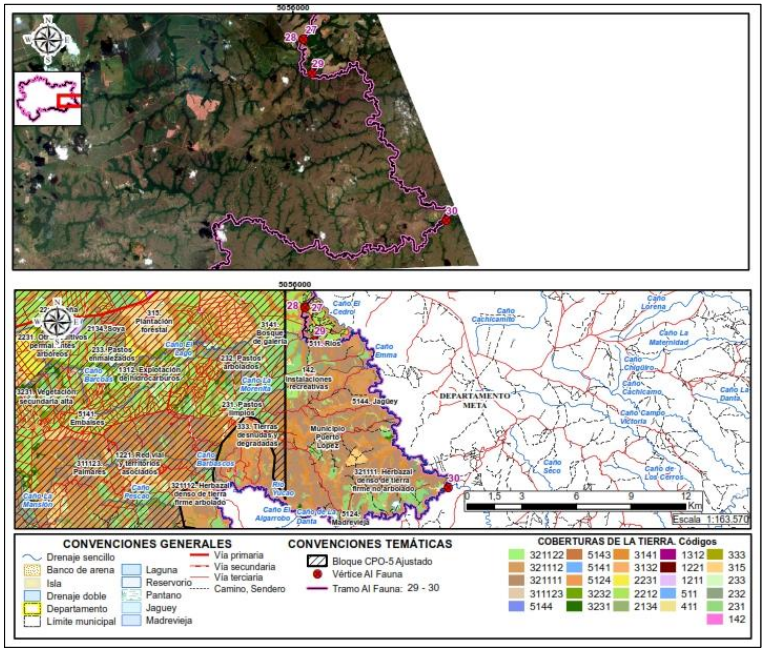
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
24 N:5056669,8621 E: 2024542,469	25 N:5056679,4076 E:2024528,5025	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección norte - sur en el AI. Al oeste interior del AI, al este exterior del AI.	

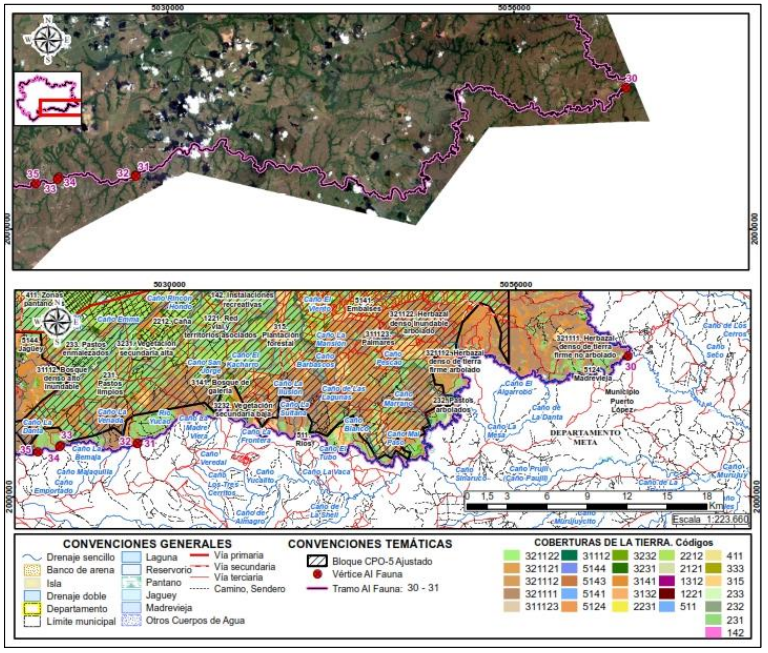
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
25 N:5056679,4076 E:2024528,5025	26 N:5057492,3957 E:2022126,8298	Red vial y territorios asociados	El recorrido de la vía entre el vértice 25 y el vértice 26 en dirección norte – sur, al oeste se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Caña. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el este por una vía. En CPO-5 en la cobertura de Caña se registraron algunas especies tales como: *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Rhinella marina* (sapo), *Boana platanera* (rana platanera), *Cathartes burrovianus* (guala).	

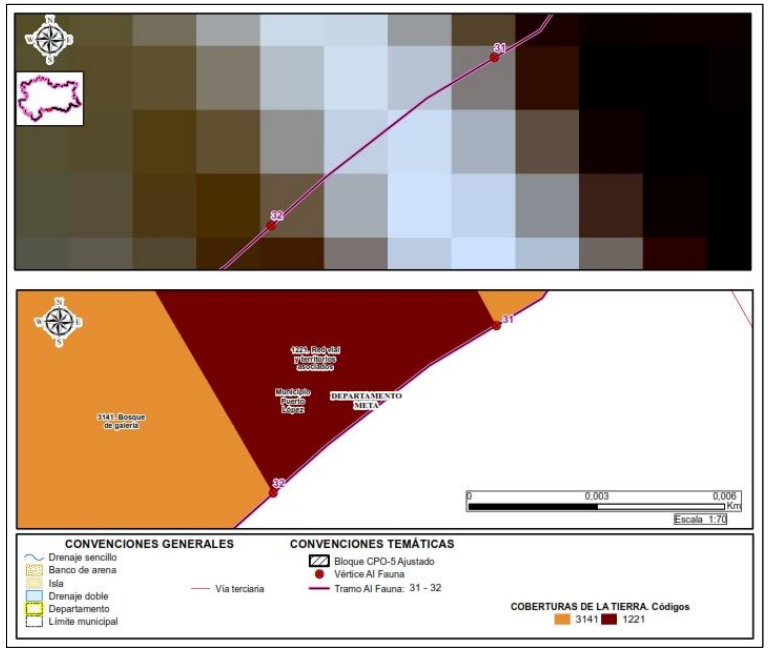
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
26 N:5057492,3957 E:2022126,8298	27 N:5056553,2936 E: 2020493,999	Ríos	El recorrido entre el vértice 26 y el vértice 27 en dirección norte – sur, se hace estableciendo el límite por la cobertura de Ríos, al oeste se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el este por el cuerpo de agua. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

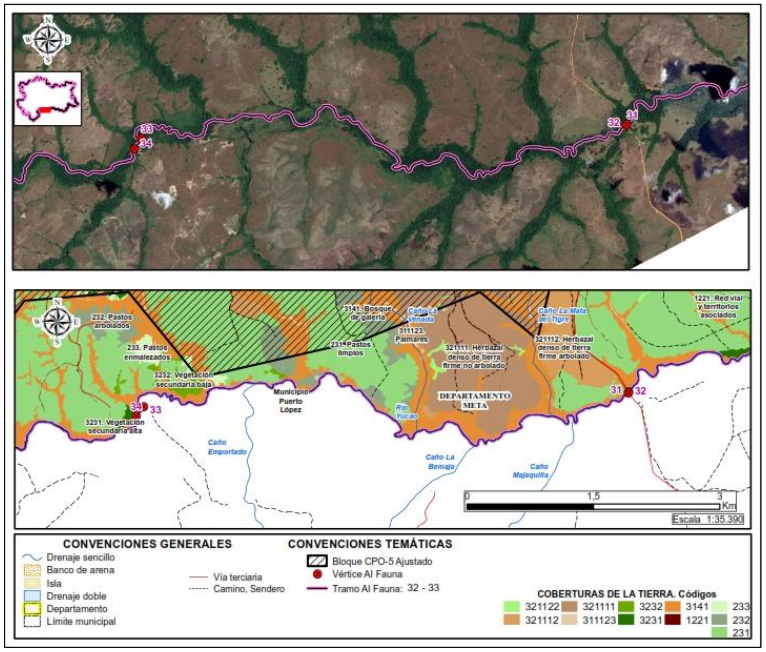
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
27 N:5056553,2936 E: 2020493,999	28 N:5056557,5757 E:2020470,4361	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección norte - sur en el AI. Al oeste interior del AI, al este exterior del AI.	

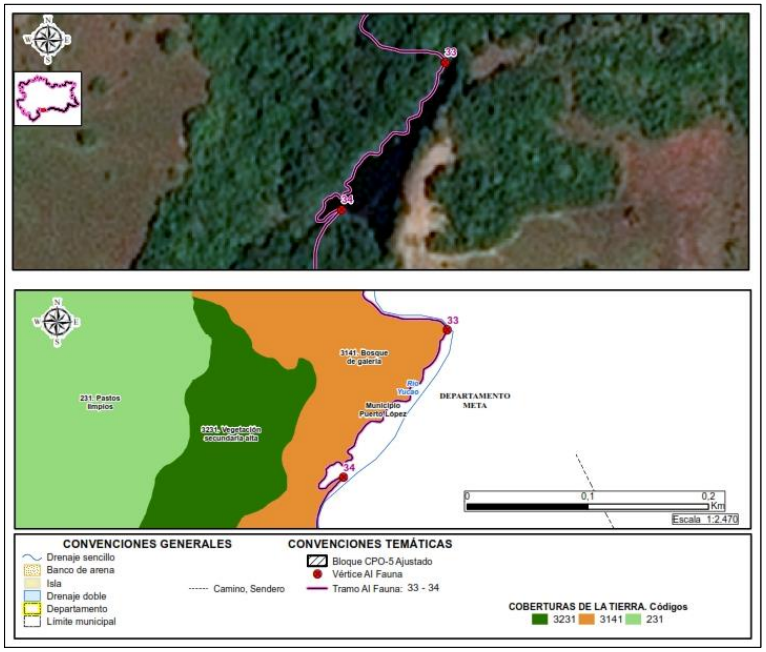
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
28 N:5056557,5757 E:2020470,4361	29 N:5057057,4994 E:2018631,0836	Ríos	El recorrido entre el vértice 28 y el vértice 29 en dirección norte – sur, se hace estableciendo el límite por la cobertura de Ríos, al oeste se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el este por el cuerpo de agua. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

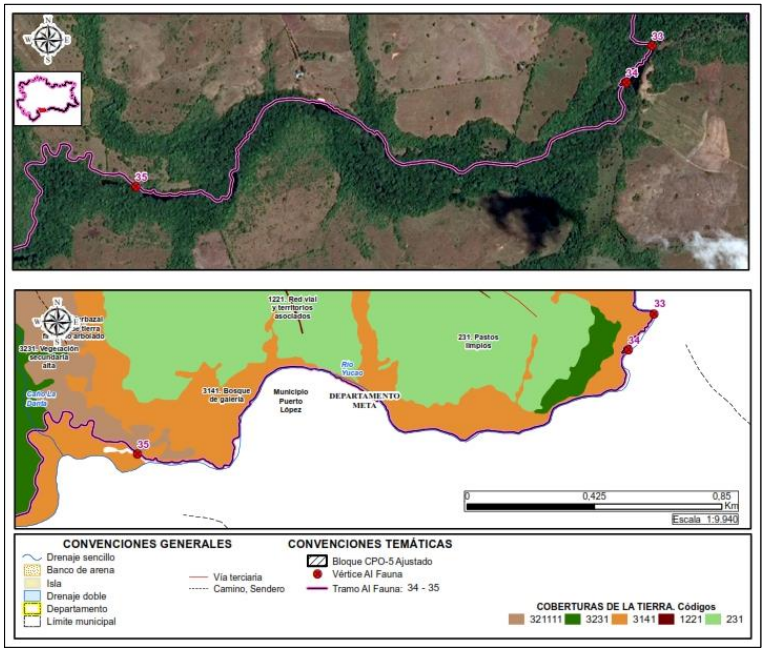
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
29 N:5057057,4994 E:2018631,0836	30 N:5064410,5447 E: 2010569,1359	Ríos	El recorrido entre el vértice 29 y el vértice 30 en dirección norte – sur, se hace estableciendo el límite por la cobertura de Ríos, al oeste se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el este por el cuerpo de agua. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

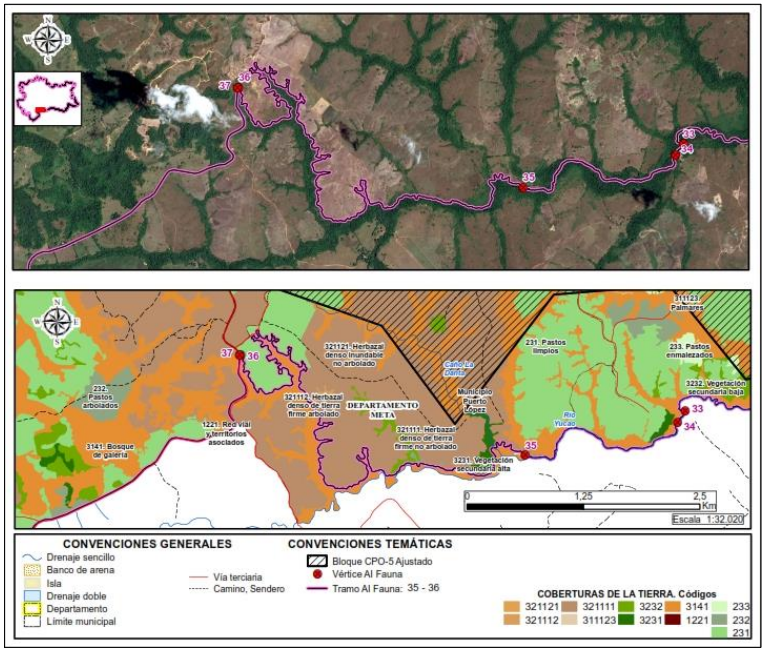
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
30 N:5064410,5447 E: 2010569,1359	31 N: 5027605,174 E: 2004005,3633	Ríos	El recorrido entre el vértice 30 y el vértice 31 en dirección este – oeste, se hace estableciendo el límite por la cobertura de Ríos, al norte se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el sur por el cuerpo de agua. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

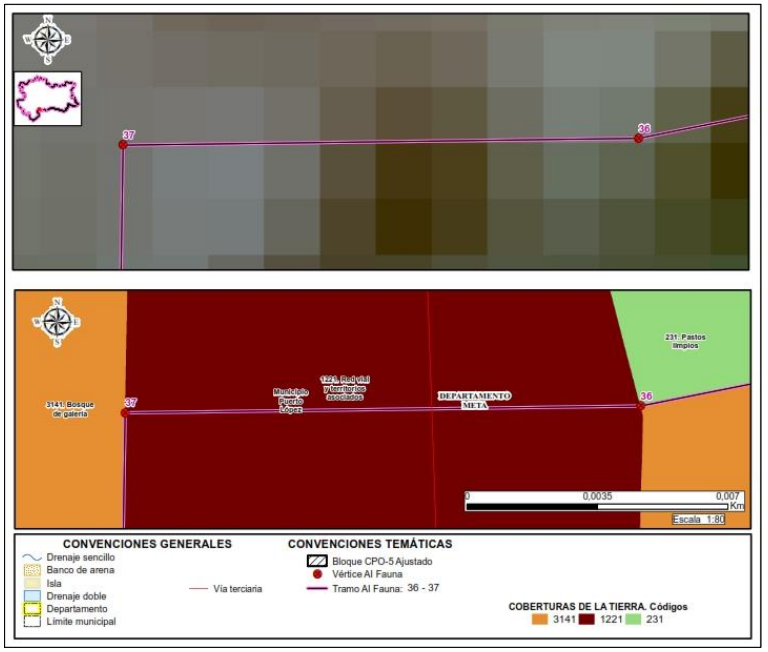
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
31 N: 5027605,174 E: 2004005,3633	32 N: 5027599,926 E: 2004001,4185	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección este – oeste en el AI. Al norte interior del AI, al sur exterior del AI.	

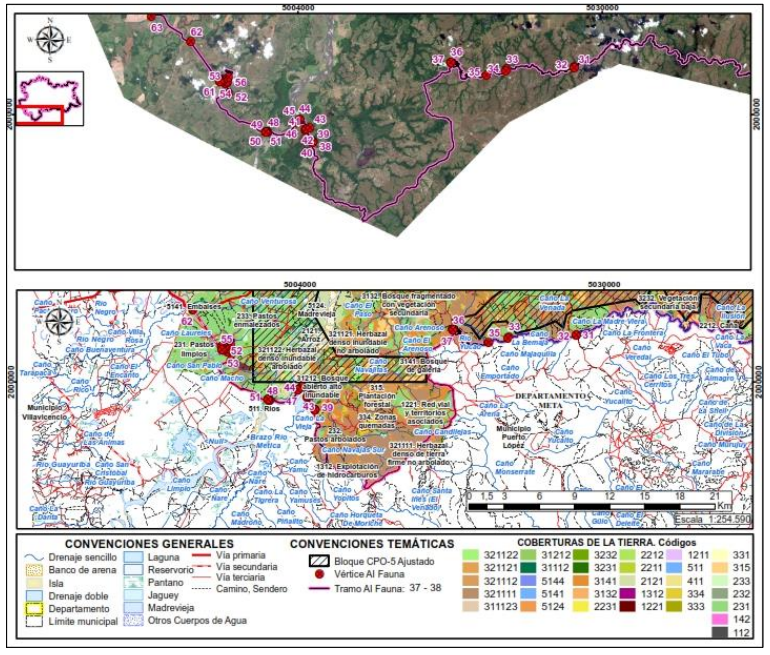
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
32 N: 5027599,926 E: 2004001,4185	33 N: 5021842,4027 E: 2003837,2641	Ríos	El recorrido entre el vértice 32 y el vértice 33 en dirección este – oeste, se hace estableciendo el límite por la cobertura de Ríos, al norte se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el sur por el cuerpo de agua. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

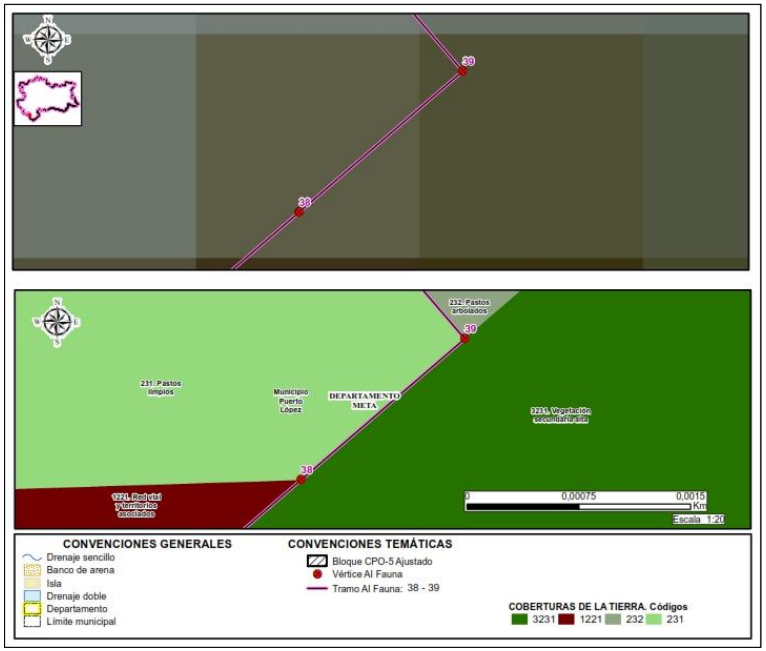
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
33 N: 5021842,4027 E: 2003837,2641	34 N: 5021756,3624 E: 2003715,2719	Ríos	El recorrido entre el vértice 33 y el vértice 34 en dirección norte - sur, se hace estableciendo el límite por la cobertura de Ríos, al oeste se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el este por el cuerpo de agua. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

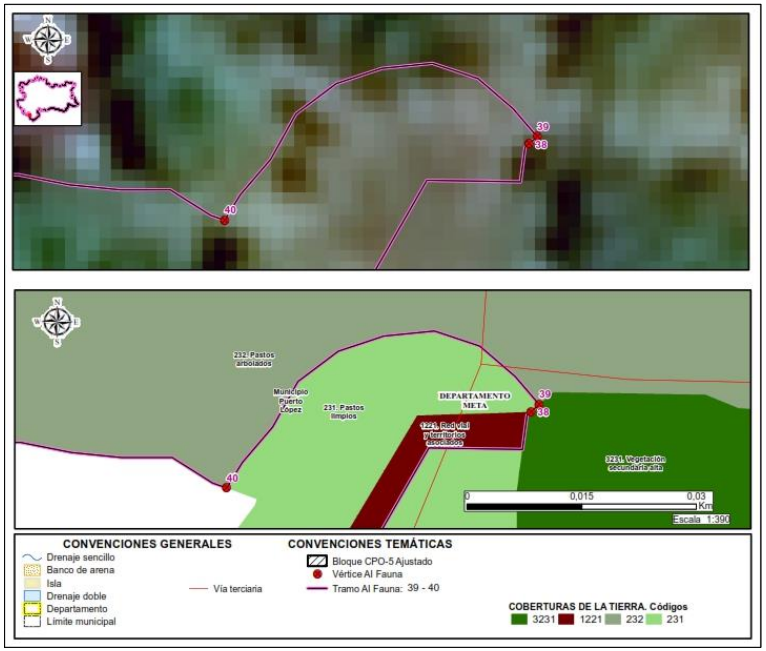
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
34 N:5021756,3624 E: 2003715,2719	35 N: 5020119,7191 E: 2003368,509	Ríos	El recorrido entre el vértice 34 y el vértice 35 en dirección este – oeste, se hace estableciendo el límite por la cobertura de Ríos, al norte se ubica el interior del AI y allí se registra la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el sur por el cuerpo de agua. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

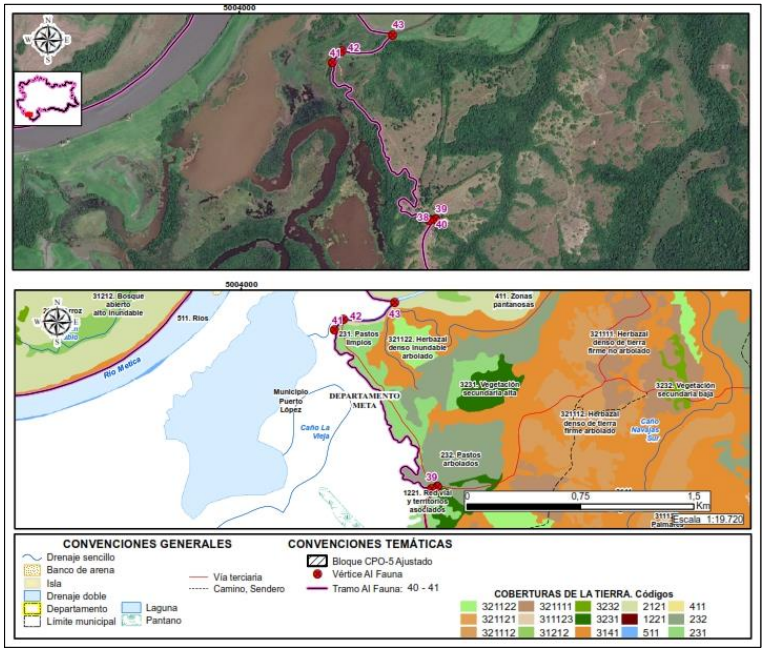
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
35 N:5020119,7191 E: 2003368,509	36 N: 5017064,7208 E: 2004439,2626	Ríos	El recorrido entre el vértice 35 y el vértice 36 inicia con un tramo en dirección este – oeste, luego sur – norte, vuelve a direccionarse norte - sur y finalmente un pequeño tramo hacia el vértice 36 norte – sur, el límite se establece por la cobertura de Ríos, al norte se ubica el interior del AI y allí se registran las coberturas en su gran mayoría Herbazal denso de tierra firme no arbolado, con unos pequeños parches de Pastos limpios y Vegetación secundaria alta. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI hacia el sur por el cuerpo de agua. En CPO-5 en las coberturas antes mencionadas se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Procyon cancrivorus* (mapache), *Podocnemis vogli* (tortuga galapa), *Scinax rostratus* (rana), *Dendrocygna autumnalis* (pato güire*), Anhima cornuta* (aruco).	

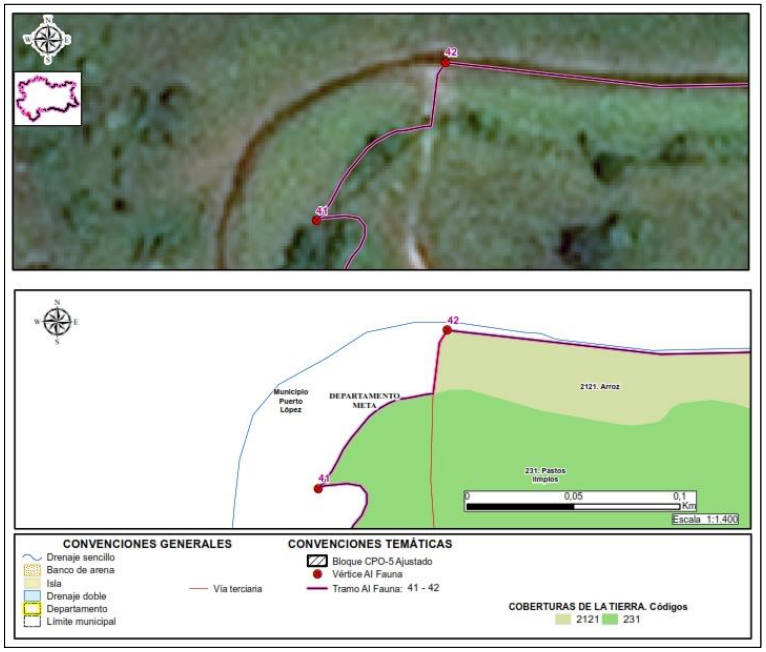
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
36 N:5017064,7208 E: 2004439,2626	37 N: 5017050,8827 E: 2004439,0845	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección este – oeste en el AI. Al norte interior del AI, al sur exterior del AI.	

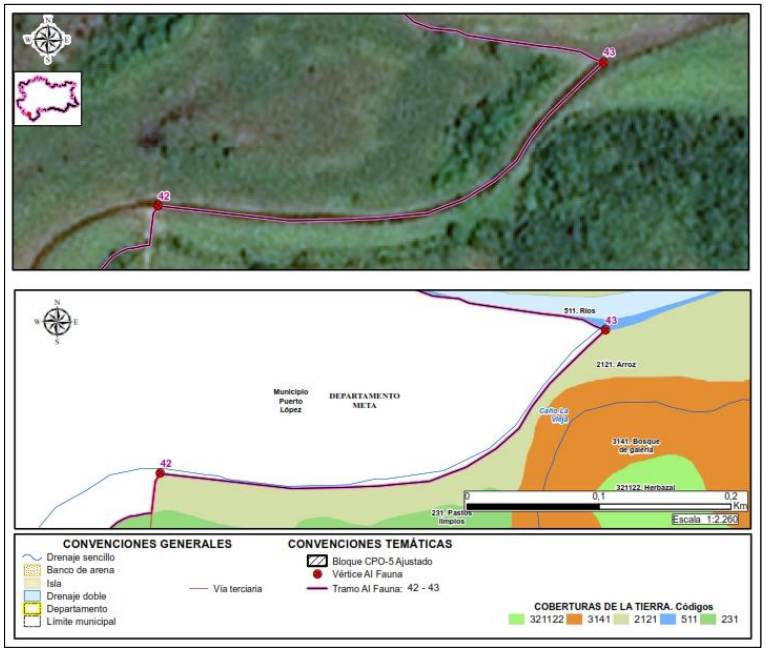
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
37 N:5017050,8827 E: 2004439,0845	38 N: 5005298,3614 E: 1997629,4471	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 37 y el vértice 38 en dirección este – oeste, establece su límite por la vía quedando hacia el norte el interior del AI y allí se registran las coberturas en su gran mayoría Herbazal denso de tierra firme no arbolado, con unos pequeños parches de Pastos. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI hacia el sur por la vía. En CPO-5 en las coberturas Herbazal denso de tierra firme no arbolados y Pastos limpios se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Procyon cancrivorus* (mapache), *Podocnemis vogli* (tortuga galapa), *Scinax rostratus* (rana), *Dendrocygna autumnalis* (pato güire*), Anhima cornuta* (aruco).	

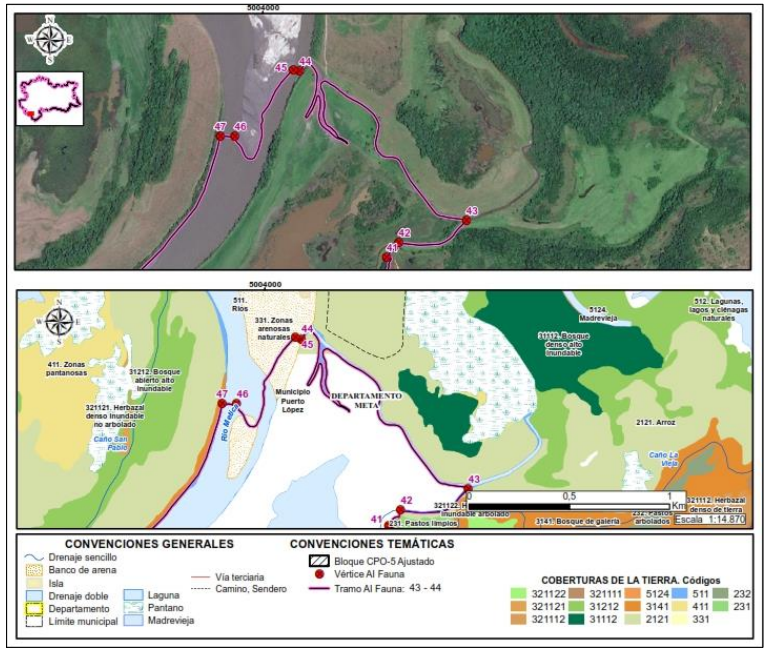
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
38 N:5005298,3614 E: 1997629,4471	39 N: 5005299,4599 E: 1997630,3938	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 38 y el vértice 39 en dirección oeste - este hacia el este es el interior del AI representado por la cobertura Vegetación secundaria alta. Esta cobertura establece el límite exterior con el AI hacia el oeste por la vía. En CPO-5 en la cobertura Vegetación secundaria alta se registraron algunas especies tales como: *Oecomys bicolor* (ratón de monte), *Odocoileus cariacou* (venado), *Syntheosciurus granatensis* (ardilla), *Podocnemis vogli* (tortuga galapa), *Falco femoralis* (cérnicalo), *Dendrocygna autumnalis* (pato güire).	

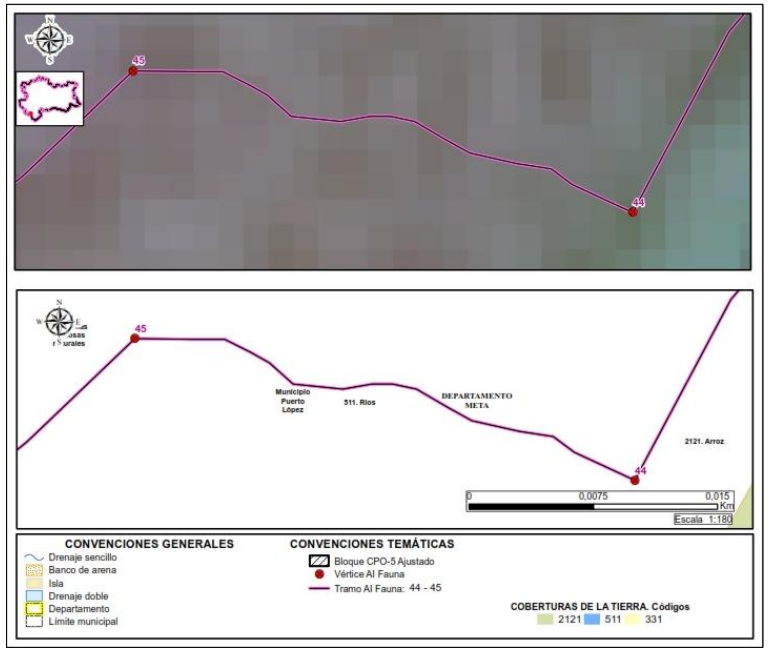
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
39 N:5005299,4599 E: 1997630,3938	40 N: 5005258,5206 E: 1997619,4834	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 39 y el vértice 40 en dirección este - oeste hacia el norte es el interior del AI representado por la cobertura Pastos arbolados. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el sur con la cobertura de Pastos limpios. En CPO-5 en la cobertura Pastos arbolados se registraron algunas especies tales como: *Puma concolor r* (puma), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Caiman crocodilus* (babilla), *Hesperoburhinus bistriatus* (alcaraván).	

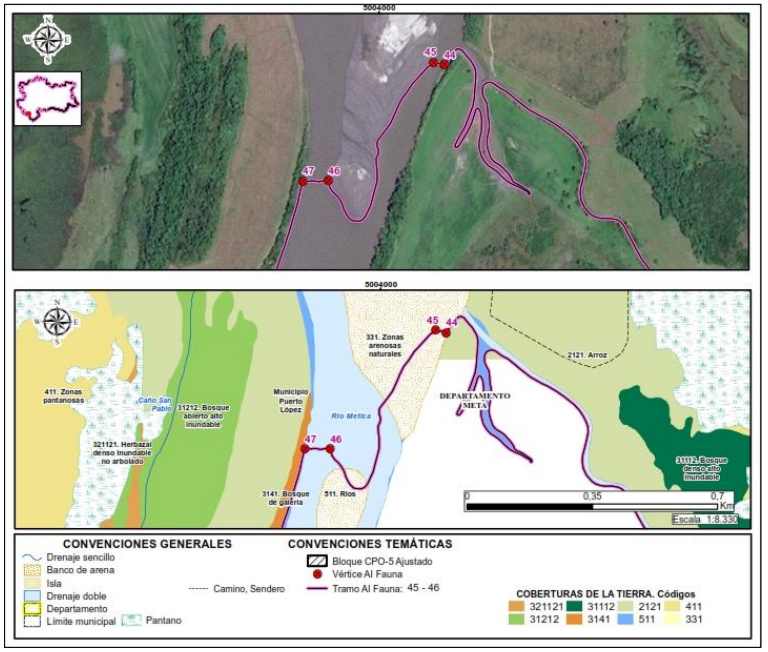
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
40 N: 5005258,5206 E: 1997619,4834	41 N: 5004616,8084 E: 1998666,7947	Bosque de galería	El recorrido entre el vértice 40 y el vértice 41 en dirección sur – norte, al este es el interior del AI representado por la cobertura Bosque de galería y Pastos arbolados. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI hacia el oeste. En CPO-5 en las coberturas anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Rhynchonycteris naso* (murciélago), *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), *Platalea ajaja* (garza paleta) de herpetos como: *Rhinella marina* (sapo), *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga).	

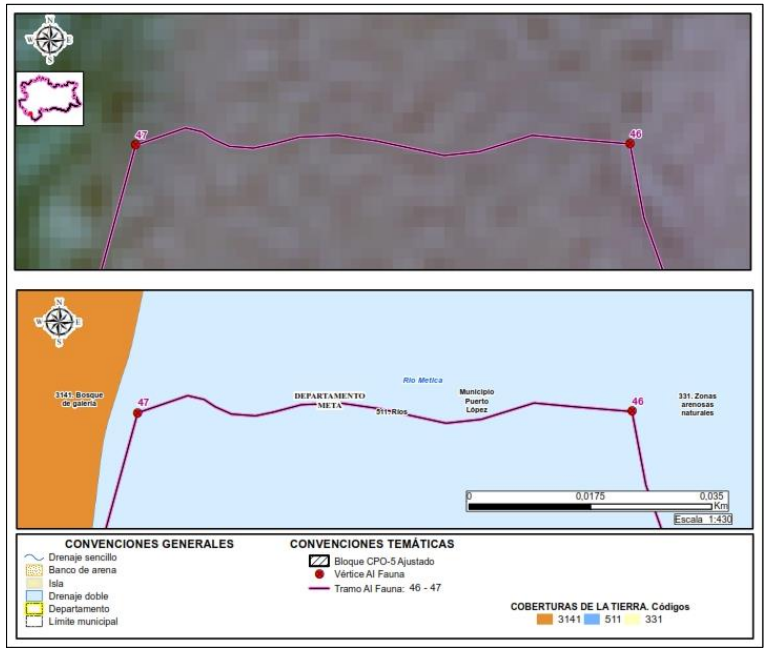
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
41 N: 004616,8084 E: 1998666,7947	42 N: 5004677,3662 E: 1998741,1449	Pastos limpios	El recorrido entre el vértice 41 y el vértice 42 en dirección sur – norte, al este es el interior del AI representado por las coberturas Pastos limpios y Arroz. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI hacia el oeste. En CPO-5 en las coberturas anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

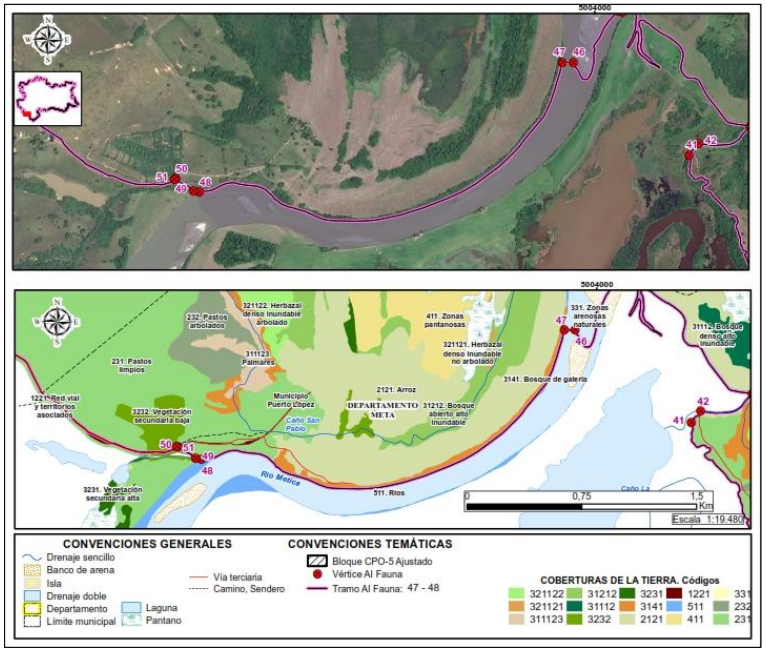
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
42 N:5004677,3662 E: 1998741,1449	43 N: 5005015,0385 E: 1998849,8538	Ríos	El recorrido entre el vértice 42 y el vértice 43 en dirección oeste- este, al sur es el interior del AI representado por la cobertura de Arroz. Esta cobertura establece el límite exterior del AI por el cuerpo de agua hacia el norte. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Rhinella marina* (sapo), *Chrysomus icterocephalus* (monjita, ave), *Coragyps atratus* (chulo).	

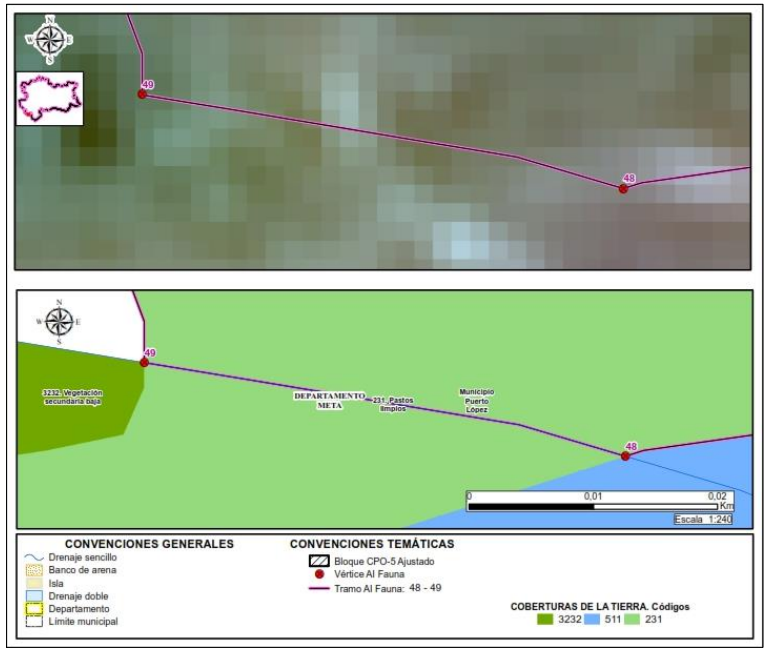
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
43 N: 5005015,0385 E: 1998849,8538	44 N: 5004182,6575 E:1999594,8405	Ríos	El recorrido entre el vértice 43 y el vértice 44 en dirección sur – norte, al este es el interior del AI representado por la cobertura de Arroz. Esta cobertura establece el límite exterior del AI por el cuerpo de agua hacia el oeste. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Rhinella marina* (sapo), *Chrysomus icterocephalus* (monjita, ave), *Coragyps atratus* (chulo).	

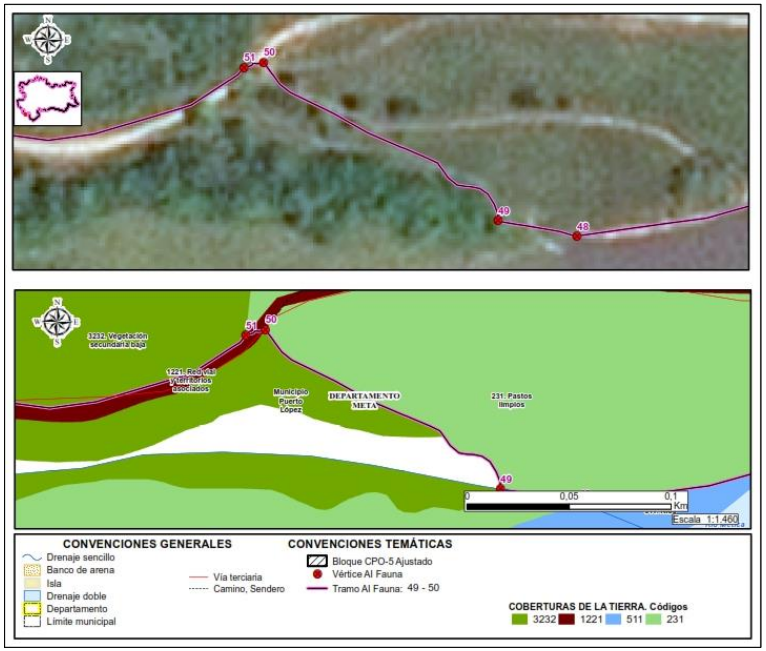
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
44 N: 5004182,6575 E:1999594,8405	45 N: 5004152,4599 E: 1999603,4019	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección este – oeste en el AI. Al norte interior del AI, al sur exterior del AI.	

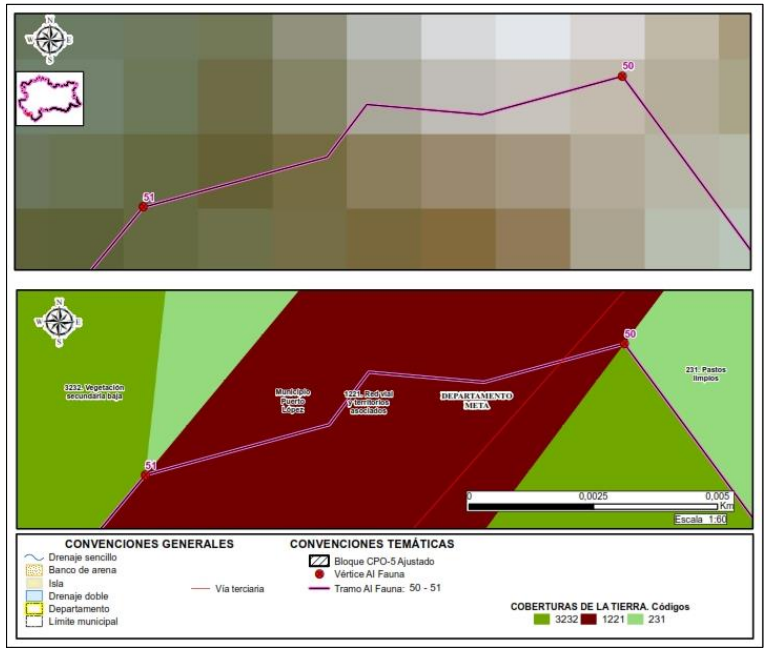
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
45 N: 5004152,4599 E: 1999603,4019	46 N: 5003858,904 E: 1999271,6137	Ríos	El recorrido entre el vértice 45 y el vértice 46 en dirección norte - sur, se hace sobre la cobertura de Ríos, al norte es el interior del AI y al sur es el exterior del AI.	

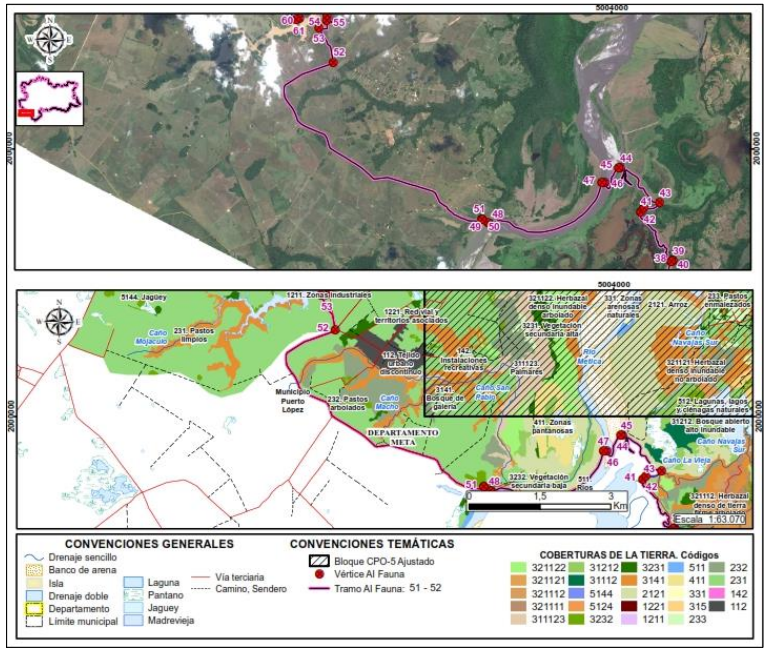
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
46 N: 5003858,904 E: 1999271,6137	47 N: 5003787,5533 E: 1999271,4397	Ríos	El recorrido entre el vértice 46 y el vértice 47 en dirección este -oeste, se hace sobre la cobertura de Ríos, al norte es el interior del AI y al sur es el exterior del AI.	

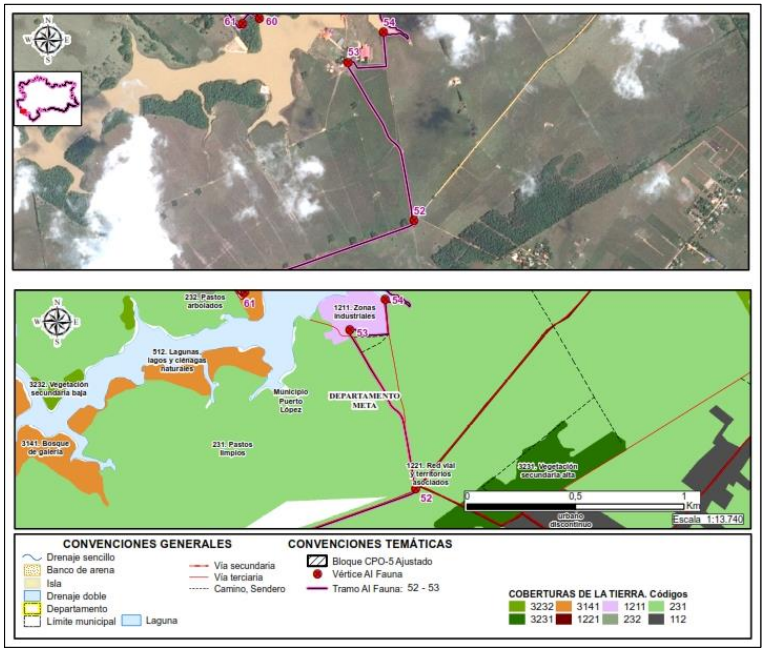
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
47 N: 5003787,5533 E: 1999271,4397	48 N: 5001415,9772 E: 1998423,8106	Ríos	El recorrido entre el vértice 47 y el vértice 48 en dirección este - oeste, al norte es el interior del AI representado por la cobertura Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI por la cobertura de Ríos hacia el sur. En CPO-5 en la cobertura Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Rhynchonycteris naso* (murciélago), *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), *Platalea ajaja* (garza paleta) de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga).	

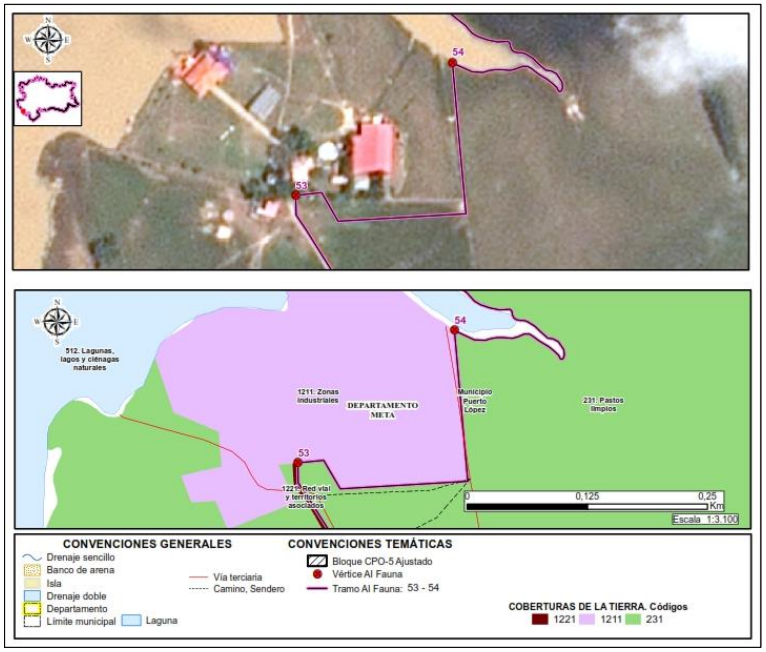
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
48 N: 5001415,9772 E: 1998423,8106	49 N: 5001377,2391 E: 1998431,3455	Pastos limpios	El recorrido entre el vértice 48 y el vértice 49 en dirección este - oeste, divide la cobertura de Pastos limpios, al norte queda el interior del AI mientras que al sur queda el exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

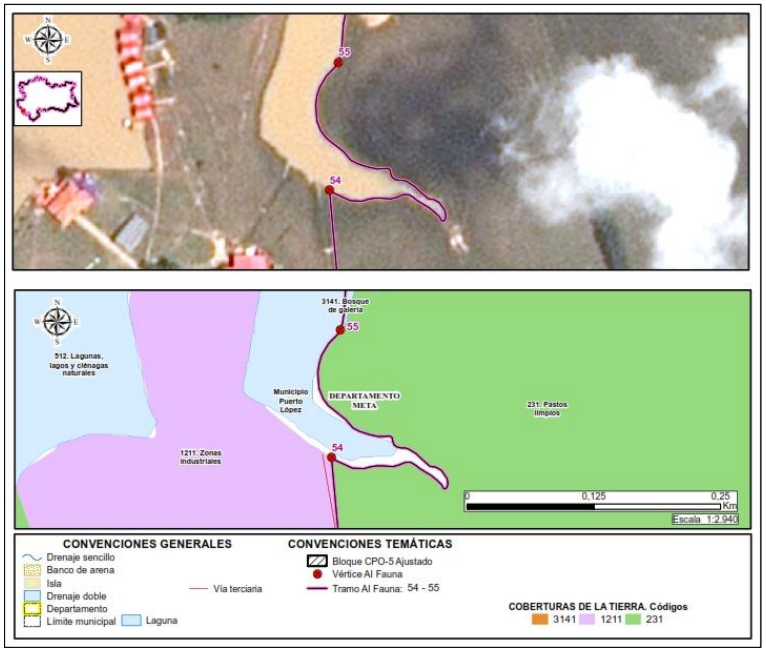
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
49 N: 5001377,2391 E: 1998431,3455	50 N: 5001262,213 E: 1998509,3046	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 49 y el vértice 50 en dirección sur – norte establece que hacia el este se encuentra el interior del AI representado con la cobertura de Pastos limpios, esta cobertura establece el límite del exterior del AI al oeste por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera)*, *Coragyps atratus* (chulo).	

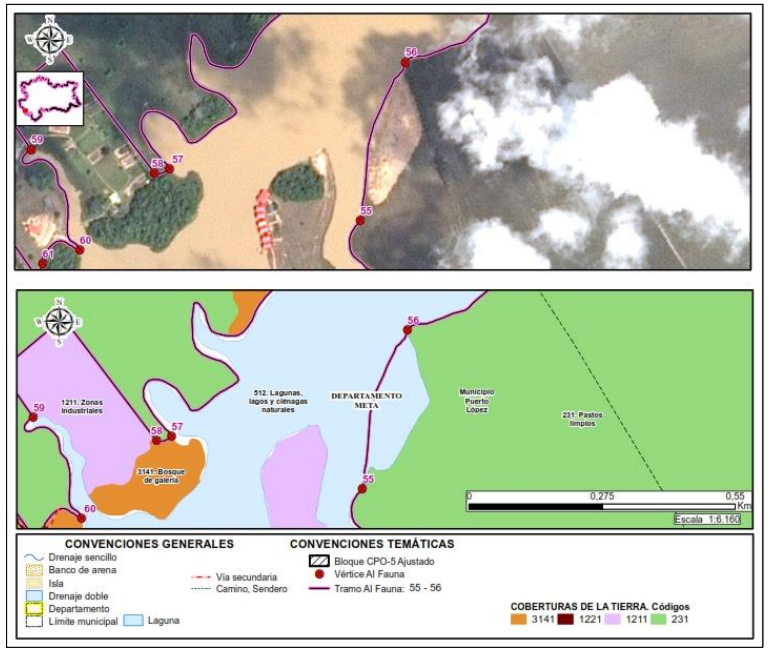
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
50 N: 5001262,213 E: 1998509,3046	51 N: 5001252,5692 E: 1998506,6643	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección este – oeste en el AI. Al norte interior del AI, al sur exterior del AI.	

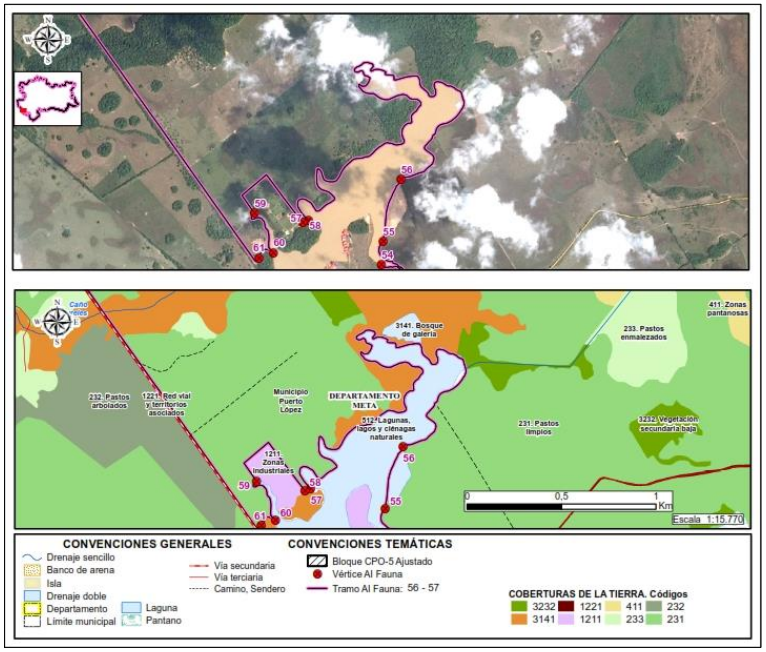
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
51 N: 5001252,5692 E: 1998506,6643	52 N: 4998110,8748 E: 2001827,8048	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 51 y el vértice 52 en dirección este – oeste establece que hacia el norte se encuentra el interior del AI representado con la cobertura de Pastos limpios, esta cobertura establece el límite del exterior del AI al sur por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

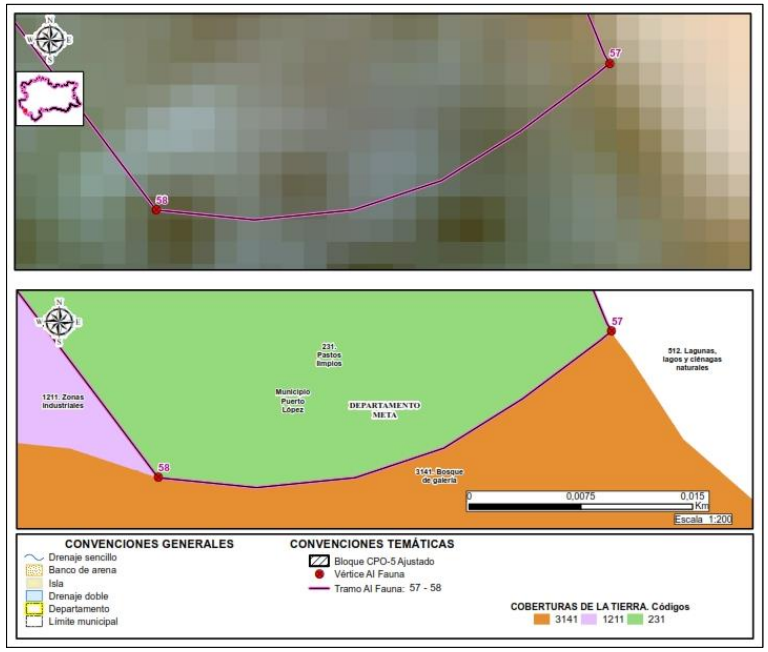
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
52 N: 4998110,8748 E: 2001827,8048	53 N: 4997807,0534 E: 2002558,9469	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 52 y el vértice 53 en dirección sur – norte establece que hacia el este se encuentra el interior del AI representado con la cobertura de Pastos limpios, esta cobertura establece el límite del exterior del AI al oeste por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

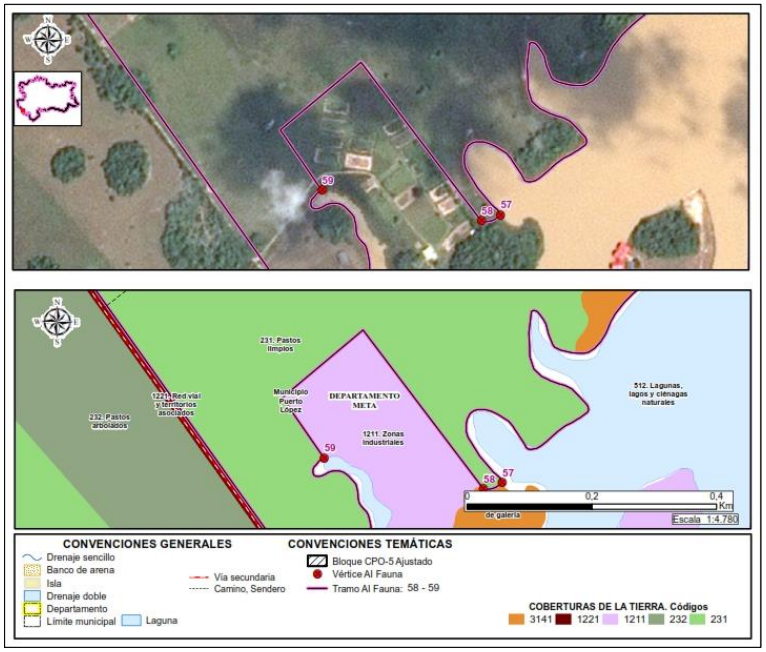
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
53 N: 4997807,0534 E: 2002558,9469	54 N: 4997969,8533 E: 2002697,1641	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 53 y el vértice 54 en dirección un tramo oeste – este y un tramo final sur – norte, establece que hacia el sur se encuentra el interior del AI representado con la cobertura de Pastos limpios, esta cobertura establece el límite del exterior del AI al norte por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

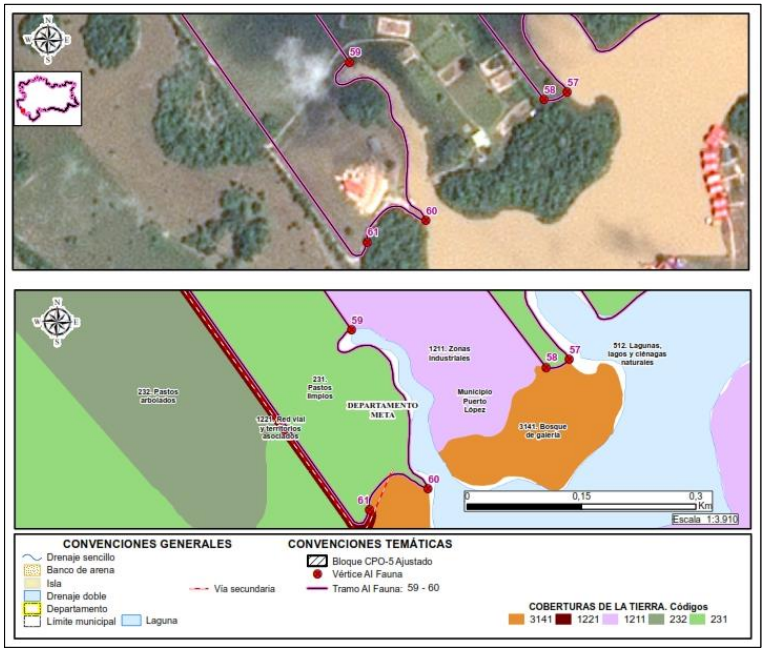
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
54 N: 4997969,8533 E: 2002697,1641	55 N: 4997978,4608 E: 2002823,2705	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 54 y el vértice 55 en dirección sur – norte, establece que hacia el este se encuentra el interior del AI representado con la cobertura de Pastos limpios, esta cobertura establece el límite del exterior del AI al oeste por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

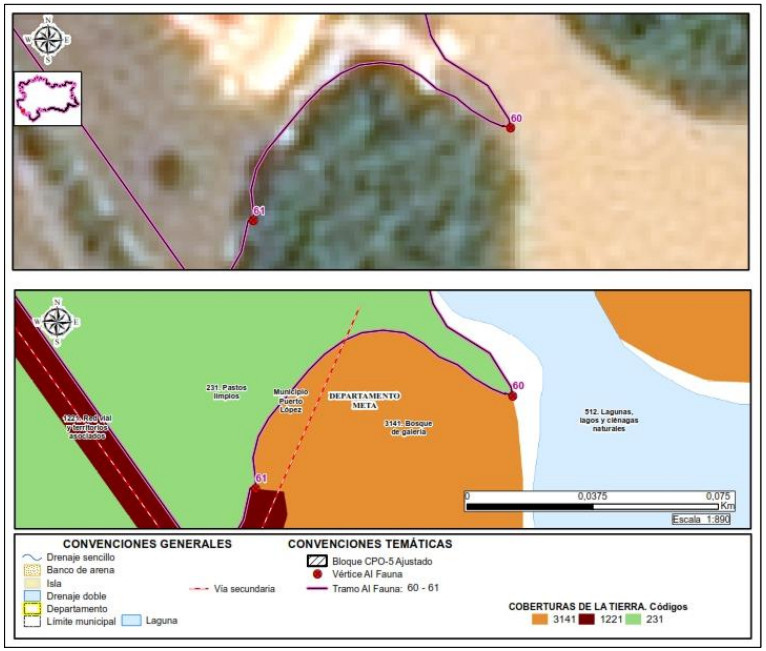
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
55 N: 4997978,4608 E: 2002823,2705	56 N: 4998072,2541 E: 2003151,1675	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	El recorrido entre el vértice 55 y el vértice 56 en dirección sur – norte, se hace sobre la cobertura Lagunas, lagos y ciénagas naturales. Se establece que hacia el este se encuentra el interior del AI y hacia el oeste se encuentra el exterior del AI.	

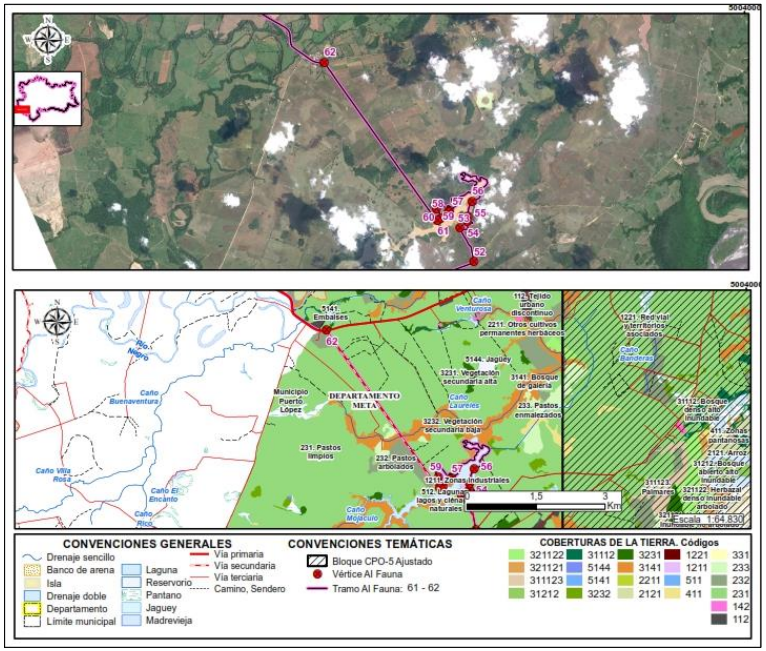
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
56 N: 4998072,2541 E: 2003151,1675	57 N: 4997584,1672 E: 2002931,5673	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	El recorrido entre el vértice 56 y el vértice 57 se hace rodeando la cobertura Lagunas, lagos y ciénagas naturales, el interior del AI es todo lo que se encuentra al norte del límite y el exterior del AI es todo lo que se encuentra al sur del límite del AI. En el interior del AI se encuentran las coberturas de Pastos limpios, Bosque de galería y un parche de Vegetación secundaria baja. En CPO-5 en las coberturas anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Nasua nasua* (guache), *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Eira barbara* (ulama), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus colombiensis* (rana), aves como: *Anhima cornuta (aruco), Momotus momota* (barranquero).	

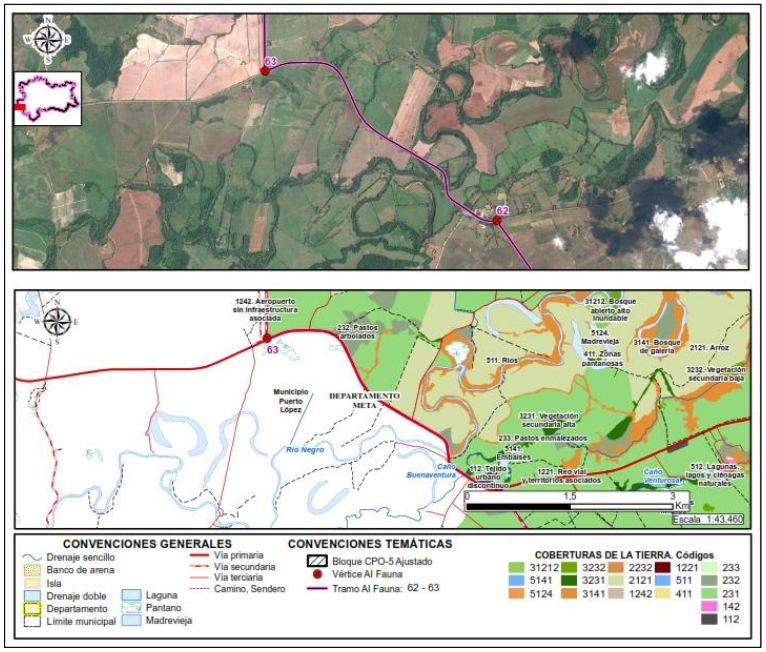
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
57 N: 4997584,1672 E: 2002931,5673	58 N: 4997553,7194 E: 2002921,7515	Pastos limpios	El recorrido entre el vértice 57 y el vértice 58 en dirección este - oeste, divide la cobertura de Pastos limpios, al norte queda el interior del AI mientras que al sur queda el exterior del AI en cobertura de Bosque de galería. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

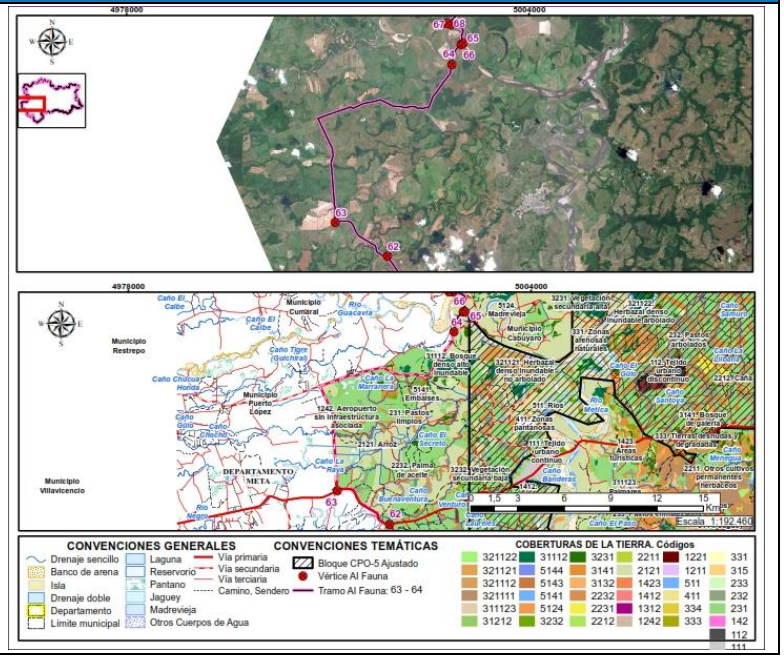
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
58 N: 4997553,7194 E: 2002921,7515	59 N: 4997298,2818 E: 2002970,9154	Pastos limpios	El recorrido entre el vértice 58 y el vértice 59 se hace rodeando la cobertura de Zonas industriales, de esta forma todo lo que queda al norte del límite del AI corresponde al interior del AI, representado por la cobertura de Pastos limpios. Así mismo todo lo que queda al sur corresponde al exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura Pastos limpios se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

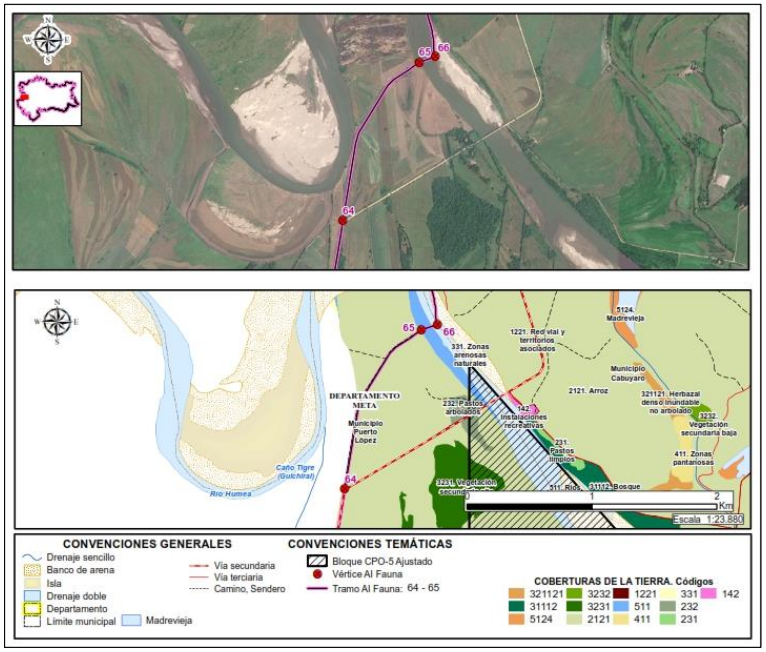
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
59 N: 4997298,2818 E: 2002970,9154	60 N: 4997398,764 E: 2002762,7227	Pastos limpios	El recorrido entre el vértice 59 y el vértice 60 en dirección norte – sur, establece que hacia el oeste se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios, el límite con el exterior del AI se hace con la cobertura de Lagunas, lagos y ciénagas naturales. En CPO-5 en la cobertura Pastos limpios se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

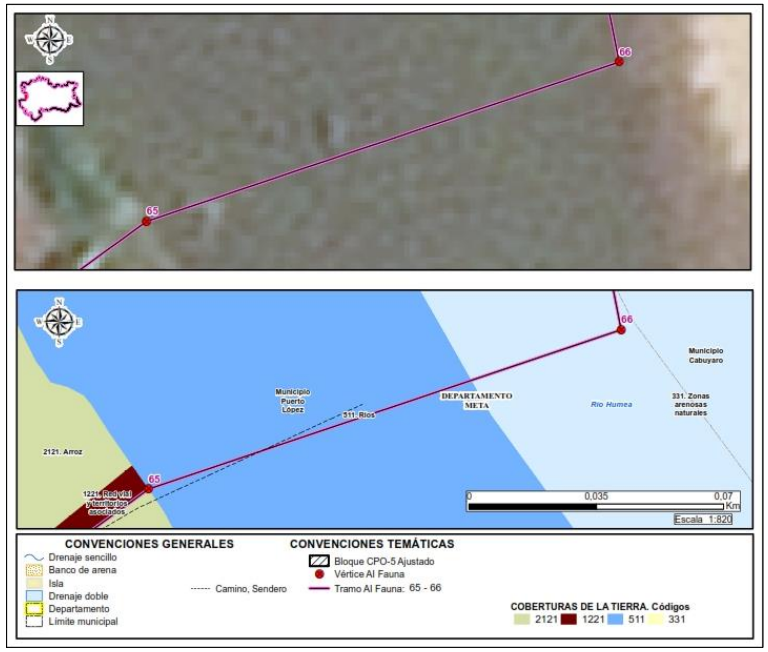
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
60 N: 4997398,764 E: 2002762,7227	61 N: 4997321,944 E: 2002735,0323	Pastos limpios	El recorrido entre el vértice 60 y el vértice 61 en dirección este - oeste, establece que al norte se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios, mientras que al sur queda el exterior del AI en cobertura de Bosque de galería. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

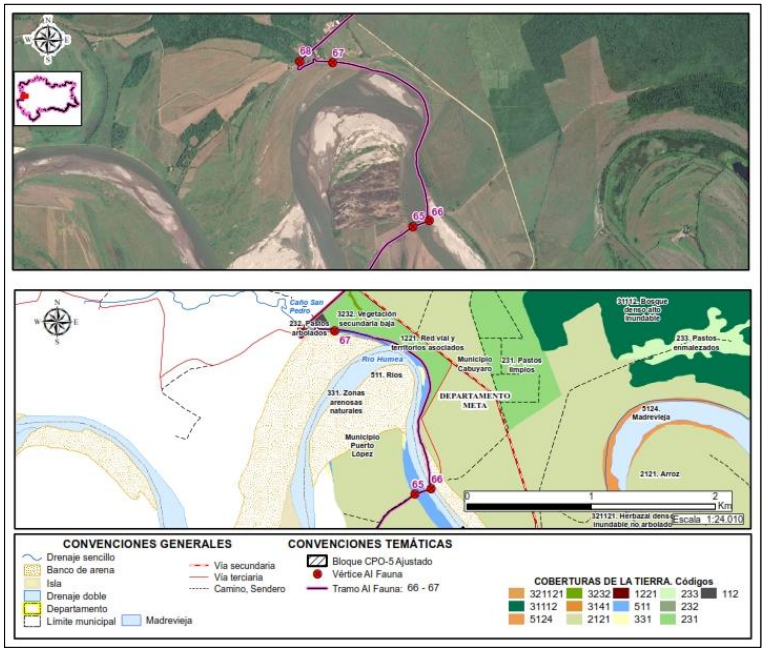
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
61 N: 4997321,944 E: 2002735,0323	62 N: 4994856,026 E: 2006167,7641	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 61 y el vértice 62 en dirección sur – norte, establece que al este se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios y un fragmento de Bosque de galería, el límite con el exterior del AI se da al oeste por una vía. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios y Bosque de galería se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou (*venado), *Didelphis marsupialis* (chucha), *Chironius spixii* (cazadora, serpiente), *Tupinambis cryptus* (mato, lagarto), aves como: *Chloroceryle amazona (martín pescador), Colinus cristatus* (perdiz).	

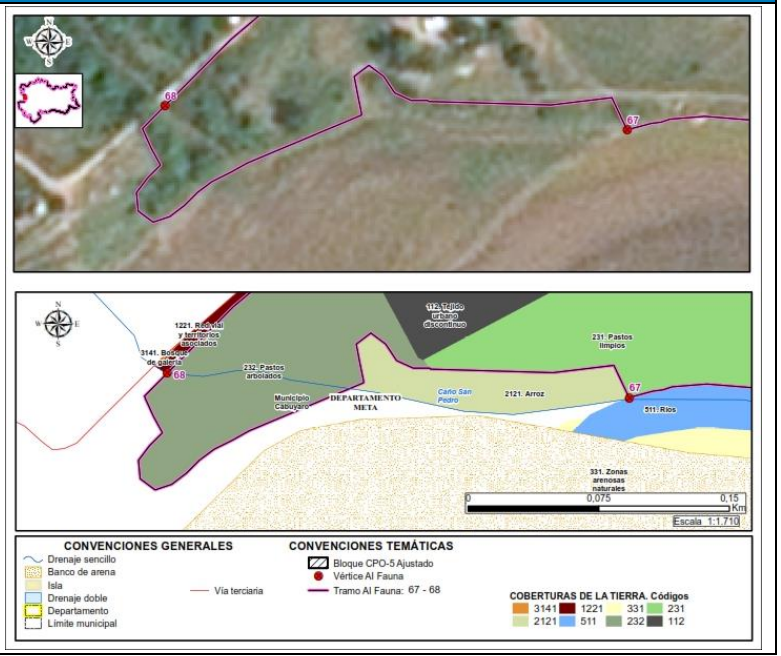
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
62 N: 4994856,026 E: 2006167,7641	63 N: 4991472,9583 E: 2008344,3313	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 62 y el vértice 63 en dirección sur – norte, se establece que al este se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios, Pastos arbolados y Arroz, estas coberturas establecen el límite exterior de la AI al oeste por una vía. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios, Pastos arbolados y Arroz se registraron algunas especies tales como: *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Molossus molossus* (murciélago), *Iguana iguana* (iguana), *Caiman crocodilus* (babilla), aves como: *Jacana jacana (gallito de agua), Columbina talpacoti* (tortolita).	

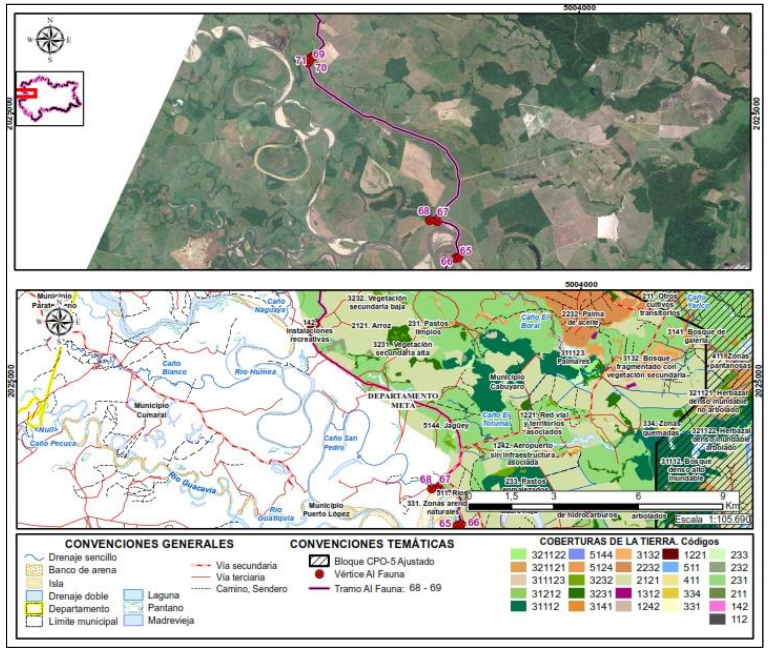
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
63 N: 4991472,9583 E: 2008344,3313	64 N: 4999000,3014 E: 2018587,3459	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 63 y el vértice 64 en dirección sur – norte, se establece que al este se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios y Arroz, estas coberturas establecen el límite exterior de la AI al oeste por una vía. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios, Pastos arbolados y Arroz se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perro), *Hydrochoerus hydrochaeris* (chigüiro), *Dendropsophus mathiassoni* (rana), aves como: *Anhima cornuta (aruco), Cathartes aura* (guala).	

Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
64 N: 4999000,3014 E: 2018587,3459	65 N: 4999612,1184 E: 2019858,4434	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 64 y el vértice 65 en dirección sur – norte, se establece que al este se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios, esta cobertura traza el límite del exterior del AI al oeste por una vía. En CPO-5 en la cobertura de Pastos limpios se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera)*, *Coragyps atratus* (chulo).	

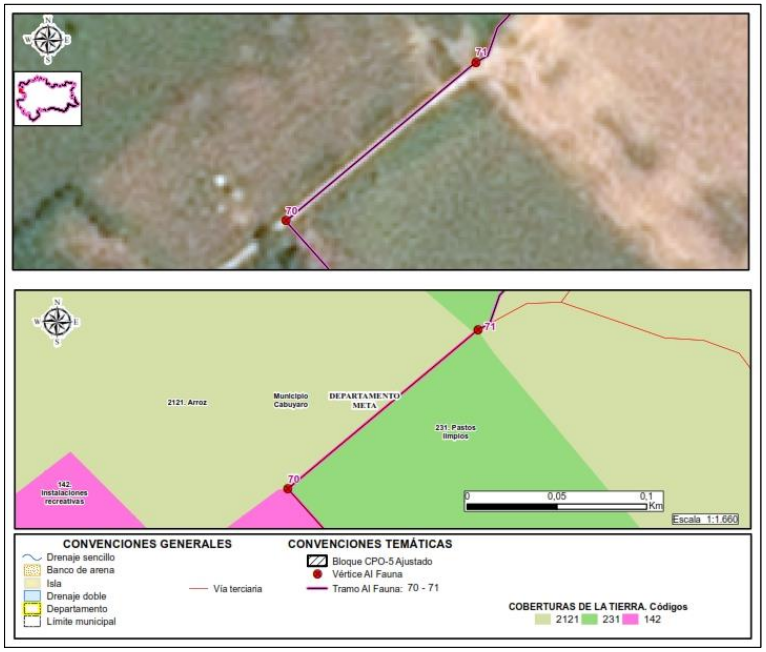
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
65 N: 4999612,1184 E: 2019858,4434	66 N: 4999742,2343 E: 2019902,2669	Ríos	El recorrido entre el vértice 65 y el vértice 66 en dirección oeste -este, se hace sobre la cobertura de Ríos, al sur es el interior del AI y al norte es el exterior del AI.	

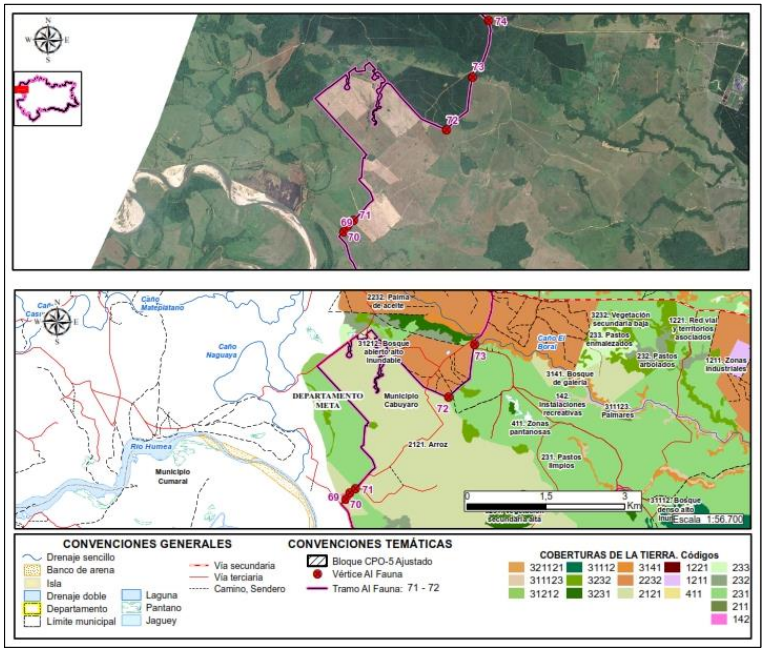
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
66 N: 4999742,2343 E: 2019902,2669	67 N: 4998964,963 E: 2021171,8696	Ríos	El recorrido entre el vértice 66 y el vértice 67 en dirección sur – norte, establece que al este se encuentra el interior del AI en cobertura de Vegetación secundaria baja y Arroz, coberturas que establecen el límite con el exterior del AI, por la cobertura de Ríos. En CPO-5 en las coberturas de Vegetación secundaria baja y Arroz se registraron algunas especies tales como: *Eira barbara* (ulama), *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Tupinambis cryptus* (mato, lagarto), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

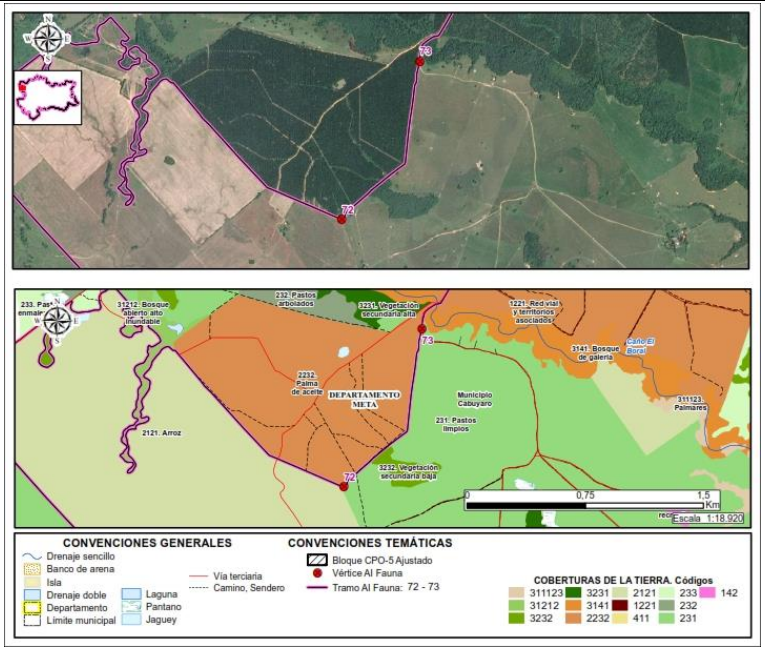
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
67 N: 4998964,963 E: 2021171,8696	68 N: 4998699,7827 E: 2021185,9603	Ríos	El recorrido entre el vértice 67 y el vértice 68 en dirección este - oeste, establece que al norte se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios y Pastos arbolados, coberturas que establecen el límite con el exterior del AI hacia el sur. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios y Pastos arbolados se registraron algunas especies tales como: *Puma concolor* (puma), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Rupornis magnirostris* (gavilán), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Rhinella margaritifera* (sapo).	

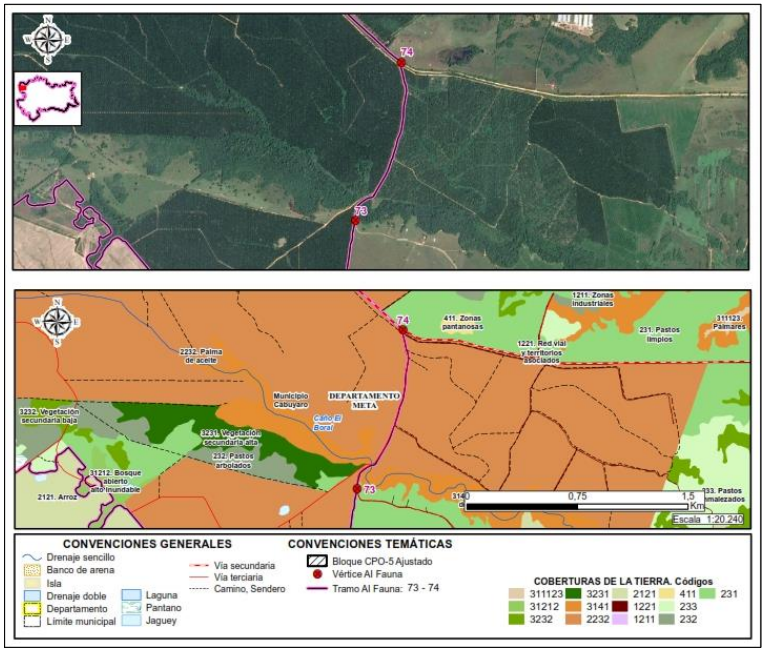
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
68 N: 4998699,7827 E: 2021185,9603	69 N: 4994395,7072 E: 2026811,2009	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 68 y el vértice 69 en dirección sur – norte, se establece que al este se encuentra el interior del AI en coberturas de Pastos limpios y Arroz, estas coberturas trazan el límite del exterior del AI al oeste por una vía. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios, y Arroz se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perro), *Hydrochoerus hydrochaeris* (chigüiro), *Dendropsophus mathiassoni* (rana), aves como: *Anhima cornuta (aruco), Cathartes aura* (guala).	

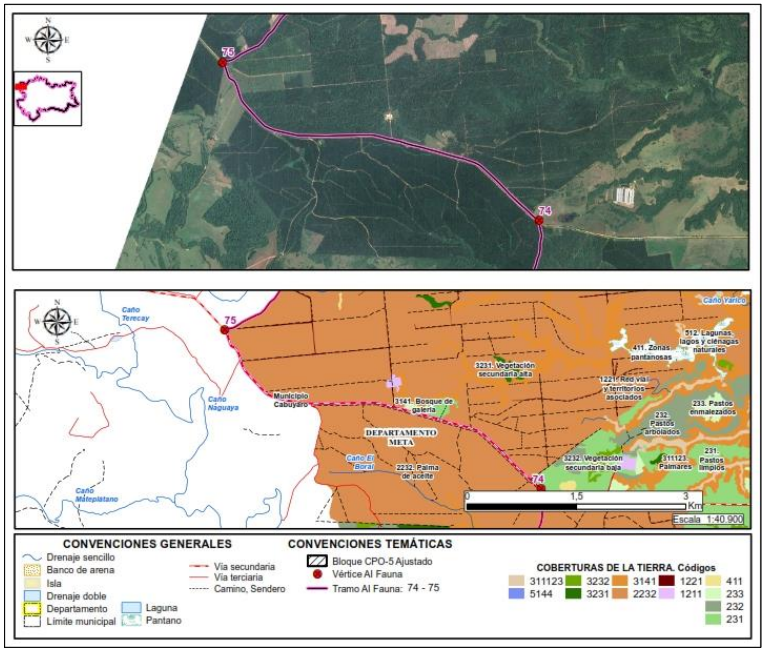
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
69 N: 4994395,7072 E: 2026811,2009	70 N: 4994476,5981 E: 2026935,9591	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 69 y el vértice 70 en dirección oeste - este, se establece que al sur se encuentra el interior del AI en coberturas de Pastos limpios y Arroz, esta cobertura traza el límite del exterior del AI al norte por una vía. En CPO-5 en la cobertura de Pastos limpios y Arroz se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perro), *Hydrochoerus hydrochaeris* (chigüiro), *Dendropsophus mathiassoni* (rana), aves como: *Anhima cornuta (aruco), Cathartes aura* (guala).	

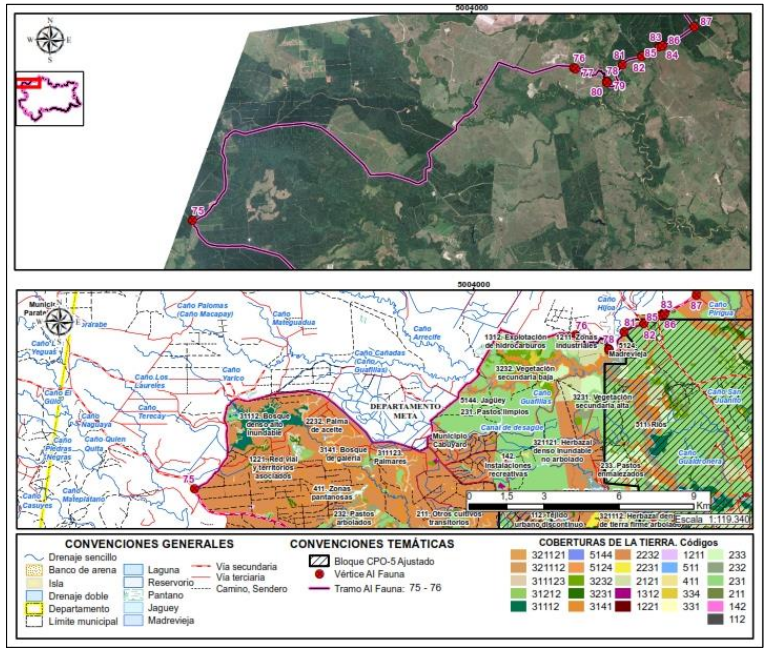
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
70 N: 4994476,5981 E: 2026935,9591	71 N: 4994582,4316 E: 2027024,3301	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 70 y el vértice 71 en dirección oeste - este, se establece que al sur se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios, esta cobertura traza el límite del exterior del AI al norte por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

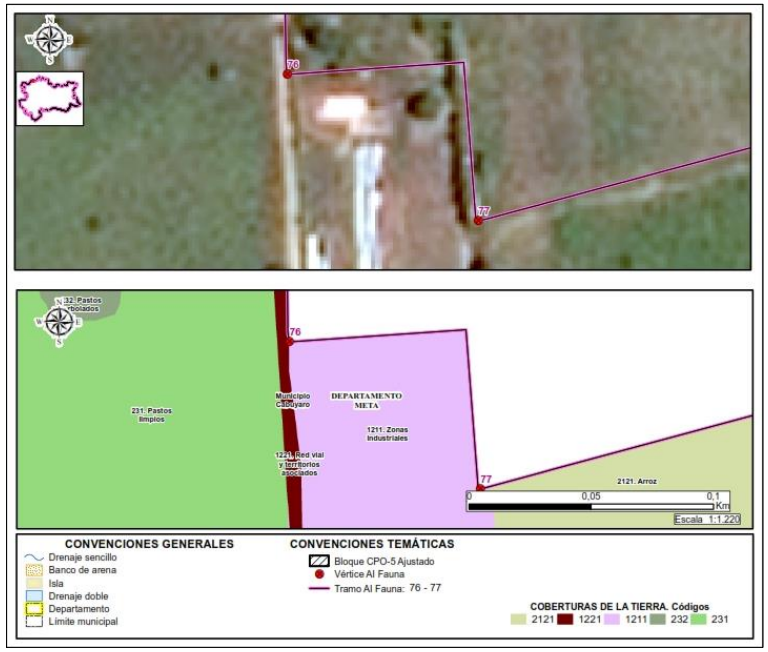
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
71 N: 4994582,4316 E: 2027024,3301	72 N: 4996349,8133 E: 2028758,3242	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 71 y el vértice 72 establece el interior del AI hacia el este representado por la cobertura de Arroz. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el oeste por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Rhinella marina* (sapo), *Chrysomus icterocephalus* (monjita, ave), *Coragyps atratus* (chulo).	

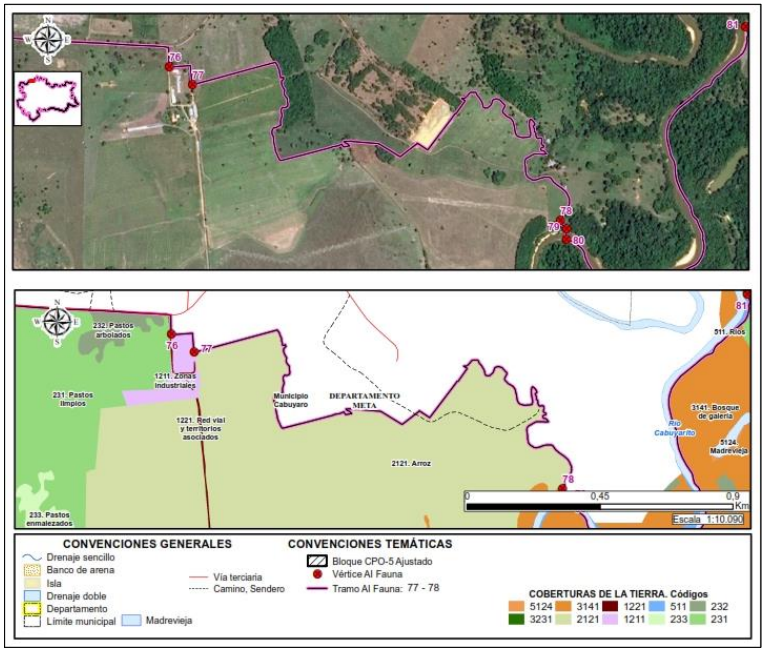
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
72 N: 4996349,8133 E: 2028758,3242	73 N: 4996844,4233 E: 2029761,8416	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 72 y el vértice 73 en dirección sur – norte, establece el interior del AI hacia el este representado por las coberturas de Pastos limpios y Vegetación secundaria baja. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI hacia el oeste por una vía. En CPO-5 en las coberturas anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Rhynchonycteris naso* (murciélago), *Scinax ruber* (rana), *Tupinambis cryptus* (mato, lagarto), *Ictinia plumbea* (un águila).	

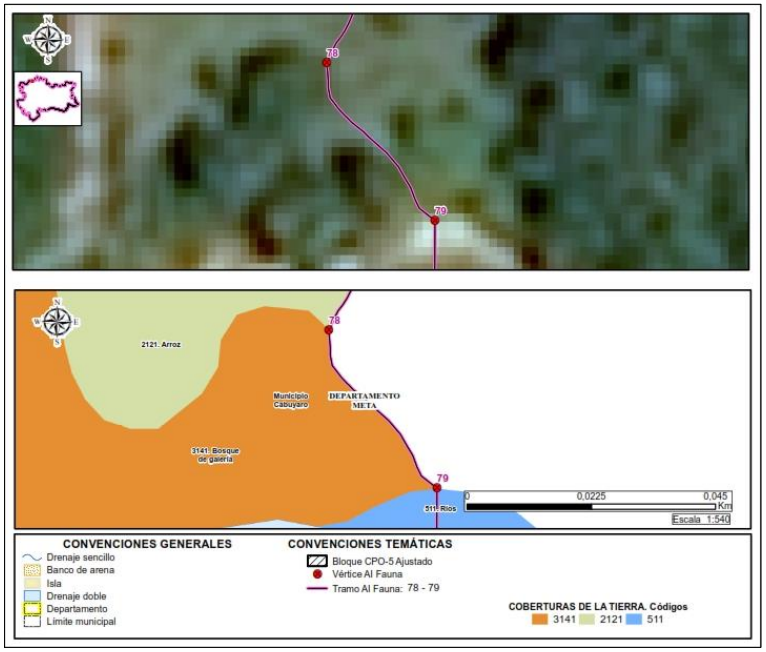
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
73 N: 4996844,4233 E: 2029761,8416	74 N: 4997155,3184 E: 2030839,1901	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 73 y el vértice 74 en dirección sur – norte, divide con una vía la cobertura Palma de aceite, estableciendo el límite así: el interior del AI sector este del cultivo y el exterior del AI sector oeste del cultivo. En CPO-5 en la cobertura de Palma de aceite se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Dasyprocta fuliginosa* (picure), *Dendropsophus mathiassoni* (rana), *Chelonoidis carbonarius* (morrocoy), *Coccycua minuta* (un ave), *Cyanocorax violaceus* (pollo de monte).	

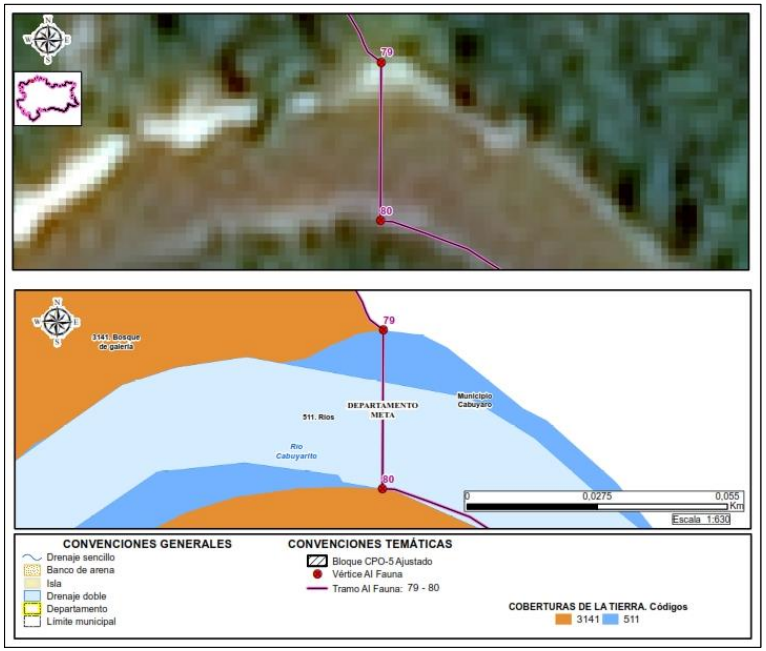
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
74 N: 4997155,3184 E: 2030839,1901	75 N: 4992812,0897 E: 2033016,1339	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 74 y el vértice 75 en dirección este - oeste, divide con una vía la cobertura Palma de aceite, estableciendo el límite así: el interior del AI sector norte del cultivo y el exterior del AI sector sur del cultivo. En CPO-5 en la cobertura de Palma de aceite se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Dasyprocta fuliginosa* (picure), *Dendropsophus mathiassoni* (rana), *Chelonoidis carbonarius* (morrocoy), *Coccycua minuta* (un ave), *Cyanocorax violaceus* (pollo de monte).	

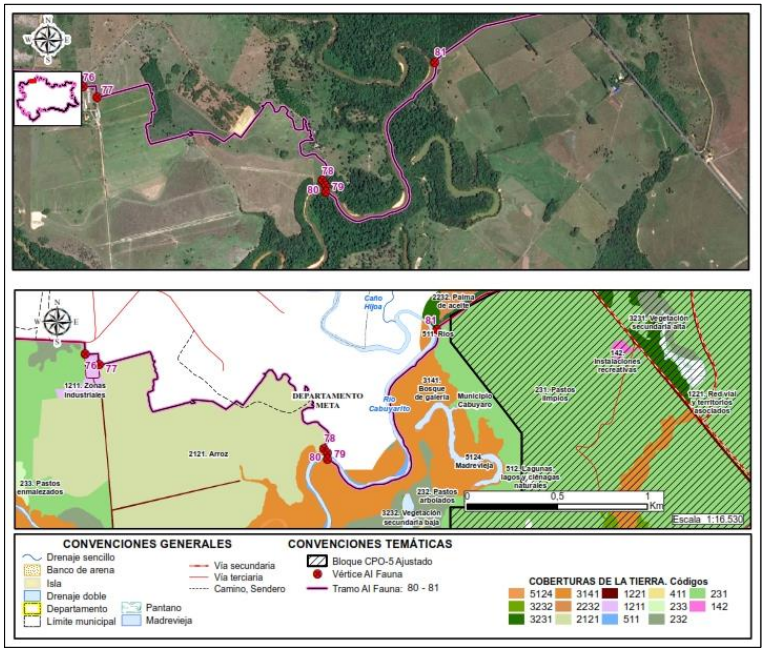
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
75 N: 4992812,0897 E: 2033016,1339	76 N: 5008077,2486 E: 2039135,2232	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 75 y el vértice 76 en dirección oeste - este, se establece que al sur se encuentra el interior del AI en coberturas de Pastos limpios y Palma de aceite, estas coberturas trazan el límite del exterior del AI al norte por una vía. En CPO-5 en las coberturas de Pastos limpios, y Arroz se registraron algunas especies tales como: *Eira barbara* (ulama), *Saimiri cassiquiarensis* (mono ardilla), *Caiman crocodilus* (babilla), *Tupinambis cryptus* (mato, lagarto), *Anhima cornuta (aruco), Caracara plancus* (caricare).	

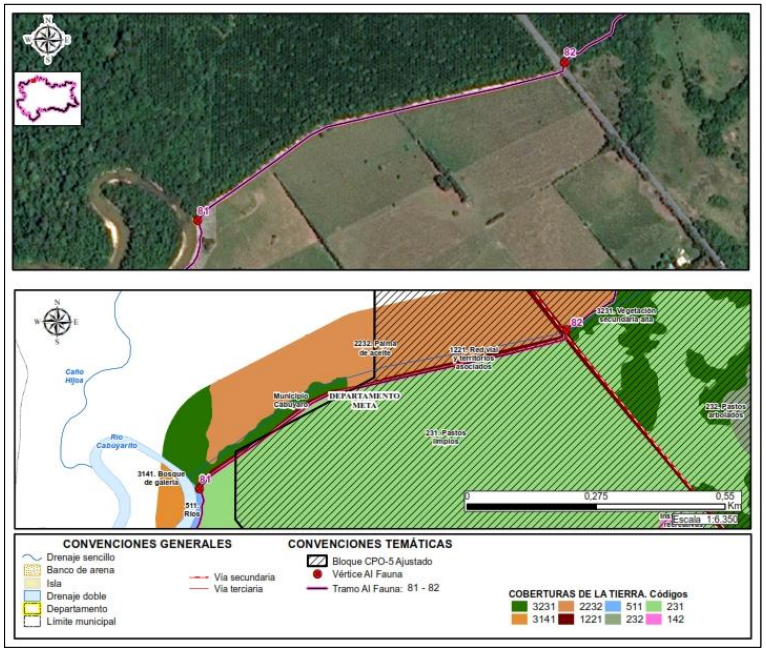
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
76 N: 5008077,2486 E: 2039135,2232	77 N: 5008155,4604 E: 2039075,0917	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 76 y el vértice 77 establece que al sur se encuentra el interior del AI en la cobertura de Zonas industriales y que esta cobertura traza el límite al exterior del AI al norte por una vía.	

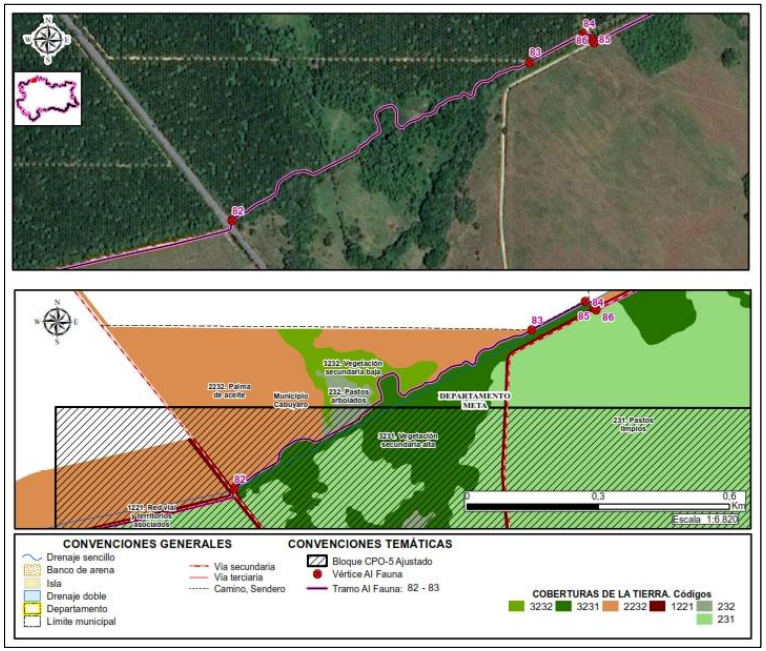
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
77 N: 5008155,4604 E: 2039075,0917	78 N: 5009402,2461 E: 2038613,8968	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 77 y el vértice 78 en dirección oeste – este, establece que el interior del AI corresponde al sector sur representado por la cobertura de Arroz. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el norte por una vía. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citadas se registraron algunas especies tales como: *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Rhinella marina* (sapo), *Chrysomus icterocephalus* (monjita, ave), *Coragyps atratus* (chulo).	

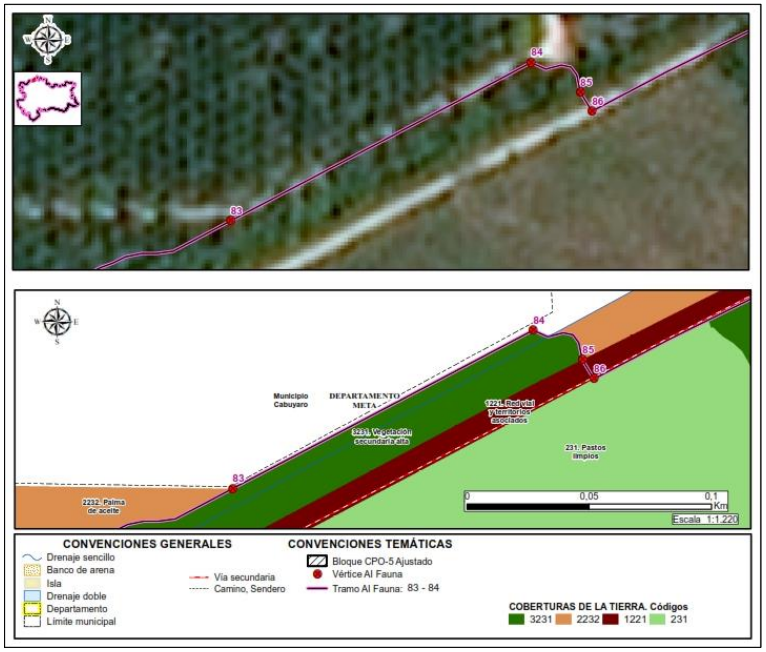
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
78 N: 5009402,2461 E: 2038613,8968	79 N: 5009421,86 E: 2038585,3499	Bosque de galería	El recorrido entre el vértice 78 y el vértice 79 en dirección norte – sur, establece que el interior del AI corresponde al oeste representado por la cobertura de Bosque de galería. Esta cobertura establece el límite exterior del AI hacia el este. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron especies de fauna importantes como mamíferos entre ellos: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

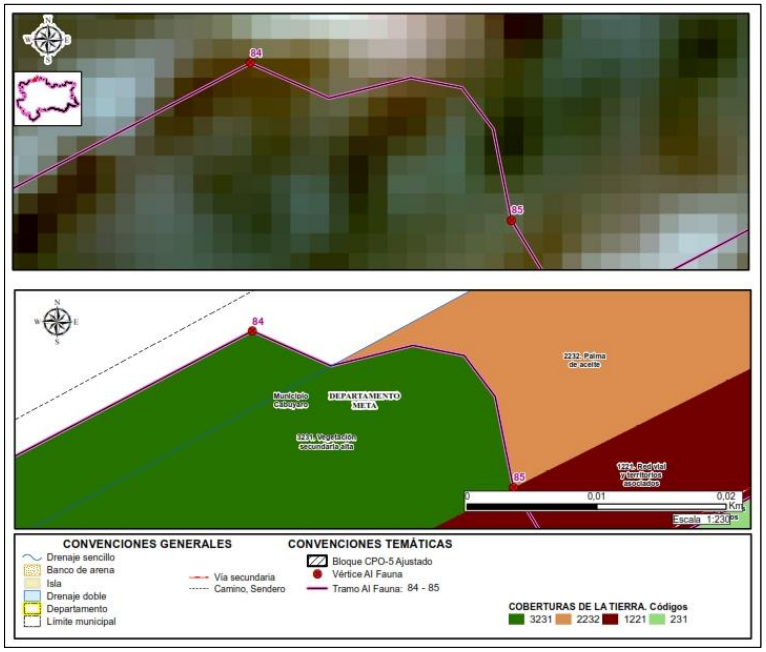
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
79 N: 5009421,86 E: 2038585,3499	80 N: 5009421,7342 E: 2038551,8123	Ríos	El recorrido entre el vértice 79 y el vértice 80 en dirección norte – sur, se hace sobre la cobertura de Ríos, al oeste s el interior del AI y al este es el exterior del AI.	

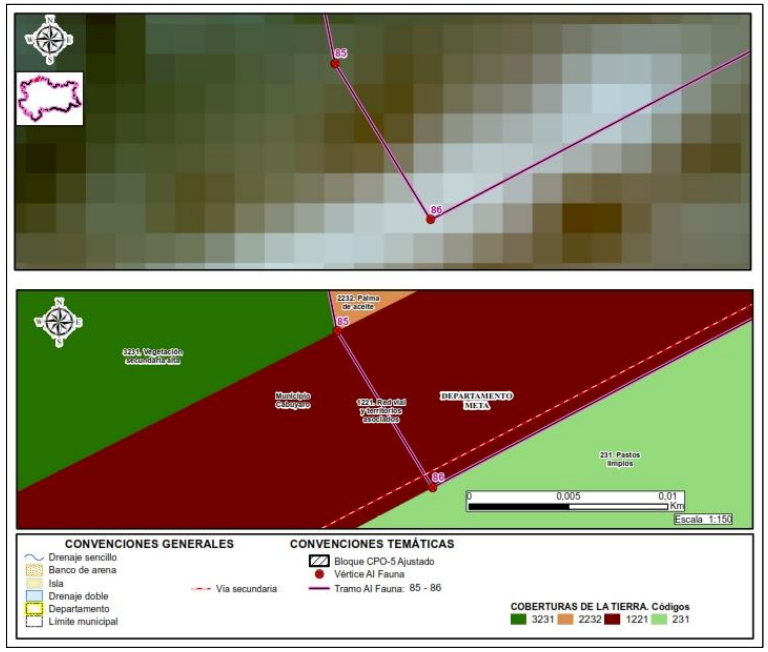
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
80 N: 5009421,7342 E: 2038551,8123	81 N: 5010028,4116 E: 2039271,1562	Ríos	El recorrido entre el vértice 80 y el vértice 81 en dirección sur - norte, establece que el interior del AI corresponde al este representado por las coberturas de Bosque de galería y Pastos limpios. Estas coberturas establecen el límite exterior del AI hacia el oeste por la cobertura de Ríos. En CPO-5 en las coberturas de Bosque de galería y Pastos limpios se registraron especies de fauna importantes como mamíferos entre ellos: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Eira barbara* (ulama), aves como: *Gymnomystax mexicanus* (turpial), *Ara macao* (Guacamaya), de herpetos como: *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto).	

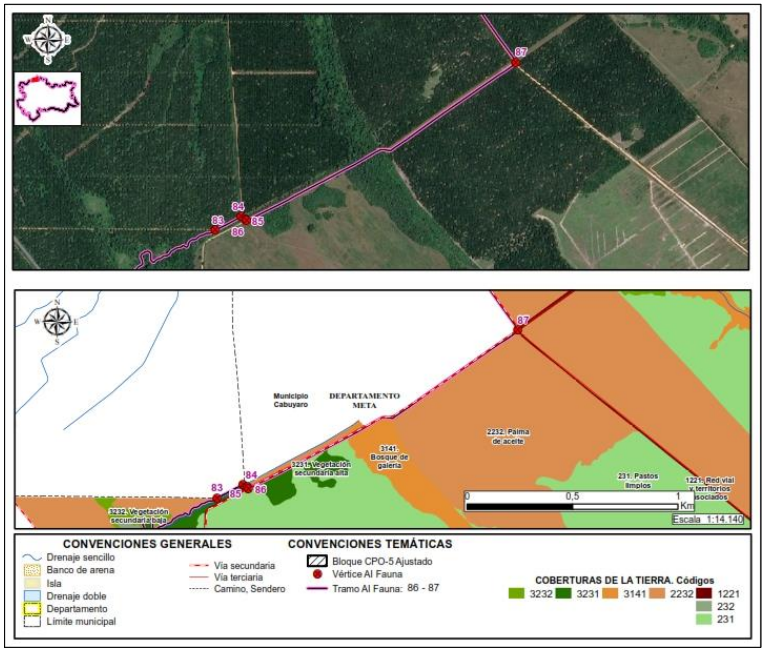
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
81 N: 5010028,4116 E: 2039271,1562	82 N: 5010810,0846 E: 2039608,9963	Pastos limpios	El recorrido entre el vértice 81 y el vértice 82 en dirección oeste - este, se establece que al sur se encuentra el interior del AI en cobertura de Pastos limpios, esta cobertura traza al norte el límite del exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura anteriormente citada se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Dasypus novemcinctus* (cachicamo), *Cnemidophorus lemniscatus* (lobito, lagarto), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), aves como: *Buteogallus urubitinga (águila verdadera), Coragyps atratus* (chulo).	

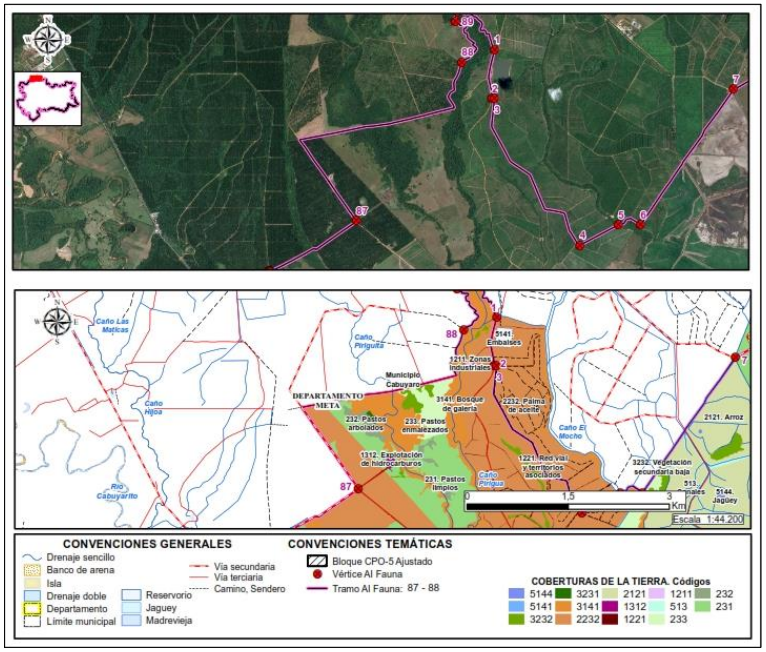
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
82 N: 5010810,0846 E: 2039608,9963	83 N: 5011491,0683 E: 2039971,9407	Vegetación secundaria alta	El recorrido entre el vértice 82 y el vértice 83 en dirección oeste - este, se establece que al sur se encuentra el interior del AI en cobertura de Vegetación secundaria alta, esta cobertura traza al norte el límite del exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura Vegetación secundaria alta se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Oecomys bicolor* (ratón de monte), *Ameiva praesignis* (lobo, lagarto), *Adenomera hylaedactyla* (rana), aves como: *Geranospiza caerulescens* (águila verdadera), *Florisuga mellivora* (colibrí).	

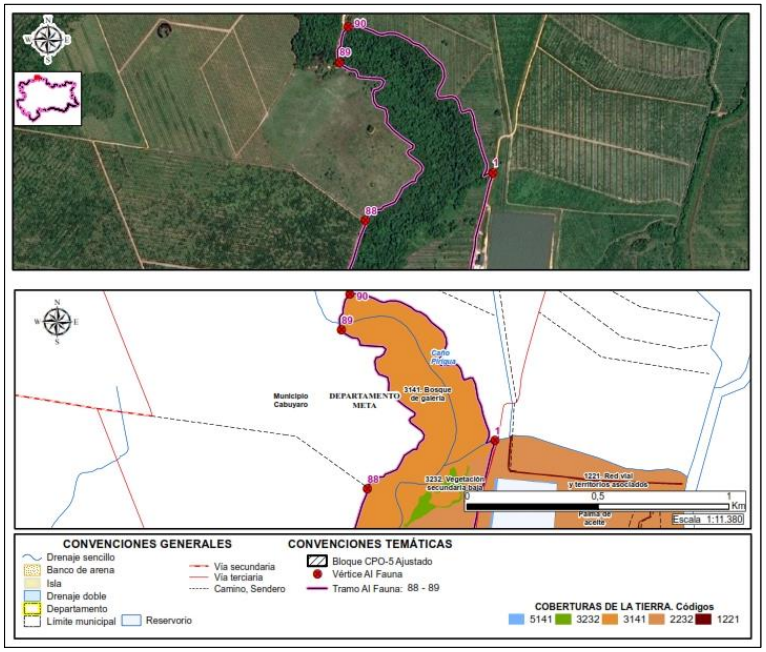
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
83 N: 5011491,0683 E: 2039971,9407	84 N: 5011614,0672 E: 2040036,749	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 83 y el vértice 84 en dirección oeste - este, se establece que al sur se encuentra el interior del AI en cobertura de Vegetación secundaria alta, esta cobertura traza al norte el límite del exterior del AI por una vía. En CPO-5 en la cobertura Vegetación secundaria alta se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Oecomys bicolor* (ratón de monte), *Ameiva praesignis* (lobo, lagarto), *Adenomera hylaedactyla* (rana), aves como: *Geranospiza caerulescens* (águila verdadera), *Florisuga mellivora* (colibrí).	

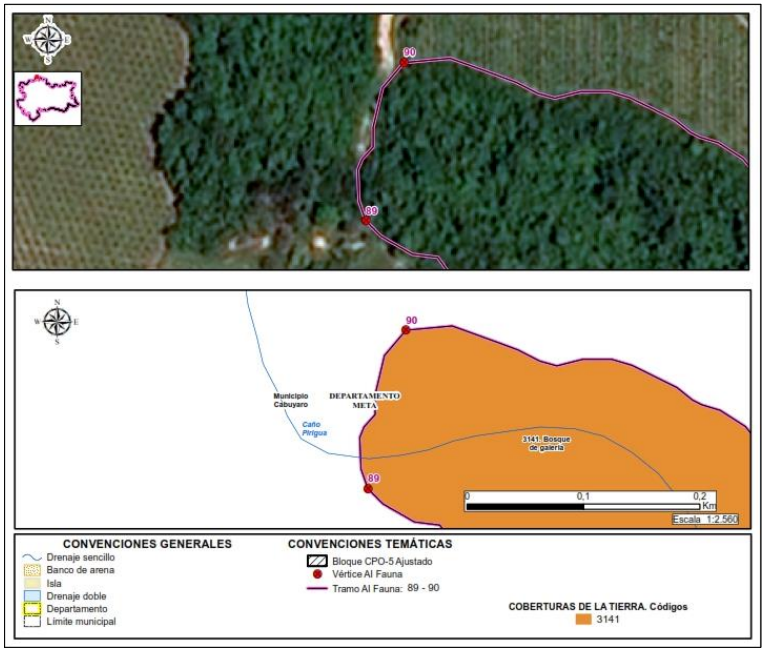
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
84 N: 5011614,0672 E: 2040036,749	85 N: 5011634,2136 E: 2040024,662	Vegetación secundaria alta	El recorrido entre el vértice 84 y el vértice 85 en dirección oeste - este, se establece que al oeste se encuentra el interior del AI en cobertura de Vegetación secundaria alta, esta cobertura traza el límite al este del exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura Vegetación secundaria alta se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Oecomys bicolor* (ratón de monte), *Ameiva praesignis* (lobo, lagarto), *Adenomera hylaedactyla* (rana), aves como: *Geranospiza caerulescens* (águila verdadera), *Florisuga mellivora* (colibrí).	

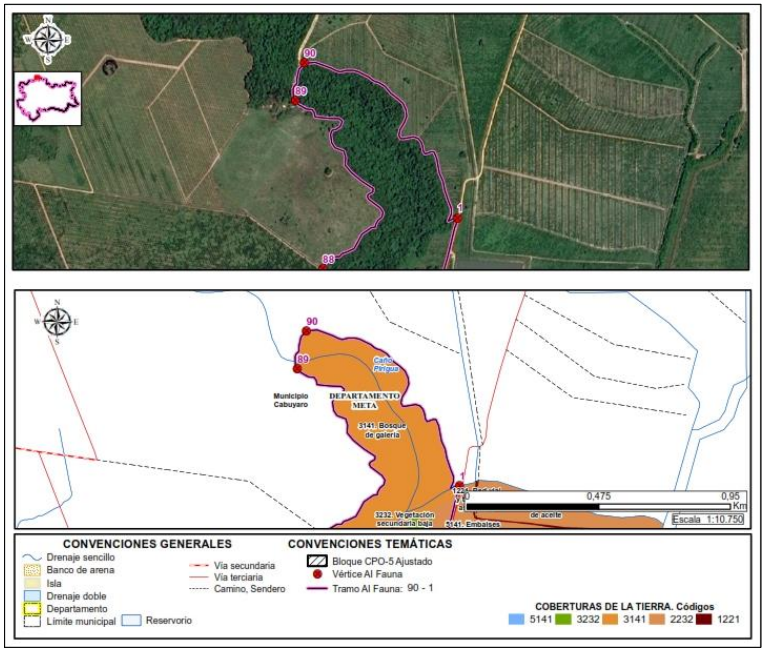
Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
85 N: 5011634,2136 E: 2040024,662	86 N: 5011639,0253 E: 2040016,7962	Red vial y territorios asociados	Paso de vía en dirección norte – sur en el AI. Al sur interior del AI, al norte exterior del AI.	

Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
86 N: 5011639,0253 E: 2040016,7962	87 N: 5012916,7916 E: 2040769,3931	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 86 y el vértice 87 en dirección oeste - este, establece que al sur se encuentra el interior del AI con coberturas de: Pastos limpios, Bosque de galería, Vegetación secundaria alta y Palma de aceite. Estas coberturas trazan al norte el límite del exterior del AI por una vía. En CPO-5 en la cobertura Vegetación secundaria alta se registraron algunas especies tales como: *Odocoileus cariacou* (venado), *Glossophaga soricina* (murciélago), *Priodontes maximus* (ocarro), *Cuniculus paca* (laca), *Leptodactylus fuscus* (rana picuda), *Adenomera hylaedactyla* (rana), aves como: *Geranospiza caerulescens* (águila verdadera), *Florisuga mellivora* (colibrí).	

Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
87 N: 5012916,7916 E: 2040769,3931	88 N: 5014482,5362 E: 2043121,6854	Red vial y territorios asociados	El recorrido entre el vértice 87 y el vértice 88 en dirección sur - norte, establece que al este se encuentra el interior del AI con coberturas de: Pastos limpios, Bosque de galería, Vegetación secundaria alta, Palma de aceite. y Arroz. Estas coberturas trazan al oeste el límite del exterior del AI por una vía. En CPO-5 en la cobertura Vegetación secundaria alta se registraron algunas especies tales como: *Cerdocyon thous* (zorro perruno), *Odocoileus cariacou* (venado), *Priodontes maximus* (ocarro), *Cuniculus paca* (laca), *Caiman crocodilus* (babilla), *Adenomera hylaedactyla* (rana), aves como: *Dendrocygna viduata* (yaguazo), *Geranospiza caerulescens* (águila verdadera), *Florisuga mellivora* (colibrí).	

Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
88 N: 5014482,5362 E: 2043121,6854	89 N: 5014383,3304 E: 2043727,3386	Bosque de galería	El recorrido entre el vértice 88 y el vértice 89 en dirección sur - norte, establece que al este se encuentra el interior del AI con la cobertura de Bosque de galería, esta cobertura traza al oeste el límite del exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron especies de fauna importantes como mamíferos entre ellos: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
89 N: 5014383,3304 E: 2043727,3386	90 N: 5014416,1388 E: 2043863,3347	Bosque de galería	El recorrido entre el vértice 89 y el vértice 90 en dirección sur - norte, establece que al este se encuentra el interior del AI con la cobertura de Bosque de galería, esta cobertura traza al oeste el límite del exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron especies de fauna importantes como mamíferos entre ellos: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

Vértices		Elemento ambiental	Observaciones	Figura
Del	Al			
90 N: 5014416,1388 E: 2043863,3347	1 N: 5014969,048 E: 2043305,7496	Bosque de galería	El recorrido entre el vértice 90 y el vértice 1 en dirección norte - sur, establece que al oeste se encuentra el interior del AI con la cobertura de Bosque de galería, esta cobertura traza al este el límite del exterior del AI. En CPO-5 en la cobertura de Bosque de galería se registraron especies de fauna importantes como mamíferos entre ellos: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) con estatus de amenaza Vunerable (Vu), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Alouatta seniculus* (araguato), aves como: *Trogon viridis*, *Orthopsittaca manilatus* (Guacamaya), de herpetos como: *Leptodactylus colombiensis* (rana), *Podocnemis vogli* (tortuga galapaga), *Chironius spixii* (cazadora).	

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.5.3 Componente fragmentación, conectividad

Enmarcados en las actividades objeto de modificación en el presente complemento se toma en cuenta la trascendencia de los impactos en función de la alteración de los ecosistemas terrestres como consecuencia de un proyecto, obra o actividad abordados desde la modificación de la conectividad funcional.

- *Impactos ambientales*

Dado que los ecosistemas terrestres abordados en el componente fragmentación y conectividad están compuestos por el componente de flora y fauna, los impactos evaluados están incluidos dentro de los impactos de Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles; alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas; y, alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre, presentados en estos componentes. En este aparado se presentará la delimitación del área de influencia bajo los criterios de fragmentación y conectividad funcional.

- *Unidad de análisis*

Como unidad de análisis para especializar los impactos relacionados con la modificación de la conectividad funcional se emplearon las coberturas de la tierra que contienen los principales hábitats núcleo y rutas de menor costo para las especies objeto de modelación. Así mismo, se consideraron elementos barrera como vías y cuerpos de agua.

- *Criterios de análisis*

  - ✓ *Componente Fragmentación*

La delimitación del área de influencia desde el componente de fragmentación se realizó considerando el posible cambio en la configuración espacial de coberturas naturales y seminaturales identificados en el área de influencia preliminar producto de las actividades del proyecto, teniendo en cuenta que cuenta se pueden producir impactos en función de la alteración de los ecosistemas terrestres desde la modificación de la conectividad estructural. Para la delimitación del área de influencia se aplicaron dos criterios:

Criterio 1: Se seleccionaron los fragmentos naturales y seminaturales que se superponen con el área de interés, dado que en esta zona podrían desarrollarse actividades del proyecto, lo cual puede desencadenar procesos de división de parches y reducción de la cohesión estructural.

En este sentido, hacen parte del área de influencia todos aquellos fragmentos que, independientemente de su categoría de contexto paisajístico o de su grado actual de conectividad, presentan superposición con el área de interés y pueden ser sujetos de intervención, teniendo en cuenta que cualquier modificación sobre un fragmento natural o seminatural puede alterar las relaciones espaciales existentes entre fragmentos, modificar los flujos ecológicos y generar cambios en la conectividad estructural del sistema. En la **Figura 3.1-30** se presentan las coberturas naturales y seminaturales que se interceptan con el área de interés y su grado de conectividad actual.

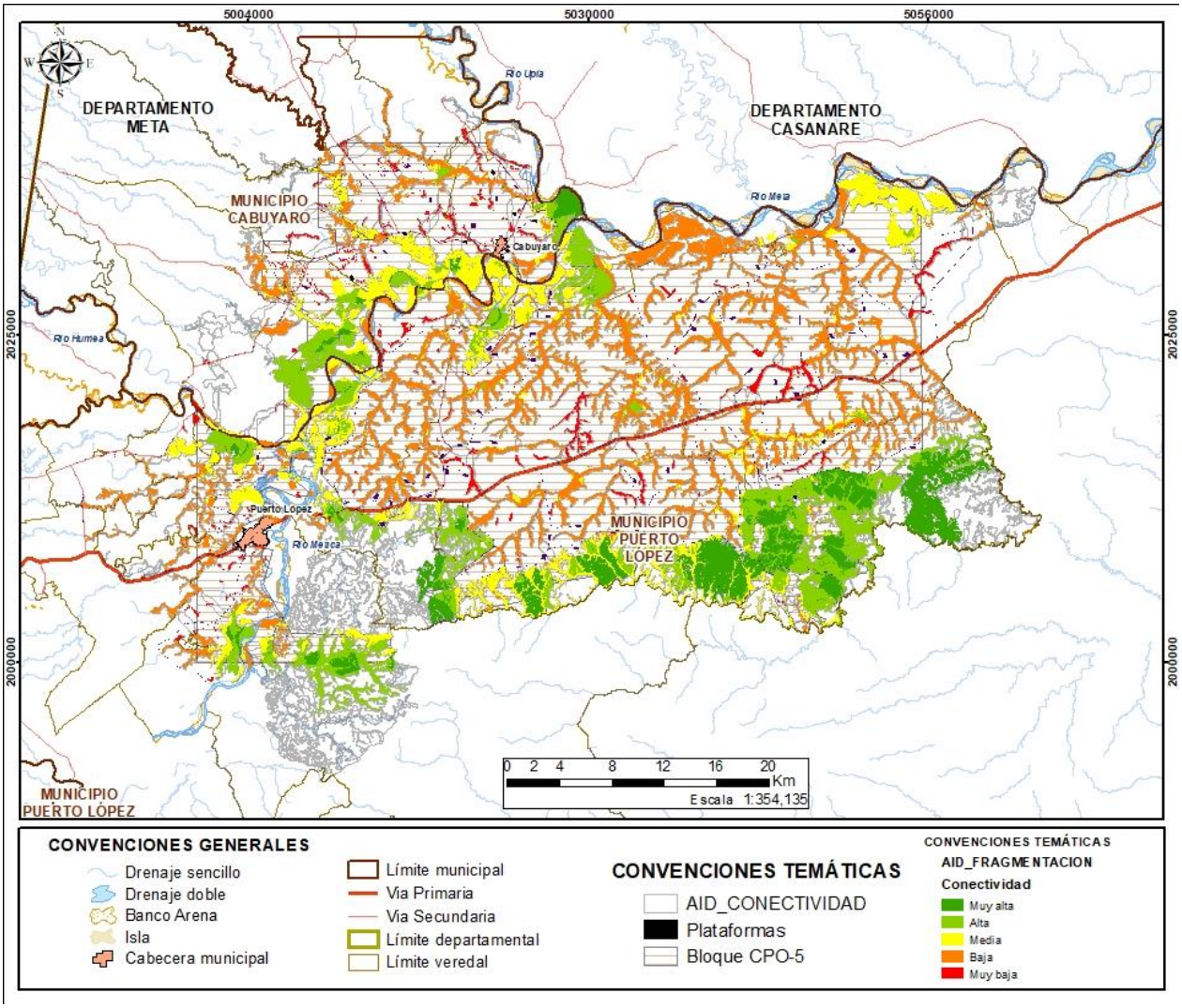


Figura 3.1-30 Coberturas naturales y seminaturales que interceptan con el área del proyecto del Bloque CPO-5. Criterio 1

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Criterio 2: Se incluyeron los fragmentos de coberturas naturales y seminaturales que se superponen con el área de intervención, la cual comprende las zonas de perforación, instalaciones de apoyo y accesos, sobre las que se prevé una afectación derivada del aprovechamiento forestal, esta intervención no solo afectaría el área intervenida sino también indicadores de forma y borde. Es importante precisar que esta área fue definida a partir de un supuesto constructivo que considera los diferentes tipos de infraestructura y accesos requeridos, incorporando además un análisis de restricciones ambientales, priorizando su localización en pastos y áreas intervenidas.

Esta distribución evidencia que la intervención con mayor potencial de interacción con fragmentos naturales se asocia a infraestructura lineal principalmente adecuación de vías (87.47%), la cual

tiende a incrementar el efecto borde y a inducir cambios en la forma y configuración de los parches interceptados o adyacentes. De igual manera la intervención puntual por plataformas (12.16%). En consecuencia, aun cuando el supuesto constructivo prioriza la localización sobre coberturas antrópicas, la confluencia puntual o parcial con fragmentos naturales y seminaturales, amerita su inclusión en el área de influencia, debido a que pequeñas intervenciones pueden traducirse en modificaciones relevantes de indicadores estructurales del paisaje (p. ej., borde y compactación del parche) y en la relación espacial entre fragmentos. En la **Figura 3.1-31** se muestran las coberturas naturales y seminaturales que interceptan con el supuesto constructivo, en tonos morados las áreas donde se presume que la adecuación de vías pueda intervenir bordes de coberturas naturales y seminaturales, por ejemplo, al sur, se destaca como la adecuación de vías existentes en la vereda Yucao Matazul en el municipio de Puerto López podría incidir en la estructura de Herbazales densos de tierra firme y bosques de galería con conectividad muy alta y alta que se encuentran circundantes a la vía existente. Al interior, la adecuación de vías existentes alrededor de bosques de galería con conectividad baja (alta fragmentación) en las veredas Remolino y Yurimena del municipio de Puerto López.

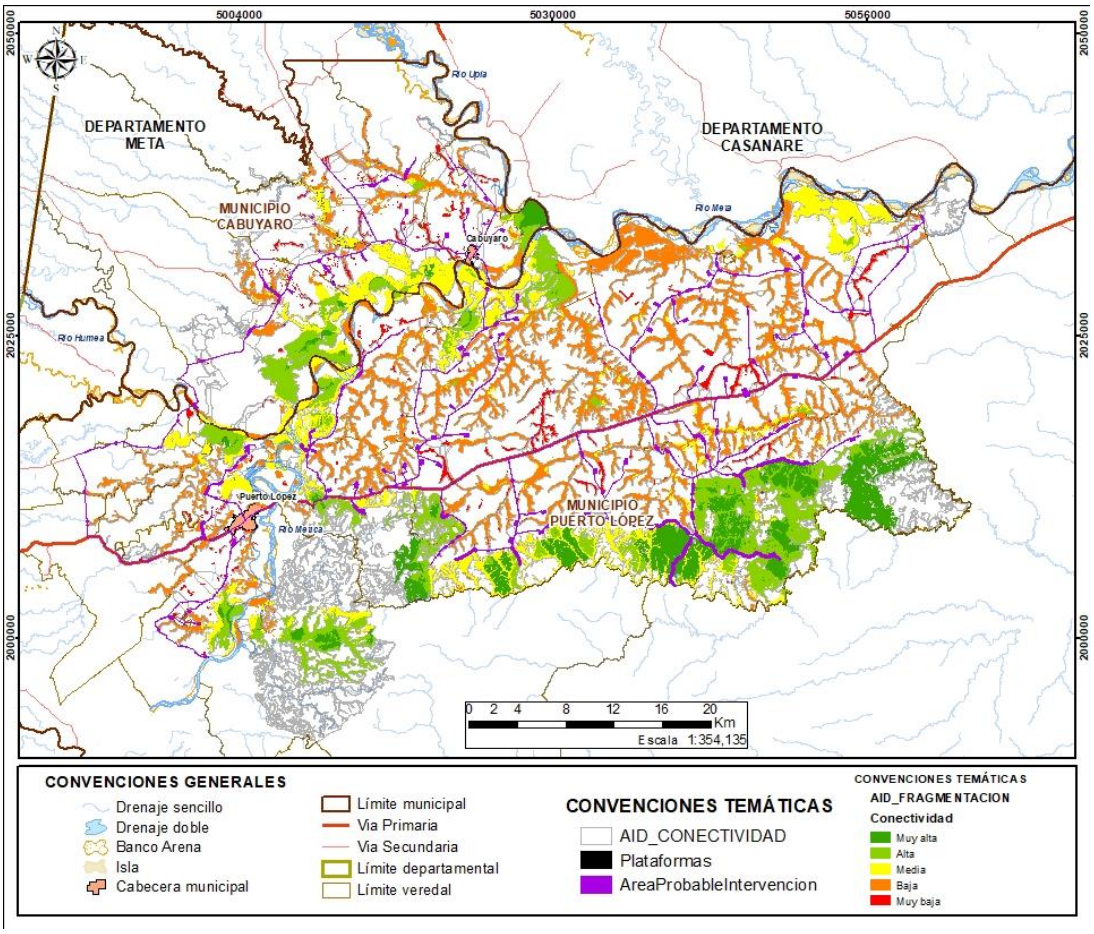


Figura 3.1-31 Coberturas naturales y seminaturales que interceptan con el área de intervención

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

✓ *Componente de conectividad funcional*

La delimitación del área de influencia del componente de conectividad se fundamentó en el análisis de conectividad funcional desarrollado para tres especies focales representativas de distintos gremios ecológicos y niveles de sensibilidad a la transformación del paisaje: el aullador colorado (*Alouatta seniculus*), el tigrillo (*Leopardus pardalis*) y el oso palmero (Myrmecophaga tridactyla) considerando su interacción con las actividades del proyecto y la posible alteración de los ecosistemas en relación con la conectividad funcional. Este enfoque permite identificar las áreas donde la estructura del paisaje y la permeabilidad pueden verse modificadas, afectando el movimiento de las especies.

Alouatta seniculus es una especie arborícola, altamente dependiente de coberturas boscosas continuas y con requerimientos espaciales reducidos; para su modelación se consideró un área de dominio vital aproximada de 2,1 ha. *Leopardus pardalis* corresponde a un carnívoro de mayor movilidad, con amplios requerimientos espaciales y capacidad de desplazamiento a través de matrices intervenidas; en este caso se empleó un home range de 79 ha. Por su parte, *Myrmecophaga tridactyla,* especie catalogada como Vulnerable a nivel nacional, presenta requerimientos espaciales extensos y utiliza tanto coberturas naturales como áreas abiertas para su desplazamiento, para lo cual se consideró un área de dominio vital de 69 ha. La incorporación de estas características permitió evaluar de manera diferenciada la permeabilidad del paisaje y la funcionalidad de los hábitats y franjas conectoras frente a las actividades del proyecto, y sustenta la delimitación del área de influencia del componente de conectividad de acuerdo con los requerimientos ecológicos y espaciales de las especies focales.

Las unidades de análisis comprenden los hábitats potenciales, entendidos como áreas del paisaje que ofrecen condiciones adecuadas para la presencia, alimentación y reproducción de las especies focales, y las franjas conectoras, definidas como zonas que facilitan el desplazamiento y la interacción entre diferentes parches de hábitat, asegurando la continuidad funcional del ecosistema. Estos elementos fueron identificados para cada especie focal y se analizaron en relación con las actividades del proyecto, que incluyen áreas de perforación, instalaciones de apoyo y accesos con el fin de delimitar la superficie hasta donde se proyecta el impacto sobre la conectividad funcional.

Aunque no se considera que las actividades del proyecto generen un impacto significativo sobre la conectividad, dado que no se prevé la creación de barreras físicas que impidan el tránsito o el desarrollo normal de los procesos ecológicos de la fauna y flora silvestre, la incorporación de elementos puntuales, así como la adecuación y el uso de accesos, pueden modificar la resistividad del paisaje y alterar la forma y configuración de los hábitats. Estos cambios pueden influir en la funcionalidad y dinámica de las especies. A continuación, se describen los criterios considerados para la delimitación del área de influencia.

- Criterio 1: Confluencia de elementos con el área de desarrollo del proyecto

Se consideran los hábitats potenciales y las franjas conectoras que se superponen con el polígono de interés de desarrollo, área donde potencialmente se pueden desarrollar las actividades del proyecto.

En el sector sur, el límite externo está determinado por los bosques de galería asociados al río Yucao. Estos ecosistemas actúan como hábitat fundamental para las tres especies objeto de evaluación. De acuerdo con los resultados de la modelación de conectividad estructural, estos bosques presentan características funcionales de la categoría Núcleo-Corredor; es decir, no solo poseen la integridad necesaria para albergar poblaciones permanentes, sino que facilitan el flujo biótico longitudinal a través del paisaje.

En la **Figura 3.1-32**, se observan por ejemplo los hábitats *para Leopardus pardalis* que interceptan con el área de interés, se destacan los bosques de galería que actúan principalmente como Núcleos y corredores.

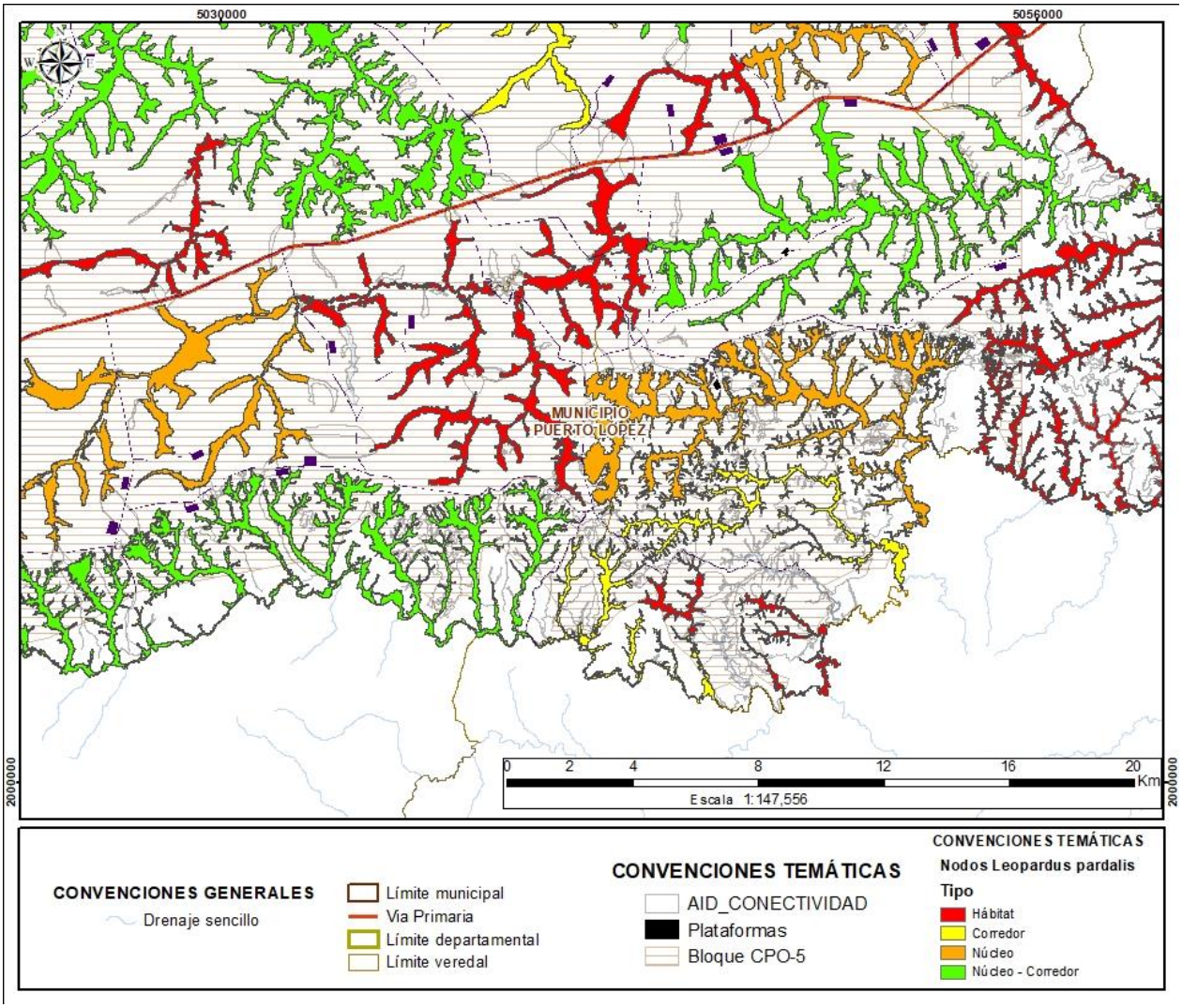


Figura 3.1-32 Hábitats y franjas conectoras de *Leopardus pardalis* que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector Sur

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Figura 3.1-33** los hábitats de *Alouatta seniculus* compuestos por Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Bosque de galería y Vegetación secundaria alta de tamaños mínimos de 2.1 ha, que interceptan con el área de interés.

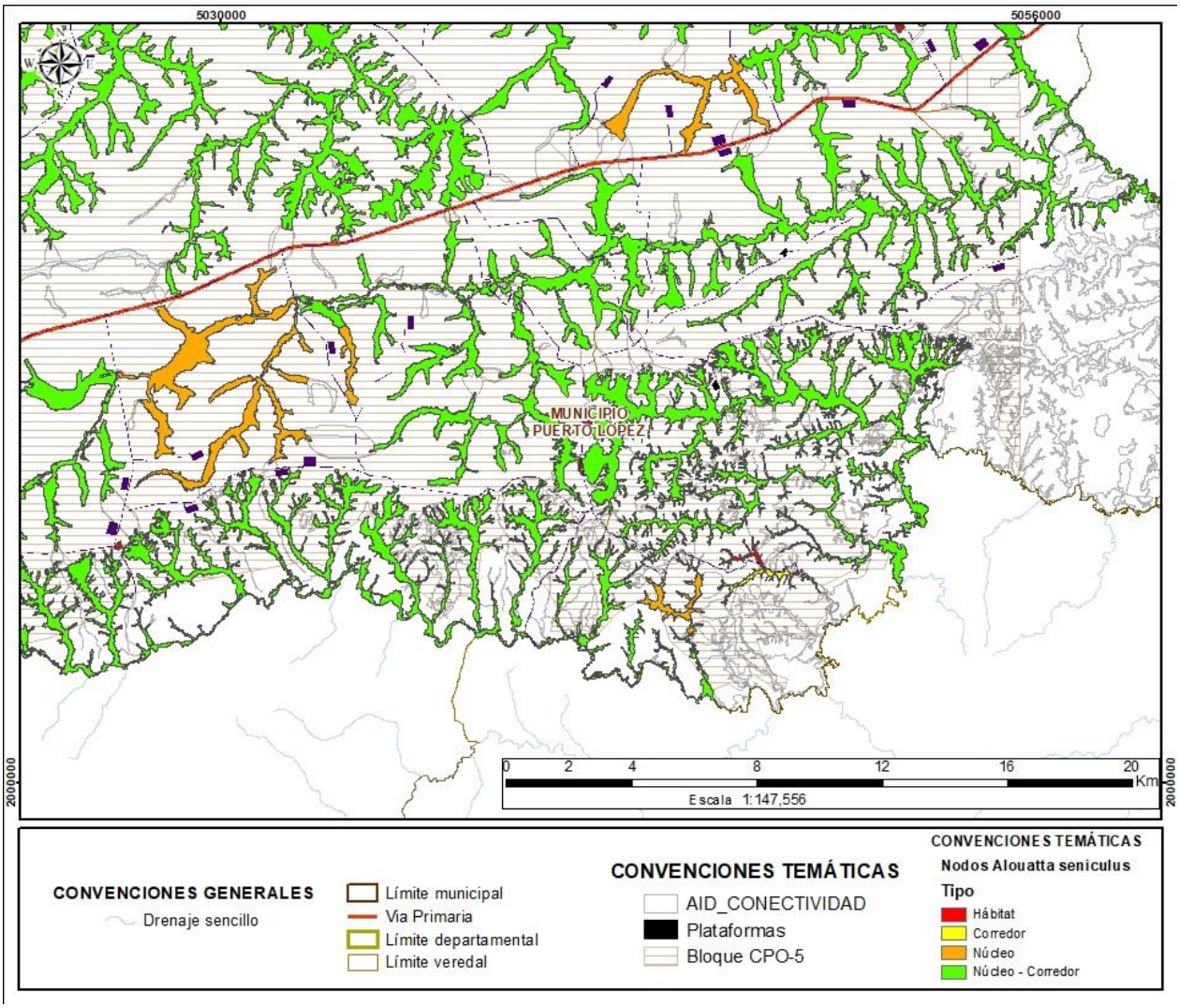


Figura 3.1-33 Hábitats y franjas conectoras de *Alouatta seniculus* que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector sur

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En este sector, la delimitación se complementa con la inclusión de los herbazales densos de tierra firme, los cuales representan áreas de forrajeo y desplazamiento para el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*). Como se observar en la imagen estos hábitats y franjas conectoras tienen incidencia con el área de interés o área de proyecto. La espacialización del criterio 1 en el sector sur se observa en la **Figura 3.1-34**.

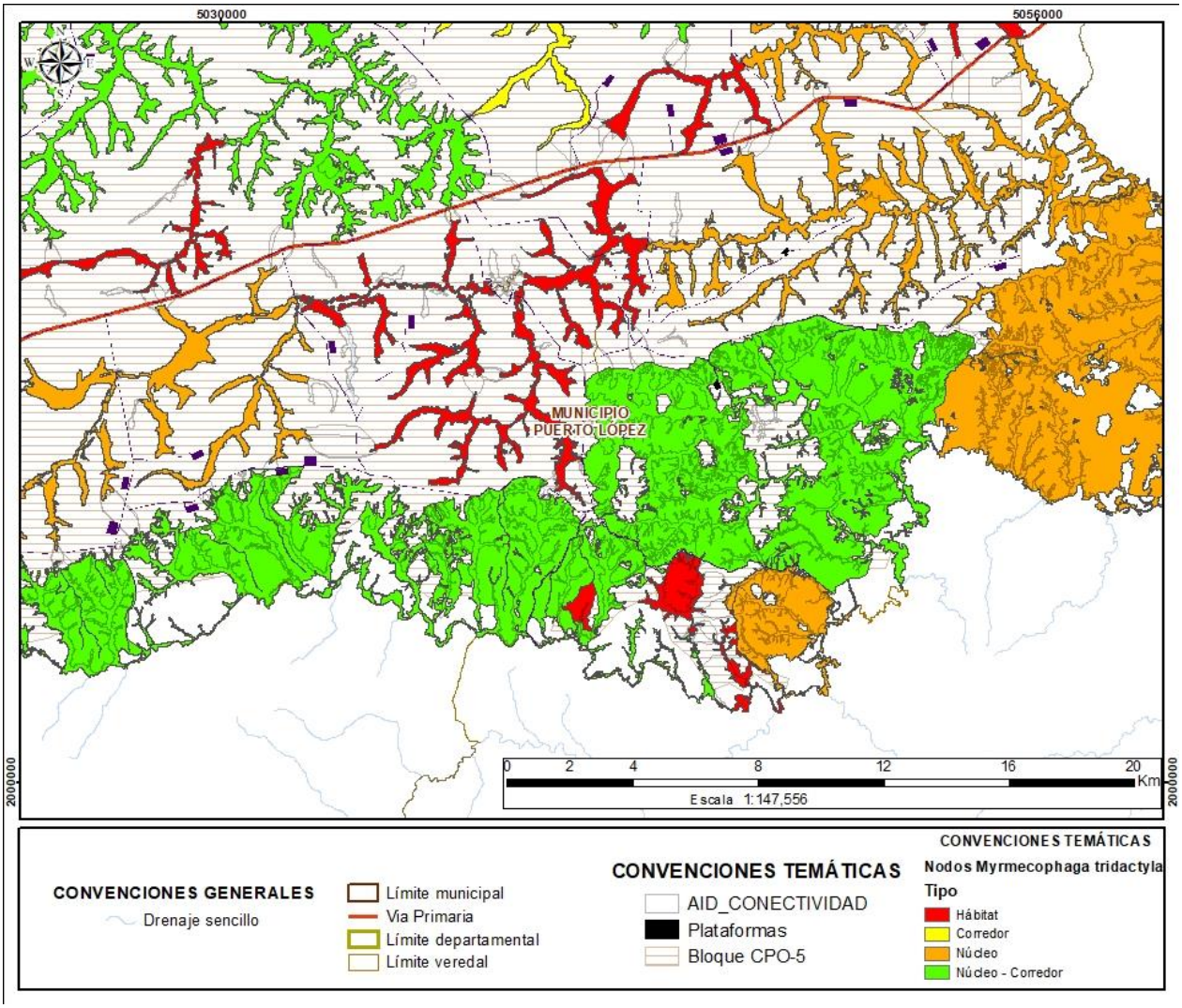


Figura 3.1-34 Hábitats y franjas conectoras de *Myrmecophaga tridactyla* que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector sur

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En el sector Occidente, el área de influencia definitiva se establece a partir los hábitats y franjas conectoras que intersecan con el área de proyecto, en este sector, la delimitación se da por los bosques de galería y herbazales densos de tierra firme. Estos hábitats fueron clasificados por sus características funcionales Núcleos, debido a que su extensión, configuración espacial permiten la persistencia de las tres especies evaluadas.

En la **Figura 3.1-35** se observan Bosques densos altos inundables y palmares, bosques de galería en la vereda Navajas en el municipio de Puerto López que intercepta con el área de interés del proyecto, estos hábitats cumplen principalmente con la funciona de Núcleos y algunos fragmentos más aislados como hábitat de esta especie.

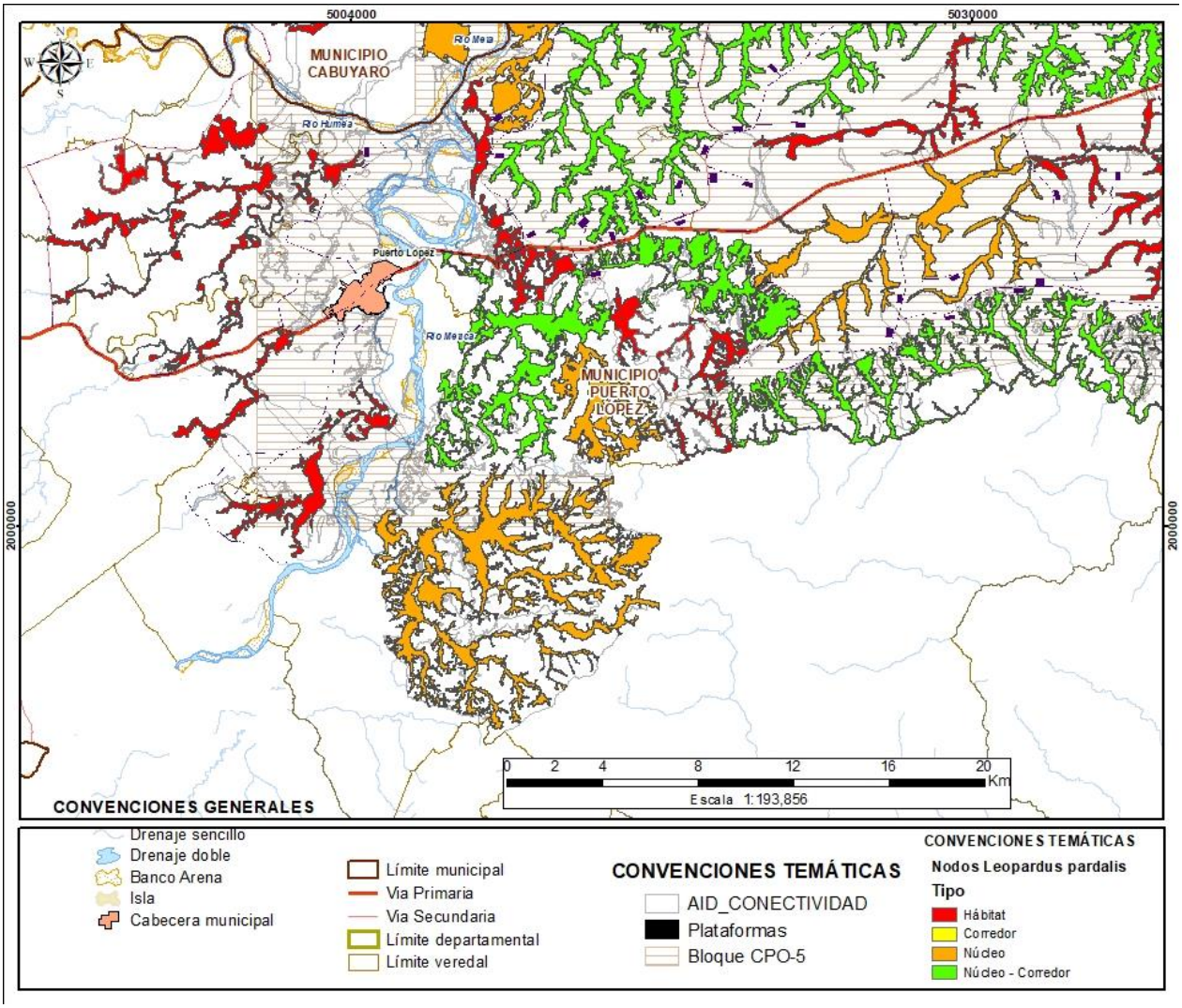


Figura 3.1-35 Hábitats y franjas conectoras de *Leopardus pardalis* que interceptan con el área de interés en el sector Occidental

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Figura 3.1-36**, se observa en el mismo sector los hábitats y franjas conectoras de *Alouatta seniculus*¸ compuesta por Palmares y bosques de galería que actúan como Núcleos en este sector, debido a su tamaño y capacidad de conectividad.

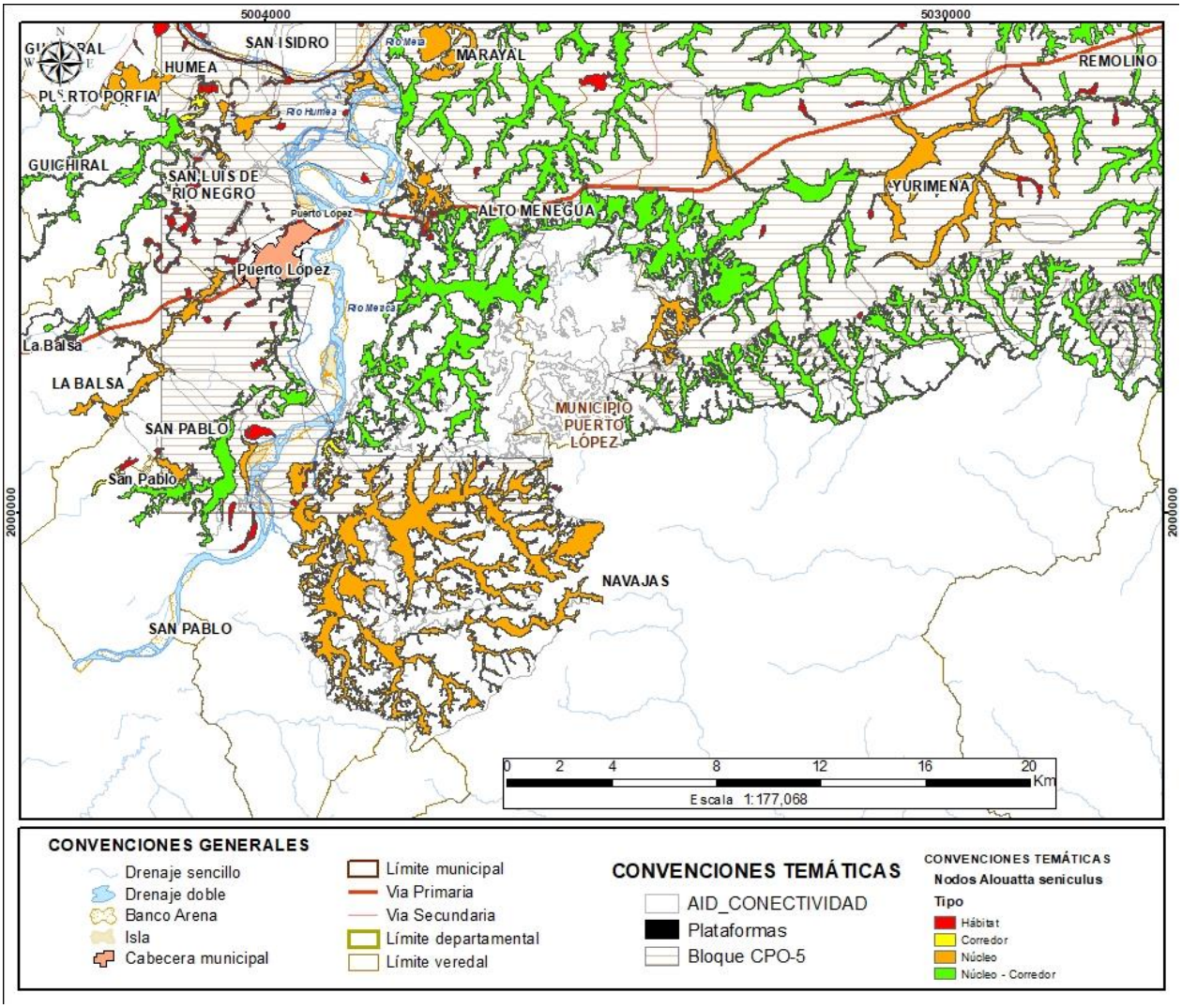


Figura 3.1-36 Hábitats y franjas conectoras de *Alouatta seniculus* que interceptan con el área de interés en el sector Occidental

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Figura 3.1-37**, los hábitats y franjas conectoras de *Myrmecophaga tridactyla,* compuestos por Palmares, Bosques de galería y Herbazales denso de tierra firme no arbolado que actúan como Núcleos de conectividad para esta especie.

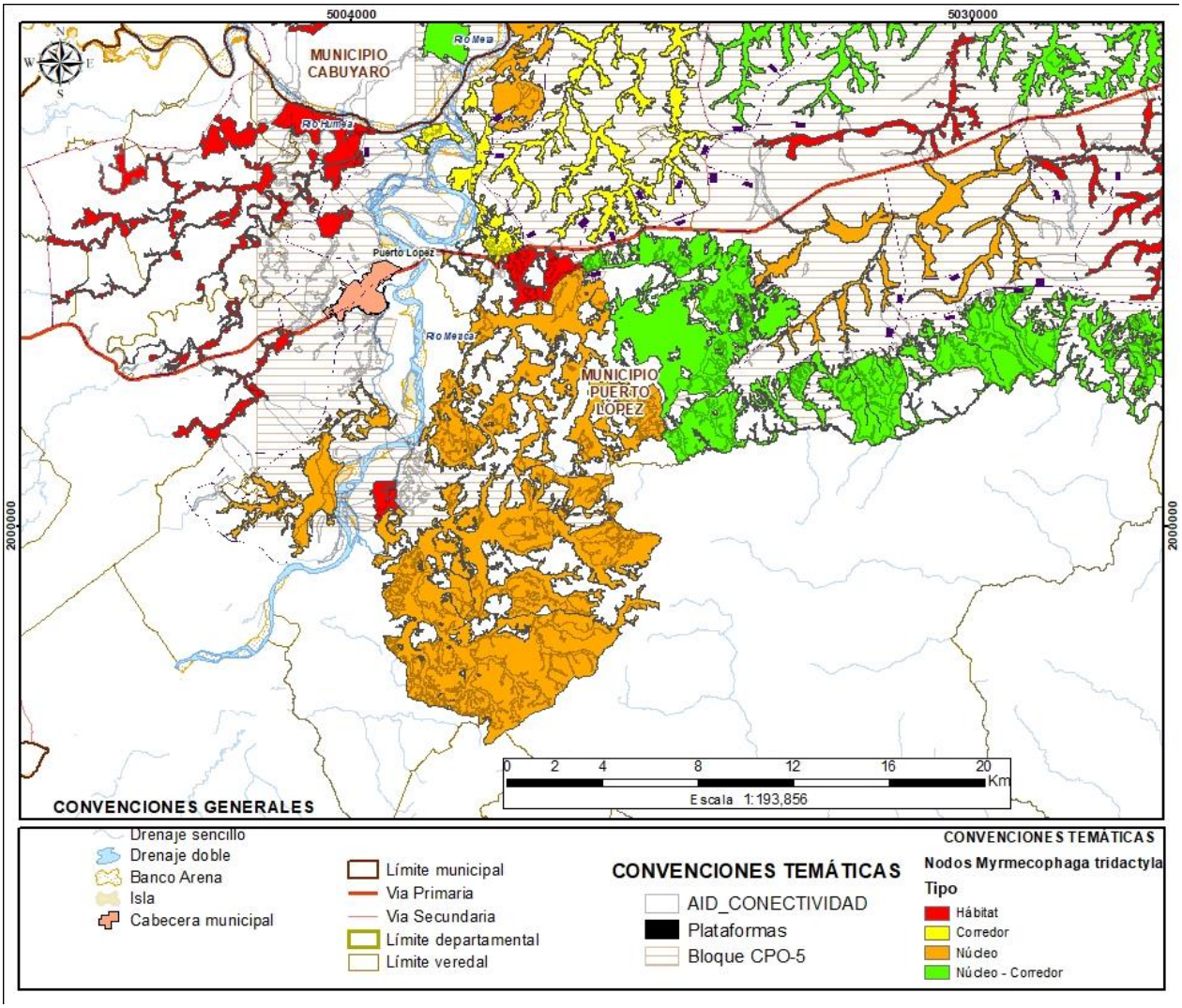


Figura 3.1-37 Hábitats y franjas conectoras de *Myrmecophaga tridactyla* que interceptan con el área de interés en el sector Occidental

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

Hacia el norte, el área se configura mediante una red de bosques relictuales. pese a su reducida extensión y a encontrarse inmersos en una matriz antrópica, algunos de estos fragmentos mantienen la categoría de Núcleo por su capacidad de conectividad funcional, mientras que otros se clasifican como Hábitat, operando como parches de soporte o *stepping stones* (trampolines ecológicos) que reducen la resistencia del paisaje para el movimiento de la fauna.

Finalmente, la delimitación al norte está marcada por los bosques densos altos inundables, hábitat compartido por las tres especies, y por fragmentos aislados que colindan con el río Meta. Estas unidades vegetales ostentan la categoría de Núcleo - corredor, consolidándose como zonas de alta importancia para la conservación.

En la **Figura 3.1-38**, se muestran los hábitats y franjas de *Alouatta seniculus* que interceptan con el área de proyecto al sector Norte, se compone de Bosque denso alto inundable, Bosque de galería que cumplen con la función de Núcleo Corredor para la conectividad de esta especie.

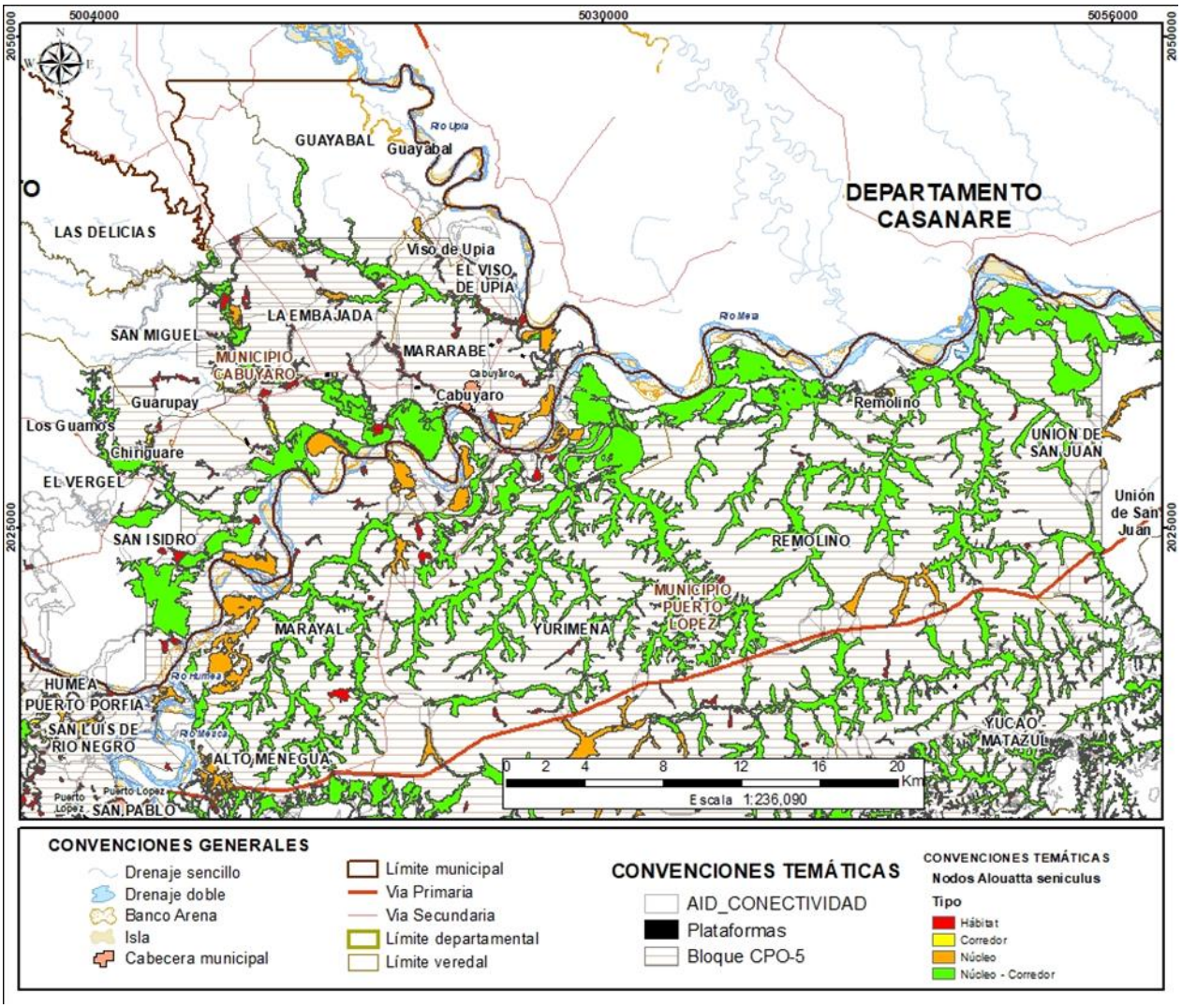


Figura 3.1-38 Hábitats y franjas de Alouatta seniculus conectoras que interceptan con el área del Bloque CPO-5 en el sector norte

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Figura 3.1-39**, se identifican los hábitats y las franjas conectoras para *Leopardus pardalis*, los cuales están conformados principalmente por bosque denso alto inundable y bosque de galería. Estas coberturas cumplen funciones diferenciadas dentro de la red de conectividad de la especie, asociadas a la variabilidad en el tamaño y la configuración de los fragmentos. En el área se reconocen fragmentos que desempeñan roles de hábitat, corredor y núcleo-corredor. Dado que este sector presenta una mayor intervención antrópica, los fragmentos pueden asumir

distintos roles funcionales con el fin de garantizar la conectividad del paisaje y facilitar el desplazamiento de la especie.

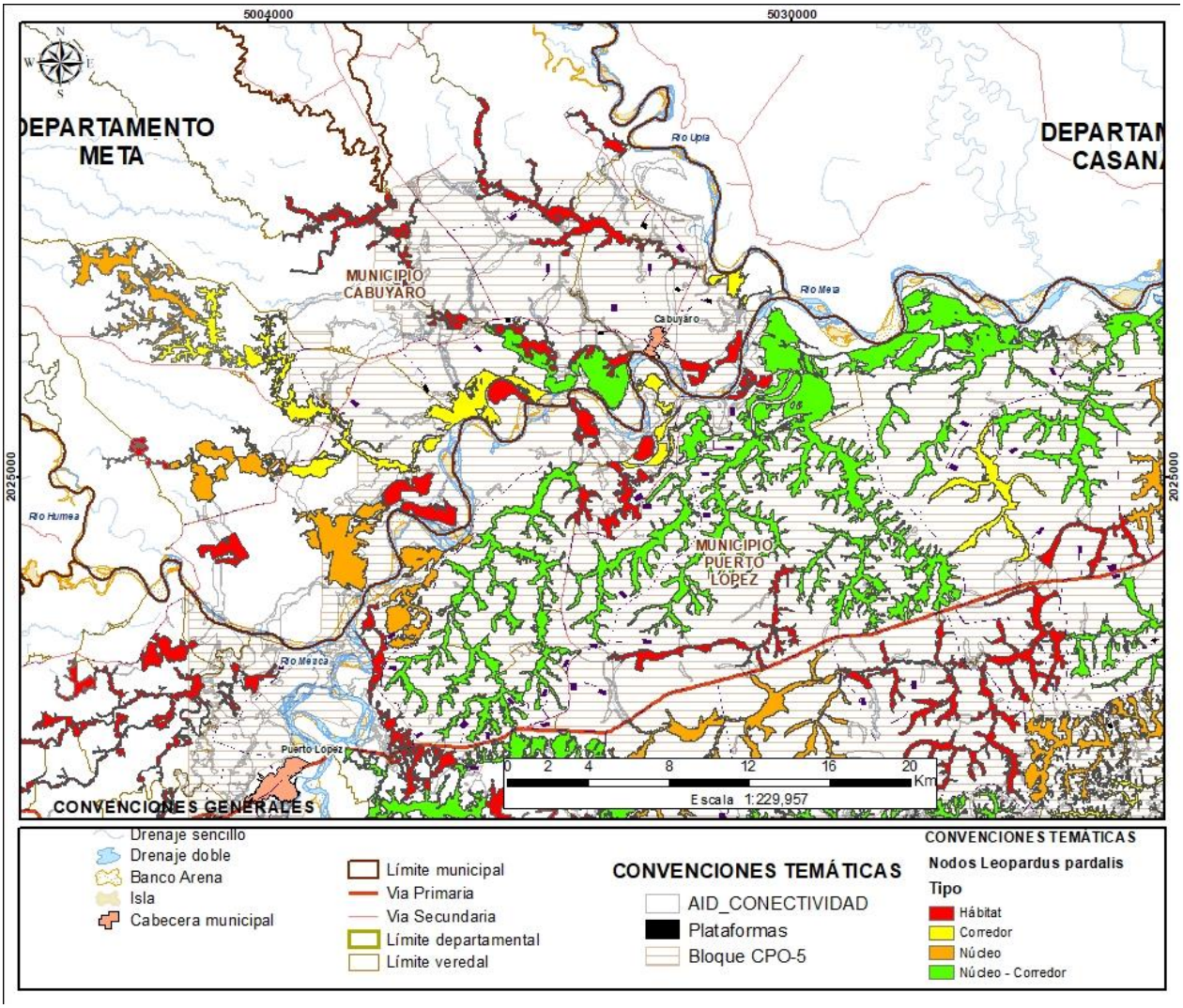


Figura 3.1-39 Hábitats y franjas de Leopardus pardalis conectoras que interceptan con el área de interés en el sector Norte

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Figura 3.1-40**, se identifican los hábitats y las franjas conectoras de *Myrmecophaga tridactyla* que se interceptan con el área del proyecto en el sector norte. Estas áreas están conformadas principalmente por bosque denso alto inundable y bosque de galería, los cuales cumplen funciones predominantes de núcleo-corredor y corredor dentro de la red de conectividad. Adicionalmente, otros fragmentos de menor tamaño contribuyen a la conectividad del paisaje al desempeñar funciones de hábitat para la especie.

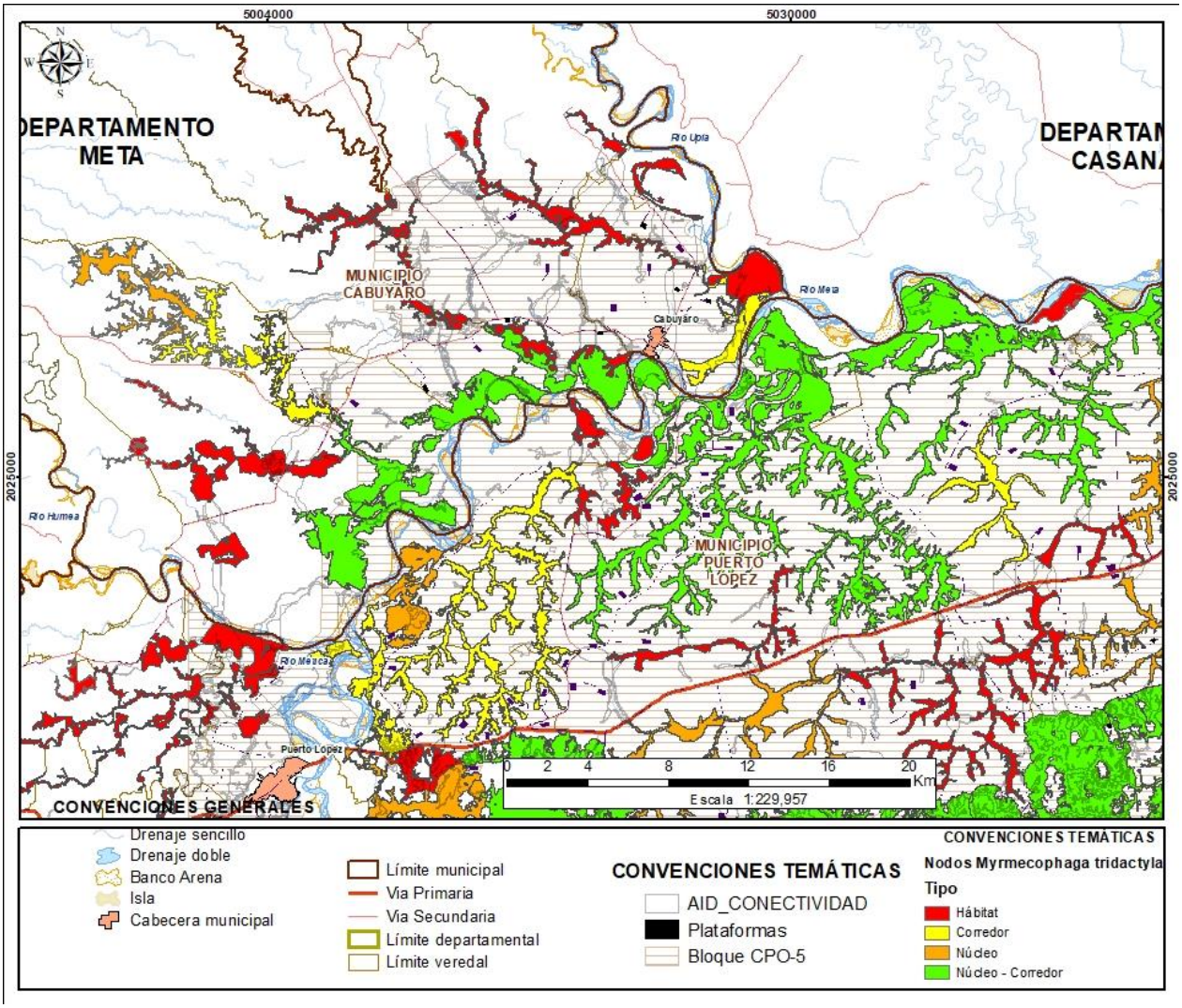


Figura 3.1-40 Hábitats y franjas de Myrmecophaga tridactyla conectoras que interceptan con el área de interés en el sector Norte

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

De esta manera, el área de influencia de componente conectividad por efecto del criterio 1, se puede observar en toda su extensión en la **Figura 3.1-41**.

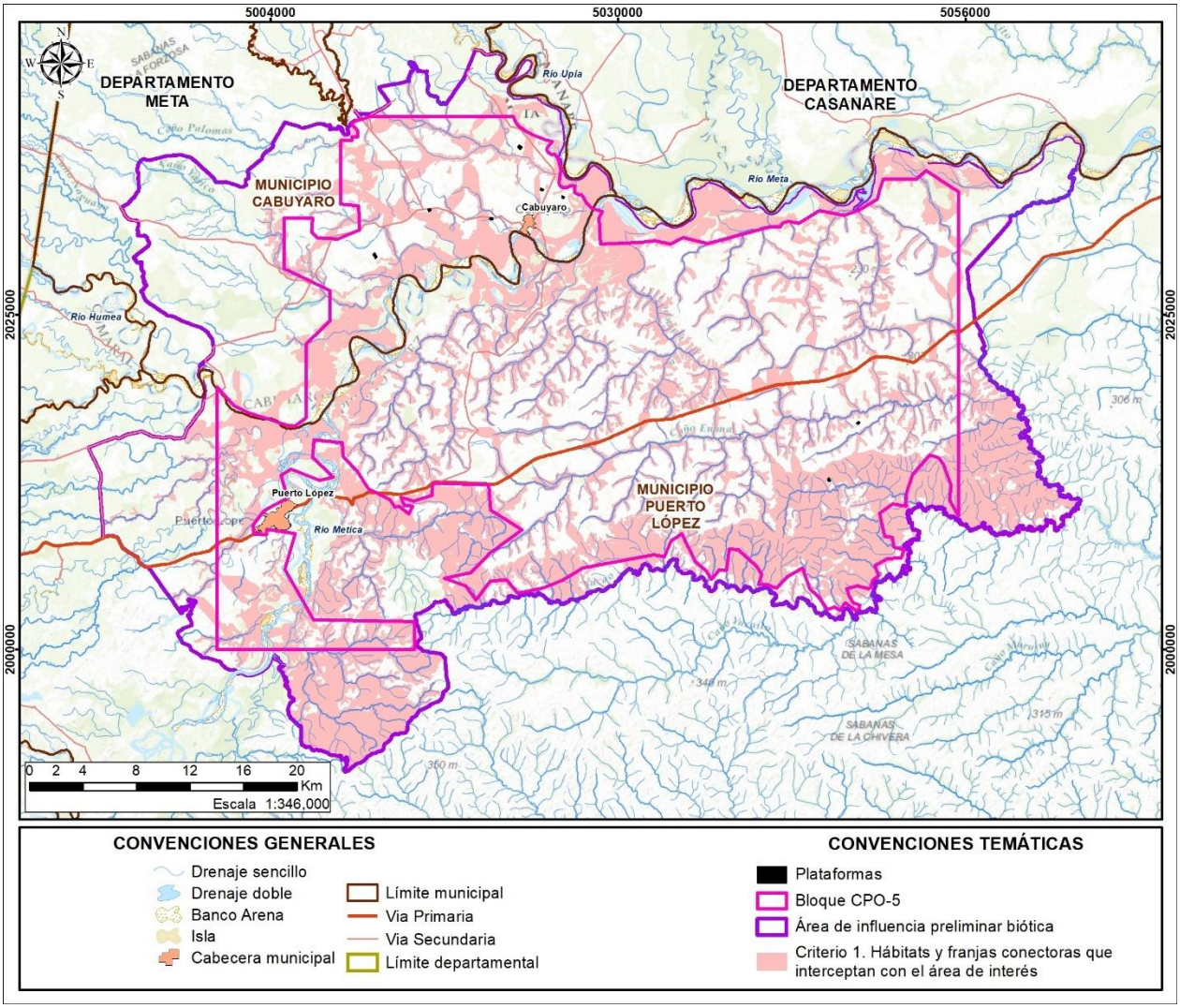


Figura 3.1-41 Hábitats y franjas conectoras que interceptan con el área de interés (Bloque CPO-5)

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- Criterio 2: Confluencia con el área probable de intervención

Este criterio considera los hábitats y las franjas conectoras que se superponen con el área probable de intervención, definida como un supuesto de la ubicación de infraestructura (plataformas, facilidades), vías existentes a utilizar, vías a adecuar, nuevas vías y posibles ocupaciones de cauce. Esta área puede estar sujeta a aprovechamiento forestal, lo que podría ocasionar pérdida o fragmentación de hábitats. Es importante señalar que cualquier intervención sobre los hábitats puede modificar sus características —como extensión, composición o configuración—, afectando la forma en que las especies interactúan con ellos. En el caso de las franjas conectoras, su intervención genera cambios en la permeabilidad del paisaje afectando su funcionalidad. Finalmente, el análisis de accesos implica considerar efectos como el atropellamiento de fauna.

Tal como se estableció en el análisis del Criterio 1, los hábitats del sector sur desempeñan un papel estratégico en la delimitación del área de influencia al operar bajo la categoría funcional de núcleo-corredor. Esta configuración garantiza la continuidad de los flujos bióticos y la estabilidad de las poblaciones locales. Por el contrario, hacia el occidente, la funcionalidad ecológica se encuentra comprometida debido al avanzado grado de transformación antrópica de los ecosistemas, lo que resulta en una menor conectividad estructural y funcional. En contraste, hacia el sector norte, los bosques de galería y herbazales riparios asociados al río Meta retoman la función de núcleo-corredor. Esta conectividad remanente es fundamental, ya que actúa como una barrera natural que limita la trascendencia de los impactos potenciales. La espacialización del Criterio 2 para el componente de conectividad funcional, se presenta en la **Figura 3.1-42**.

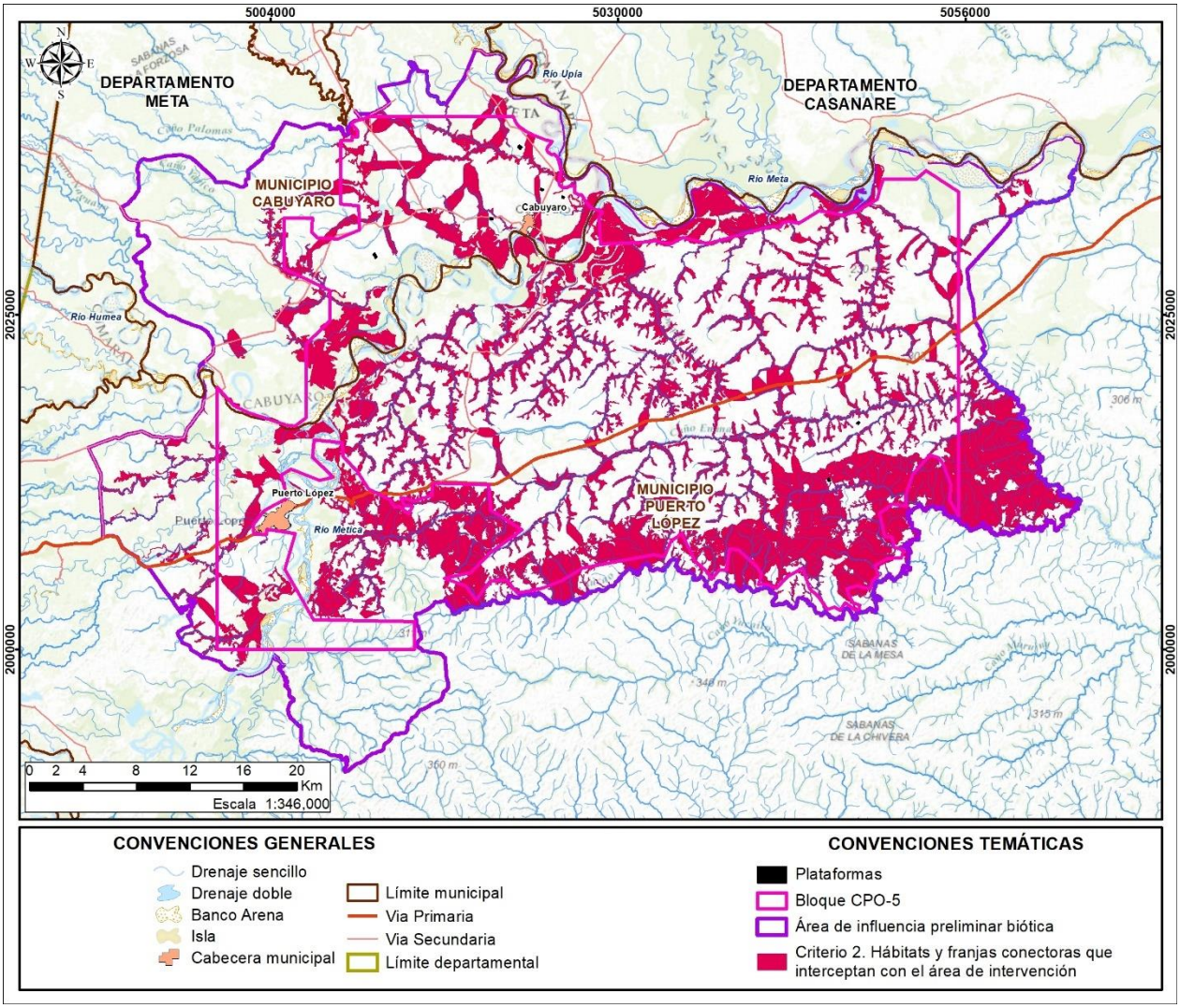


Figura 3.1-42 Hábitats y franjas conectoras que interceptan con el área de intervención

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- Criterio 3: Confluencia con áreas afectadas por ruido

Se consideran los hábitats y franjas conectoras sometidos a niveles de ruido superiores a 55 dB, límite establecido por la Resolución 627 de 2006 para zonas rurales en horario diurno. El ruido puede alterar las condiciones del hábitat, generando respuestas de evitación en las especies y afectando su movilidad. Para establecer esta relación se utilizaron los resultados de la modelación de ruido del escenario con proyecto para el ambiente diurno, jornada en la que se espera se desarrollen las actividades del proyecto y por ende cuando pueden ocurrir los impactos

Como se evidencia en la **Figura 3.1-43**, la superación del umbral de los 55 dB se localiza principalmente de forma adyacente a las vías de acceso y, de manera puntual, en las áreas de intervención directa (zonas de obra).

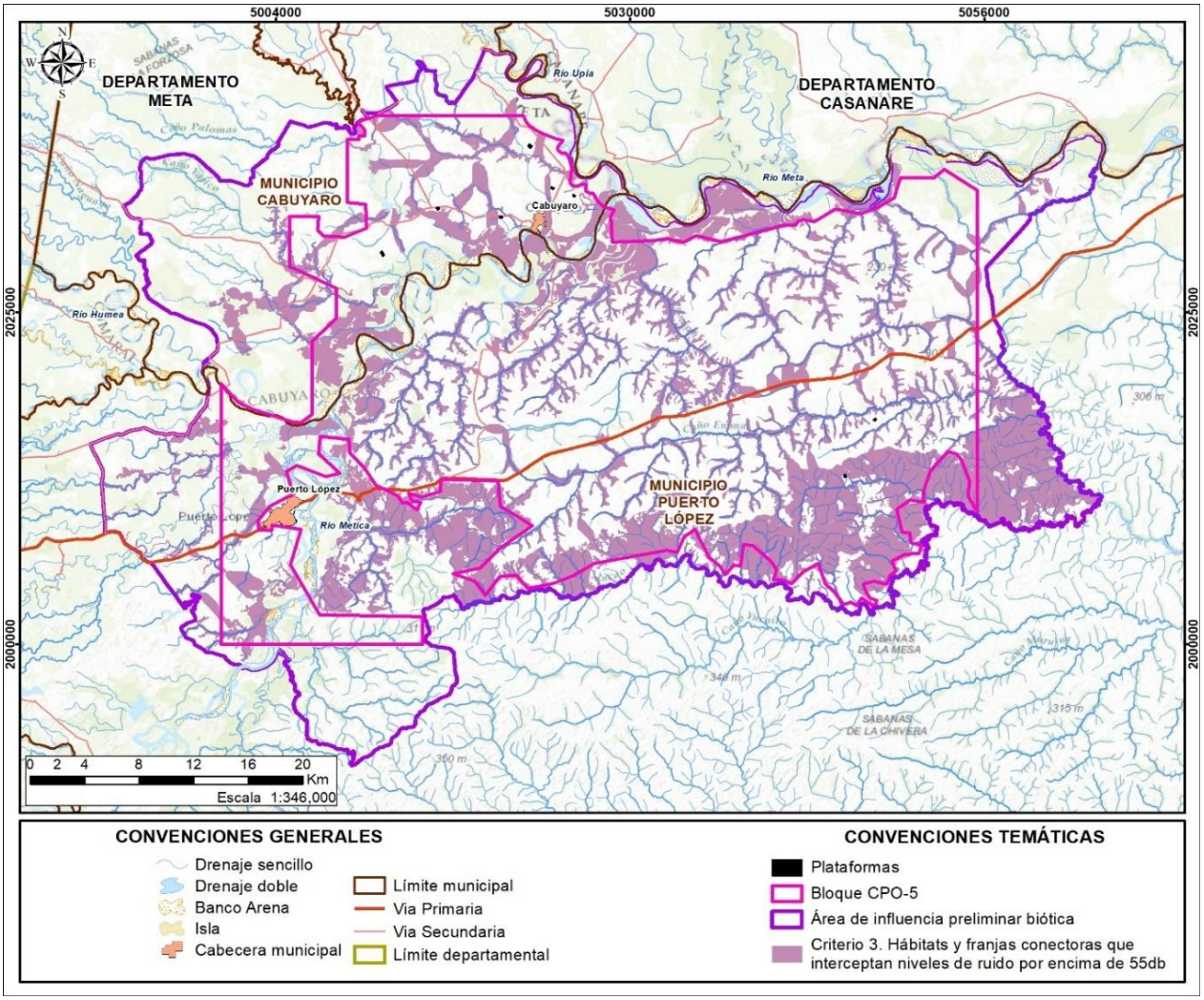


Figura 3.1-43 Hábitats y franjas conectoras que interceptan niveles de ruido por encima de 55db

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- Criterio 4: Hábitats vinculados indirectamente a través de franjas conectoras

Se incluyen los hábitats que, aunque no presentan intersección directa con el área del proyecto ni con el área probable de intervención, están conectados mediante franjas conectoras afectadas por dichas áreas. Si estas franjas sufren cambios en su permeabilidad (por pérdida de cobertura, o incremento de tráfico), las nuevas condiciones repercuten indirectamente en la relación entre hábitats, afectando la conectividad funcional.

Se puede observar en la **Figura 3.1-44**, hacia el nororiente, el análisis identifica un fragmento de bosque denso alto inundable (clasificado como HAB83 para *Leopardus pardalis* y HAB75 para *Myrmecophaga tridactyla*). Si bien este parche no cumple estrictamente con los criterios 1, 2 y 3 de delimitación inicial, su relevancia radica en su interacción con la red de conectividad funcional.

La implementación de un acceso por parte del proyecto sobre la franja de menor costo que vincula este bosque inundable con un bosque de galería adyacente representa una alteración significativa. La introducción de este elemento antrópico y la consecuente modificación de la resistencia del paisaje en dicha franja podrían comprometer el flujo biótico. En términos ecológicos, esto implica que, aunque el hábitat no sea intervenido directamente, la pérdida de permeabilidad en el corredor puede restringir el movimiento efectivo de las especies entre estos dos núcleos de biodiversidad.

En el sector sur, se identifica de igual manera un fragmento de cobertura natural (categorizado como HAB8 para *Leopardus pardalis* y HAB9 para *Myrmecophaga tridactyla*), el cual presenta las mismas condiciones de vulnerabilidad y funcionalidad ecológica descritas anteriormente. Pese a que estos parches podrían considerarse aislados bajo un análisis puramente estructural, su integración en el área de influencia se justifica por su papel en la red de conectividad. Al verse intersectados o próximos a las áreas de intervención, la alteración de la resistencia de la matriz circundante y la presencia de barreras antrópicas podrían comprometer el desplazamiento de estas especies, afectando la permeabilidad del paisaje en este flanco del proyecto. (Ver **Figura 3.1-44**).

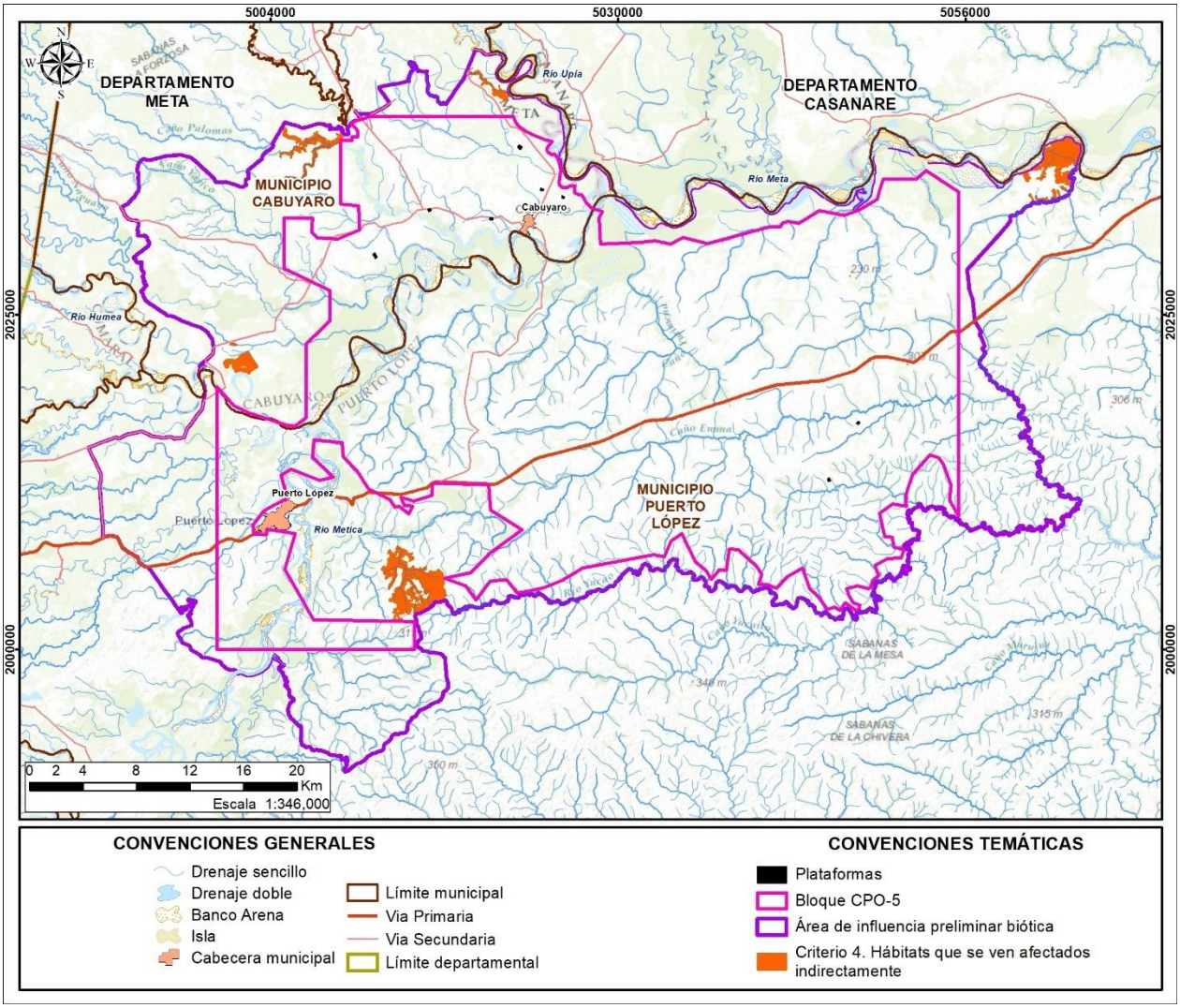


Figura 3.1-44 Hábitats que se ven afectados indirectamente

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Área de influencia fragmentación y conectividad*

Teniendo en cuenta lo anterior, se consolidaron los criterios desde el componente de fragmentación y conectividad para delimitar el área de influencia definitiva como se muestra en la **Figura 3.1-45**. Es importante precisar que los insumos derivados de la modelación de conectividad constituyen un criterio técnico robusto para la delimitación del Área de Influencia (AI). No obstante, este análisis no se considera de forma aislada; los límites aquí establecidos se integran y complementan con los resultados obtenidos para los demás componentes del medio biótico (como flora, fauna silvestre y ecosistemas acuáticos), lo que garantiza que el área de influencia definitiva responda a la realidad ecológica del territorio y a la interacción de todos los elementos bióticos frente a las actividades del proyecto.

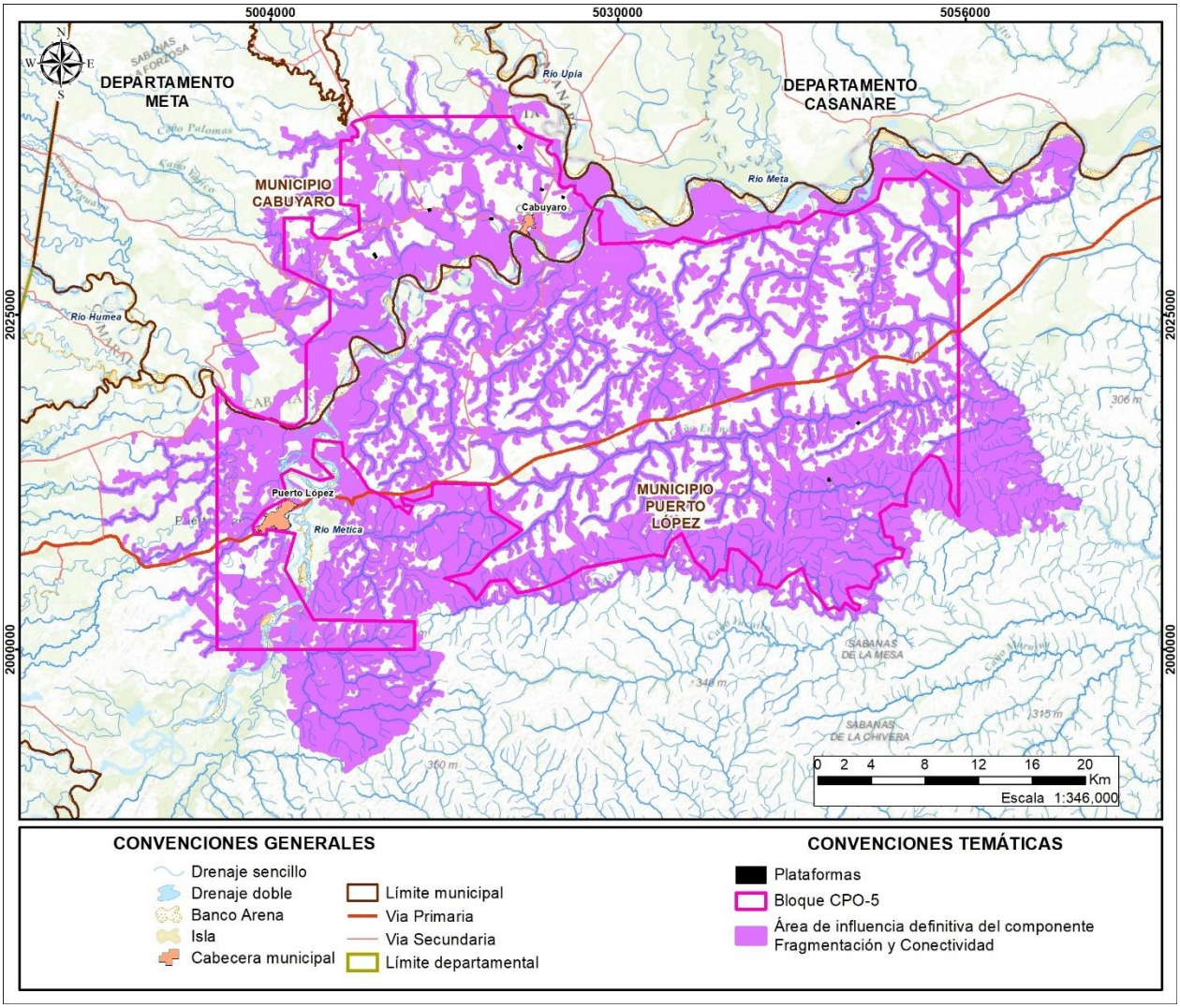


Figura 3.1-45 Área de influencia definitiva del componente Fragmentación y Conectividad

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.5.4 Ecosistemas acuáticos

Para la definición del área de influencia asociada a la afectación de los ecosistemas acuáticos y la alteración a la hidrobiota, se consideraron de manera integral los impactos potenciales derivados de las actividades contempladas en la modificación de la licencia ambiental del Bloque CPO-5, con especial énfasis en la identificación, magnitud y significancia de aquellos impactos clasificados como moderados, dada su capacidad de generar alteraciones relevantes en la estructura y funcionalidad de dichos ecosistemas.

- *Impactos ambientales*

Para la evaluación y análisis del escenario con proyecto, se identificó la ocurrencia actual de dos (2) impactos asociados con el elemento de comunidades acuáticas. Estos incluyen la alteración a ecosistemas acuáticos, así como la alteración a la hidrobiota. El impacto en la alteración a ecosistemas acuáticos presenta una interacción con un total de ocho (8) actividades del proyecto, mientras que el impacto en la alteración a la hidrobiota presenta una interacción con un total de veintitrés (23) actividades que tienen lugar dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla 3.1-26 Actividades generadoras de impactos a ecosistemas acuáticos usados para delimitar el AIFB del Bloque CPO-5

Impacto ambiental	Alteración a ecosistemas acuáticos		Alteración a la hidrobiota	
Actividad	**Importancia**	**Extensión**	**Importancia**	**Extensión**
3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal			Irrelevante	Parcial
5. Captación, transporte y uso del agua superficial	Irrelevante	Puntual	Moderado	Puntual
7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables			Irrelevante	Parcial
8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos			Irrelevante	Parcial
13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	Parcial	Moderado	Parcial
14. Movimiento de tierras	Irrelevante	Puntual	Irrelevante	Puntual
15. Conformación y/o reconformación de terraplenes			Irrelevante	Puntual
16. Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	Irrelevante	Parcial	Irrelevante	Parcial
17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Moderado	Puntual	Irrelevante	Puntual
19. Estabilización de taludes y/o revegetalización			Reducidos	Puntual
20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Irrelevante	Puntual	Irrelevante	Puntual
21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Irrelevante	Puntual	Irrelevante	Puntual
23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas			Irrelevante	Puntual
24. Mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje			Reducidos	Puntual
31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote			Moderado	Extenso
35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)			Irrelevante	Puntual
39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)			Irrelevante	Puntual
40. Estabilización de taludes y/o revegetalización			Reducidos	Puntual

Impacto ambiental	Alteración a ecosistemas acuáticos		Alteración a la hidrobiota	
Actividad	Importancia	Extensión	Importancia	Extensión
41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote			Irrelevante	Parcial
42. Zanjado y enterrado			Irrelevante	Puntual
53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque			Irrelevante	Parcial
55. Disposición de AR mediante campo de aspersión			Irrelevante	Puntual
60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	Moderado	Amplia	Moderado	Extenso

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Unidad de análisis*

Para el componente hidrobiológico, la unidad de análisis utilizada fueron las microcuencas, con las cuales se relacionan aquellos impactos que pueden llegar a cambiar la disponibilidad del recurso superficial como transformar los hábitats acuáticos, composición y estructura de las especies.

- *Criterios de análisis*

En la **Tabla 3.1-27** se presenta el análisis detallado de cada actividad, los impactos calificados generados por la actividad, y el criterio de delimitación de AI considerando las variables calificadas para el impacto basadas en la clasificación cualitativa de Conesa (2010)[7], que considera variables como la temporalidad y la magnitud de las actividades.

Tabla 3.1-27 Criterios de análisis de las actividades del proyecto y los impactos sobre los ecosistemas acuáticos

Etapa	Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
ACTIVIDADES TRANSVERSALES	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	Alteración a la hidrobiota	La interacción entre el impacto alteración a la hidrobiota y la actividad movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal se considera irrelevante, ya que se desarrolla sobre áreas e infraestructura existentes, sin intervención directa sobre cuerpos de agua ni sobre los hábitats acuáticos. Esta actividad no implica remoción de sustratos, ocupación de cauces, vertimientos ni alteraciones del régimen hidrológico o de la calidad del agua, y su carácter temporal, junto con la aplicación de medidas operativas de control, evita la generación de efectos medibles sobre el perifiton, plancton, macrófitas acuáticas, macroinvertebrados e ictiofauna, descartándose además efectos acumulativos o sinérgicos.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

[7] Conesa Fdez - Vítora V. 2010. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Cuarta edición.

Etapa	Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
ACTIVIDADES TRANSVERSALES	5. Captación, transporte y uso del agua superficial	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	En el caso de la interacción con el impacto de Alteración a ecosistemas acuáticos se considera irrelevante puesto que la afectación es de manera puntual y no se considera de gran extensión que pueda afectar a los ecosistemas. Por el contrario, con respecto a la Alteración a la hidrobiota teniendo en cuenta que esta actividad implica la extracción del recurso primordial donde habitan las comunidades hidrobiológicas estas pueden representar una disminución de individuos de comunidades como el fitoplancton y zooplancton por lo cual esta interacción se considera moderado.	Para el impacto de Alteración a la hidrobiota se contempla el buffer de 30 metros que corresponde a la ronda de protección de esteros, madreviejas, lagos, lagunas, ríos, caños y quebradas, considerada en la zonificación ambiental del proyecto.
	7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	Alteración a la hidrobiota	La interacción entre el impacto alteración a la hidrobiota y la actividad generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables se considera irrelevante, dado que esta actividad se desarrolla bajo un esquema de manejo integral que incluye segregación en la fuente, almacenamiento temporal adecuado y disposición final en sitios autorizados, evitando el contacto de los residuos con los cuerpos de agua. En estas condiciones, no se generan aportes de sólidos, lixiviados ni contaminantes que puedan afectar la calidad del agua o los hábitats acuáticos, ni se producen modificaciones del régimen hidrológico o del sustrato. Por tanto, no se esperan alteraciones en la estructura o funcionalidad de las comunidades hidrobiológicas, siempre que se mantenga el cumplimiento de las medidas de manejo establecidas.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
	8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	Alteración a la hidrobiota	La interacción entre el impacto alteración a la hidrobiota y la actividad generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos se considera irrelevante, dado que estos efluentes son recolectados y tratados mediante sistemas sanitarios adecuados y conforme a la normativa ambiental, evitando descargas directas a los cuerpos de agua. En este contexto, no se generan incrementos significativos de carga orgánica, nutrientes o patógenos que alteren la calidad del agua ni los hábitats acuáticos, por lo que no se esperan efectos sobre la estructura o funcionalidad de las comunidades hidrobiológicas, siempre que se mantenga el cumplimiento de las medidas de manejo establecidas.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	La remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote genera una interacción moderada con los impactos de alteración de los ecosistemas acuáticos y alteración de la hidrobiota, debido a que la eliminación de la vegetación protectora del suelo incrementa la escorrentía superficial y la movilización de sedimentos y nutrientes hacia los cuerpos de agua cercanos, especialmente durante eventos de precipitación. Este proceso puede provocar aumentos temporales de turbidez, colmatación parcial del sustrato y cambios en la disponibilidad de hábitat, afectando de manera indirecta la estructura y funcionalidad de comunidades como el perifiton, los macroinvertebrados acuáticos y, en menor medida, la ictiofauna; no obstante, el impacto se considera moderado por su carácter localizado, su manifestación principalmente de corto plazo y la posibilidad de mitigación efectiva mediante medidas de control de erosión, protección de franjas ribereñas y revegetalización oportuna.	Para espacializar estos impactos se tendrá en cuenta las coberturas vegetales asociadas directamente a los cuerpos de agua que podrían verse afectados por esta intervención.
		14. Movimiento de tierras	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	La actividad de movimiento de tierras presenta una interacción irrelevante con los impactos de alteración de los ecosistemas acuáticos y alteración de la hidrobiota, dado que las excavaciones, cortes y rellenos pueden incrementar de forma temporal la escorrentía y el arrastre de sedimentos finos hacia los cuerpos de agua adyacentes, generando aumentos puntuales de turbidez y modificaciones transitorias del sustrato. Estas alteraciones pueden afectar indirectamente los hábitats acuáticos y la disponibilidad de alimento y refugio para comunidades como el perifiton y los macroinvertebrados acuáticos; sin embargo, la magnitud del impacto se considera moderada por su carácter localizado y de corto plazo, así como por la posibilidad de control y mitigación mediante la implementación de medidas de manejo de suelos, control de sedimentos y estabilización de áreas intervenidas.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	Alteración a la hidrobiota	La conformación y/o reconformación de terraplenes presenta una interacción irrelevante con el impacto de alteración a la hidrobiota, debido a que estas actividades implican la redistribución y compactación de materiales que pueden incrementar temporalmente la escorrentía y el aporte de sedimentos finos hacia los cuerpos de agua cercanos, especialmente durante eventos de lluvia. Este aumento de turbidez y la posible colmatación del sustrato pueden afectar de forma indirecta la disponibilidad de hábitat y alimento para comunidades hidrobiológicas sensibles, como el perifiton y los macroinvertebrados acuáticos; no obstante, el impacto se considera moderado por su alcance localizado, su duración principalmente corta y la factibilidad de mitigación mediante medidas de control de erosión, drenaje adecuado y estabilización superficial de los terraplenes.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
		16. Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	La adecuación y mantenimiento de la infraestructura vial presenta una interacción moderada con los impactos de alteración de los ecosistemas acuáticos y alteración a la hidrobiota, dado que estas actividades pueden modificar la escorrentía superficial y favorecer el arrastre de sedimentos, hidrocarburos y material particulado hacia los cuerpos de agua adyacentes, especialmente durante eventos de precipitación. Estas alteraciones pueden generar incrementos temporales de turbidez y cambios en la calidad del agua y del sustrato, afectando indirectamente los hábitats y comunidades hidrobiológicas; sin embargo, el impacto se considera moderado por su carácter localizado, su manifestación principalmente de corto plazo y la posibilidad de mitigación mediante sistemas adecuados de drenaje, control de sedimentos y buenas prácticas de mantenimiento vial.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	La adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua y manejo de escorrentía presenta una interacción moderada con los impactos de alteración de los ecosistemas acuáticos y alteración a la hidrobiota, debido a la intervención directa sobre el cauce y sus márgenes, que puede generar modificaciones temporales en la morfología del lecho, la dinámica hidráulica y la conectividad de los hábitats. Estas acciones pueden incrementar de forma puntual la turbidez y afectar indirectamente a comunidades hidrobiológicas sensibles, como el perifiton, los macroinvertebrados y la ictiofauna; no obstante, la magnitud del impacto se considera moderada por su alcance localizado, su duración principalmente de corto plazo y la posibilidad de mitigación mediante diseños hidráulicos adecuados, control de sedimentos y restauración de las áreas intervenidas.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	Alteración a la hidrobiota	La estabilización de taludes y/o revegetalización presenta una interacción positiva con el impacto de alteración a la hidrobiota, ya que estas acciones reducen la erosión y el aporte de sedimentos finos a los cuerpos de agua, mejoran la infiltración y restablecen la función de las franjas de protección ribereña. Como resultado, se favorecen condiciones más estables de calidad del agua y del sustrato, lo que contribuye a la recuperación y mantenimiento de hábitats adecuados para comunidades hidrobiológicas como el perifiton, los macroinvertebrados acuáticos y la ictiofauna, consolidando una mejora progresiva en la estructura y funcionalidad del ecosistema acuático.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	OBRAS ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN, MANTENIMIENTO DE LOCACIONES, FACILIDADES DE SUPERFICIE E INFRAESTRUCTURA DE APOYO.	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	La remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote presenta una interacción moderada con los impactos de alteración de los ecosistemas acuáticos y alteración a la hidrobiota, debido a que la eliminación de la vegetación protectora incrementa la escorrentía superficial y el arrastre de sedimentos y nutrientes hacia los cuerpos de agua cercanos, especialmente durante eventos de precipitación. Este proceso puede generar aumentos temporales de turbidez, alteraciones del sustrato y cambios puntuales en la disponibilidad de hábitat para comunidades hidrobiológicas; sin embargo, la magnitud del impacto se considera moderada por su carácter localizado y de corto plazo, así como por la posibilidad de mitigación mediante medidas de control de erosión, protección de franjas ribereñas y revegetalización oportuna.	Para espacializar estos impactos se tendrá en cuenta las coberturas vegetales asociadas directamente a los cuerpos de agua que podrían verse afectados por esta intervención.
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	La actividad de movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos) presenta una interacción irrelevante con los impactos de alteración de los ecosistemas acuáticos y alteración a la hidrobiota, ya que la remoción y redistribución de suelos puede incrementar temporalmente la escorrentía y el aporte de sedimentos finos hacia los cuerpos de agua adyacentes, generando aumentos puntuales de turbidez y modificaciones transitorias del sustrato. Estas alteraciones pueden afectar indirectamente los hábitats acuáticos y la disponibilidad de alimento y refugio para comunidades hidrobiológicas; no obstante, el impacto se considera moderado por su alcance localizado, su manifestación de corto plazo y la posibilidad de mitigación efectiva mediante medidas de manejo de suelos, control de sedimentos y estabilización de áreas intervenidas.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	OBRAS ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN, MANTENIMIENTO DE LOCACIONES, FACILIDADES DE SUPERFICIE E INFRAESTRUCTURA DE APOYO.	23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas	Alteración a la hidrobiota	La construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas presenta una interacción irrelevante con el impacto de alteración a la hidrobiota, debido a que durante su ejecución pueden generarse disturbios temporales asociados al movimiento de materiales, incremento puntual de la turbidez y modificaciones locales del flujo hídrico, que afectan de manera indirecta los hábitats acuáticos. No obstante, estas obras están orientadas a controlar la erosión, regular la escorrentía y estabilizar suelos, por lo que, una vez finalizadas, contribuyen a reducir las presiones sobre los cuerpos de agua y a mejorar progresivamente las condiciones de calidad del hábitat para las comunidades hidrobiológicas, justificando su valoración como un impacto de magnitud moderada y transitoria.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
		24. Mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje	Alteración a la hidrobiota	El mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje presenta una interacción irrelevante con el impacto de alteración a la hidrobiota, ya que durante su ejecución puede generarse una remoción puntual de sedimentos acumulados y un incremento temporal de la turbidez en los cuerpos de agua receptores. Estas alteraciones pueden afectar de manera transitoria a comunidades hidrobiológicas sensibles; sin embargo, el impacto se considera moderado debido a su carácter localizado y de corta duración, y a que la actividad contribuye en el mediano plazo a mejorar el funcionamiento hidráulico y a reducir procesos de colmatación y arrastre descontrolado de sedimentos, favoreciendo condiciones más estables para la hidrobiota.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	LÍNEAS DE FLUJO (CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Alteración a la hidrobiota	La remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote presenta una interacción moderada con el impacto de alteración a la hidrobiota, debido a que la eliminación de la vegetación incrementa la escorrentía y el arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua cercanos, generando aumentos temporales de turbidez y posibles alteraciones del sustrato. Estas condiciones pueden afectar indirectamente a comunidades hidrobiológicas como el perifiton y los macroinvertebrados acuáticos; sin embargo, el impacto se considera moderado por su alcance localizado, su duración principalmente de corto plazo y la posibilidad de mitigación mediante medidas de control de erosión y revegetalización oportuna.	Para espacializar estos impactos se tendrá en cuenta las coberturas vegetales asociadas directamente a los cuerpos de agua que podrían verse afectados por esta intervención.
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	Alteración a la hidrobiota	El cruce de cuerpos de agua mediante técnicas a cielo abierto, perforación dirigida o cruces aéreos presenta una interacción irrelevante con el impacto de alteración a la hidrobiota, debido a que estas actividades pueden generar disturbios temporales en el cauce, incremento puntual de la turbidez y modificaciones locales del sustrato y del flujo, especialmente durante la fase constructiva. Estas alteraciones pueden afectar de manera transitoria a comunidades hidrobiológicas sensibles, como el perifiton, los macroinvertebrados acuáticos y la ictiofauna; no obstante, la magnitud del impacto se considera moderada por su carácter localizado, su duración principalmente de corto plazo y la posibilidad de mitigación mediante la selección adecuada del método de cruce, el control de sedimentos y la restauración posterior del cauce y sus márgenes.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	LÍNEAS DE FLUJO (CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO)	39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)	Alteración a la hidrobiota	La construcción de obras geotécnicas y ambientales, tanto temporales como permanentes, presenta una interacción irrelevante con el impacto de alteración a la hidrobiota, ya que durante su ejecución pueden generarse disturbios puntuales asociados al movimiento de materiales, incremento temporal de la turbidez y modificaciones locales del escurrimiento que afectan indirectamente los hábitats acuáticos. No obstante, estas obras están orientadas a estabilizar suelos, controlar la erosión y regular la escorrentía, por lo que, una vez en operación, contribuyen a reducir la carga de sedimentos y a mejorar progresivamente las condiciones de calidad del agua y del hábitat, justificando su valoración como un impacto moderado y transitorio.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	Alteración a la hidrobiota	La estabilización de taludes y/o revegetalización presenta una interacción positiva con el impacto de alteración a la hidrobiota, ya que estas actividades reducen la erosión y el arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua, mejoran la regulación de la escorrentía y fortalecen las franjas de protección ribereña. Como resultado, se favorece la recuperación de la calidad del agua y del sustrato, creando condiciones más estables para el desarrollo de comunidades hidrobiológicas como el perifiton, los macroinvertebrados acuáticos y la ictiofauna.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
	LÍNEAS ELÉCTRICAS (CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Alteración a la hidrobiota	La remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote presenta una interacción moderada con el impacto de alteración a la hidrobiota, debido a que la eliminación de la vegetación incrementa la escorrentía superficial y el arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua cercanos, generando aumentos temporales de turbidez y alteraciones puntuales del sustrato. Estas condiciones pueden afectar de manera indirecta la disponibilidad de hábitat y alimento para comunidades hidrobiológicas sensibles; no obstante, la magnitud del impacto se considera moderada por su alcance localizado, su duración principalmente de corto plazo y la posibilidad de mitigación mediante medidas de control de erosión y revegetalización oportuna.	Para espacializar estos impactos se tendrá en cuenta las coberturas vegetales asociadas directamente a los cuerpos de agua que podrían verse afectados por esta intervención.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	LÍNEAS ELÉCTRICAS (CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO)	42. Zanjado y enterrado	Alteración a la hidrobiota	La actividad de zanjado y enterrado presenta una interacción irrelevante con el impacto de alteración a la hidrobiota, debido a que la apertura de zanjas y la manipulación de suelos pueden incrementar de manera temporal la escorrentía y el aporte de sedimentos finos hacia los cuerpos de agua cercanos, especialmente durante eventos de lluvia. Este aumento puntual de turbidez y la posible alteración del sustrato pueden afectar indirectamente a comunidades hidrobiológicas como el perifiton y los macroinvertebrados acuáticos; sin embargo, el impacto se considera moderado por su carácter localizado, su duración principalmente de corto plazo y la posibilidad de mitigación efectiva mediante el control de sedimentos, la adecuada gestión del material excavado y la restauración inmediata de las áreas intervenidas.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
OPERACIÓN	PRUEBAS DE PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN DE FACILIDADES DE PRODUCCIÓN	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	Alteración a la hidrobiota	La actividad de transporte de fluidos producidos por carrotanque puede generar una alteración a la hidrobiota de carácter irrelevante, asociada principalmente al riesgo accidental de derrames o fugas durante las operaciones de cargue, transporte y descargue, así como al incremento del tránsito vehicular sobre vías cercanas a cuerpos de agua. Estos eventos, aunque poco frecuentes, podrían provocar contaminación puntual por hidrocarburos o sustancias asociadas, afectando la calidad del agua y, de manera indirecta, a las comunidades hidrobiológicas; no obstante, el impacto se considera limitado debido a su naturaleza eventual, localizada y a la aplicación de protocolos operativos, planes de contingencia y medidas de control que reducen significativamente la probabilidad y magnitud de afectación sobre la hidrobiota.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Etapa		Actividad	Impacto	Justificación	Criterio (decisión)
OPERACIÓN	PRUEBAS DE PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN DE FACILIDADES DE PRODUCCIÓN	55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	Alteración a la hidrobiota	La disposición de aguas residuales mediante campo de aspersión puede generar una alteración a la hidrobiota de carácter irrelevante, debido a la posible infiltración o escorrentía de efluentes hacia cuerpos de agua superficiales, especialmente en condiciones de alta carga hidráulica, saturación del suelo o fallas en el control operativo. Esta situación podría modificar parámetros fisicoquímicos del agua, como nutrientes, materia orgánica o salinidad, afectando indirectamente comunidades acuáticas sensibles; sin embargo, el impacto se considera controlable y de alcance limitado, dado que la actividad se realiza en áreas delimitadas, con suelos seleccionados y bajo el cumplimiento de criterios de calidad del efluente, monitoreo y medidas de manejo que reducen la probabilidad de afectaciones significativas sobre la hidrobiota.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.
DESMANTE-LAMIENTO Y ABANDONO		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	Alteración a ecosistemas acuáticos Alteración a la hidrobiota	La reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas y revegetalización o empradización de áreas intervenidas presenta una interacción positiva frente al impacto de alteración a la hidrobiota, en tanto estas acciones contribuyen a estabilizar los suelos, reducir los procesos erosivos y disminuir el aporte de sedimentos hacia los cuerpos de agua. La recuperación de la cobertura vegetal y el control de escorrentías favorecen la mejora progresiva de la calidad del agua y de los hábitats acuáticos, promoviendo condiciones más estables para el restablecimiento de comunidades hidrobiológicas; por ello, se considera una actividad de carácter benéfico, con efectos a mediano plazo sobre la funcionalidad ecológica de los ecosistemas acuáticos adyacentes.	No aplica generación de buffer o tramos de afectación por lo que se concluye que el polígono del Bloque CPO-5 se toma como área de Influencia. Además de la ronda de protección de 30 metros de los cuerpos de agua incluida en la zonificación ambiental del proyecto.

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

- *Determinación del área de influencia*

A partir de los criterios y la unidad de análisis descritos anteriormente, se define como área de influencia de ecosistemas acuáticos los esteros, madreviejas, lagos y lagunas, ríos, caños y quebradas y su ronda de protección de 30 metros.

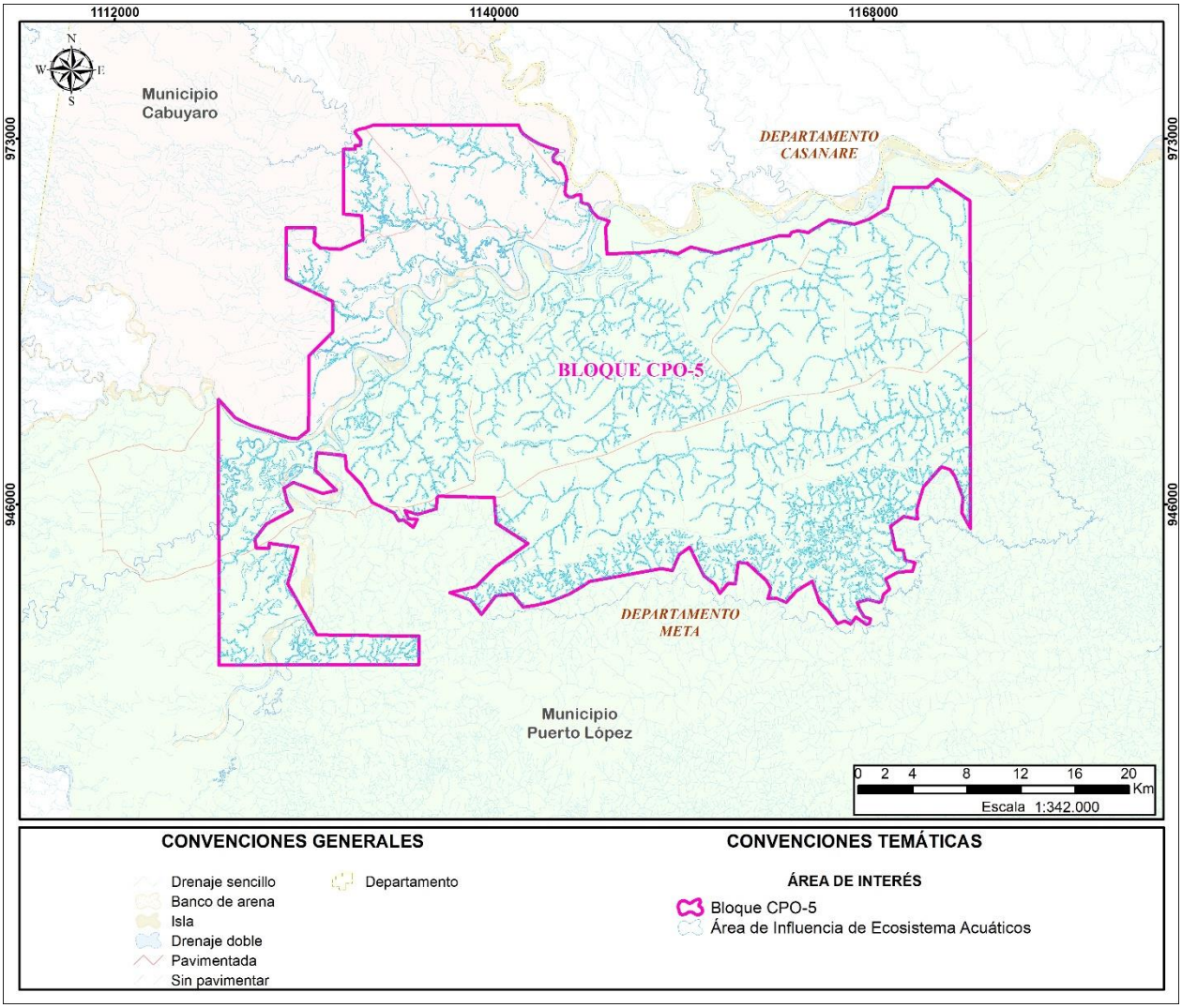


Figura 3.1-46 Área de Influencia definitiva del componente ecosistemas acuáticos del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.5.5 Área de influencia biótica consolidada

Para establecer el área de influencia del medio biótico se consideraron el grupo de componentes definido por fauna, flora, fragmentación y conectividad funcional, y ecosistemas acuáticos, como se observa en la **Figura 3.1-47**.

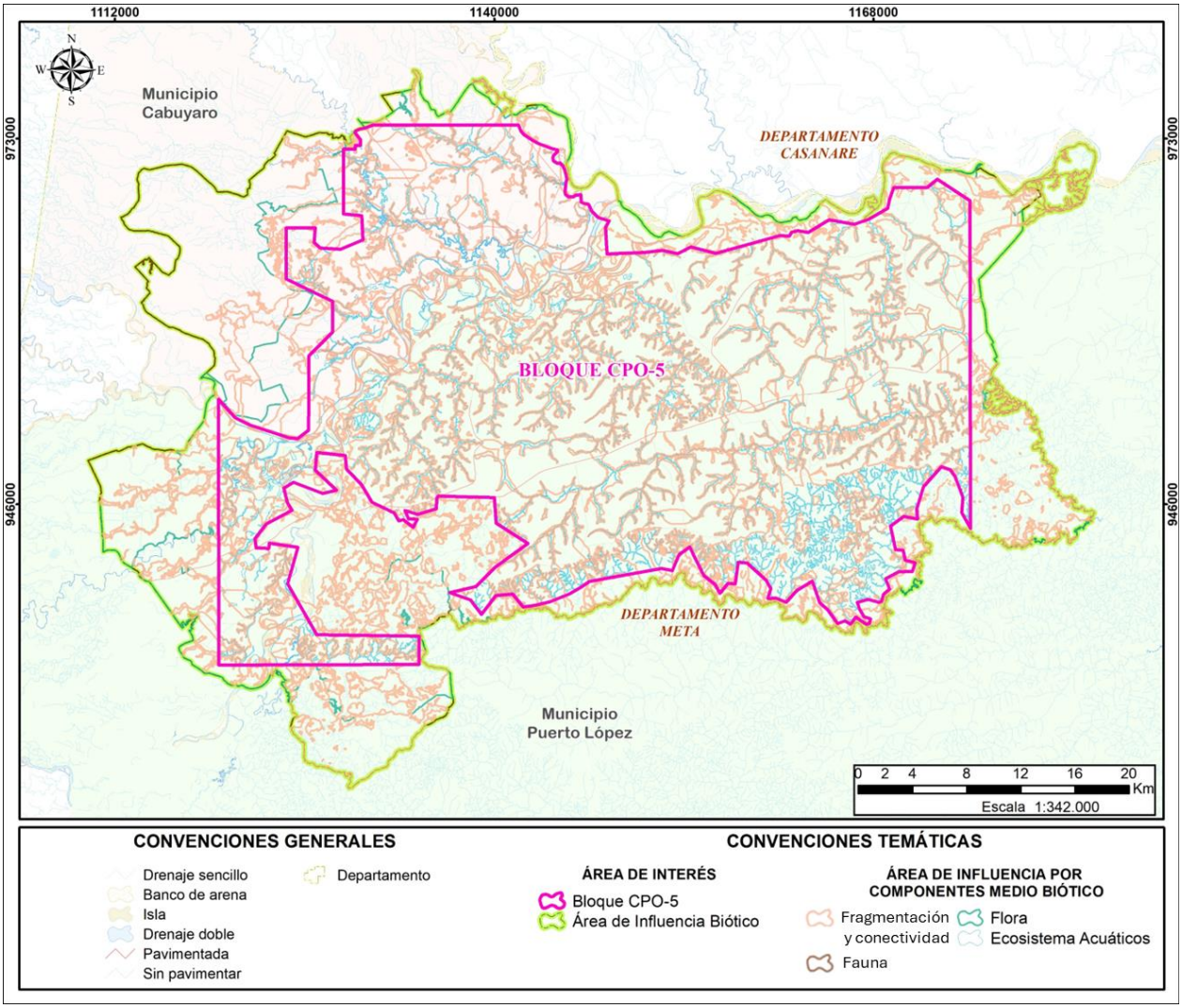


Figura 3.1-47 Componentes que definen el Área de Influencia del medio Biótico

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

El resultado final de la unión de los diferentes componentes definidores del área de influencia biótica presenta un área total de **221.755,60** hectáreas distribuido en 13 vértices como se observa en la **Figura 3.1-48**.

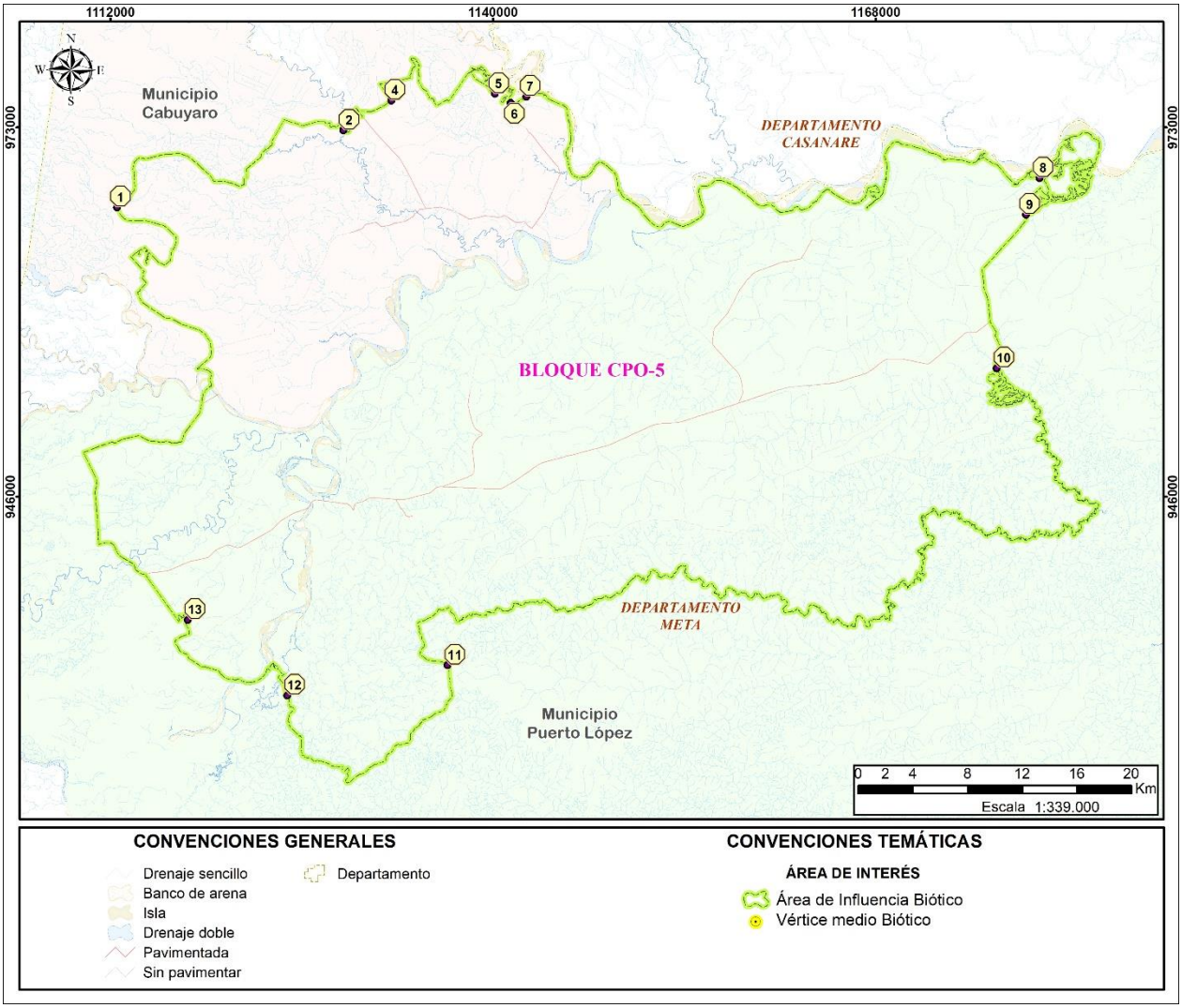


Figura 3.1-48 Vértices del área de influencia definitiva del medio biótico del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Tabla 3.1-28** se listan los tramos y vértices que definen el área de influencia biótica consolidada, así como el componente que delimita los vértices.

Tabla 3.1-28 Coordenadas área de influencia Biótica consolidada

Vértices del Área de Influencia Biótica						
Tramo	Componente	Longitud (m)	Inicio		Fin	
Inicio			Este	Norte	Este	Norte
1 - 2	FAUNA	25.064,96	4.992.839,08	2.032.978,56	5.009.402,25	2.038.613,90
2 - 3	CONECTIVIDAD	36,02	5.009.402,25	2.038.613,90	5.009.421,86	2.038.585,35
3 - 4	FLORA	6.046,73	5.009.421,86	2.038.585,35	5.012.916,71	2.040.762,66

Vértices del Área de Influencia Biótica						
Tramo Inicio	Componente	Longitud (m)	Inicio		Fin	
			Este	Norte	Este	Norte
4 - 5	FAUNA	16.480,83	5.012.916,71	2.040.762,66	5.020.500,53	2.041.231,45
5 - 6	CONECTIVIDAD	13.210,73	5.020.500,53	2.041.231,45	5.021.648,52	2.040.576,46
6 - 7	FLORA	1.329,16	5.021.648,52	2.040.576,46	5.022.803,14	2.041.026,55
7 - 8	FAUNA	65.734,62	5.022.803,14	2.041.026,55	5.060.313,47	2.035.016,68
8 - 9	CONECTIVIDAD	59.925,54	5.060.313,47	2.035.016,68	5.059.315,96	2.032.340,05
9 - 10	FLORA	13.280,41	5.059.315,96	2.032.340,05	5.057.164,47	2.021.128,20
10 - 11	CONECTIVIDAD	167.640,18	5.056.924,13	2.020.763,24	5.016.981,53	1.999.466,84
11 - 12	FAUNA	24.167,68	5.016.981,53	1.999.466,84	5.005.253,48	1.997.279,30
12 - 13	FLORA	17.834,96	5.005.253,48	1.997.279,30	4.997.978,46	2.002.823,27
13 - 1	FAUNA	62.384,13	4.997.978,46	2.002.823,27	4.992.839,08	2.032.978,56

Nota: Las coordenadas se presentan en coordenadas planas Origen Único Nacional.
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.6 Área de Influencia Físico-biótica

Una vez establecidas las áreas de influencia definitivas física y biótica se realiza la unión de áreas dando como resultado el área de influencia físico-biótica del proyecto (AI FB del Bloque CPO-5), que corresponde a la zona base en la cual se manifiestan los impactos ambientales significativos del proyecto. El resultado final del área de influencia físico-biótica del Bloque CPO-5 corresponde a **228.455,31** hectáreas. (Ver **Figura 3.1-49**).

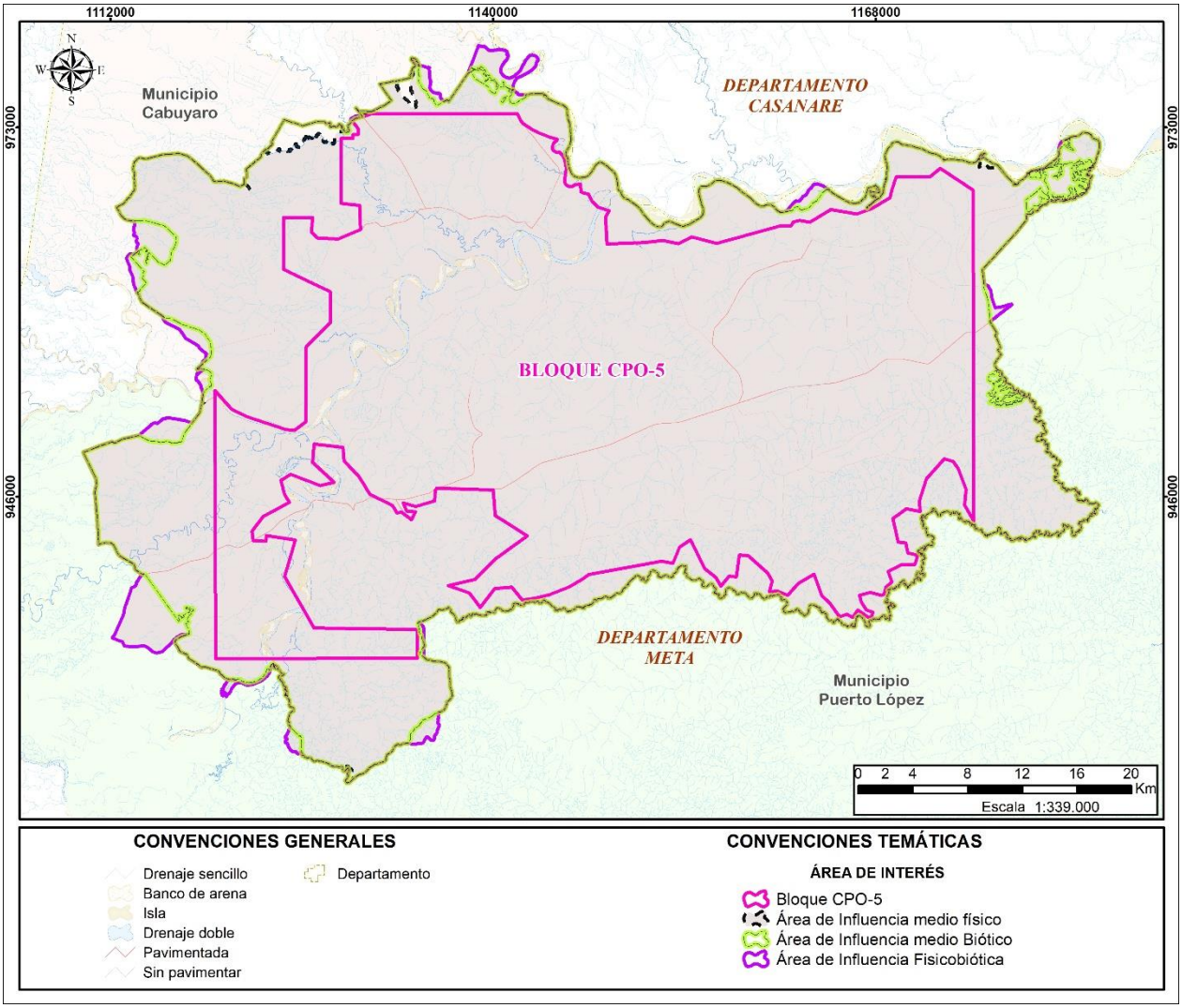


Figura 3.1-49 Resultado de Área de influencia físico-biótica del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Tabla 3.1-29** se listan los tramos y vértices que definen el área de influencia biótica consolidada, así como el componente que delimita los vértices.

Tabla 3.1-29 Coordenadas área de influencia Físico -Biótica consolidada

Vértices del Área de Influencia Físico-biótica						
Tramo	Medio	Longitud (m)	Inicio		Fin	
Inicio			Este	Norte	Este	Norte
1 - 2	Biótico	27.855,86	4.993.996,24	2.032.007,45	5.009.947,79	2.039.141,63
2 - 3	Físico	1.106,97	5.009.947,79	2.039.141,63	5.010.717,90	2.039.726,19
3 - 4	Biótico	2.066,54	5.010.717,90	2.039.726,19	5.011.620,25	2.040.034,10

Vértices del Área de Influencia Físico-biótica						
Tramo	Medio	Longitud (m)	Inicio		Fin	
Inicio			Este	Norte	Este	Norte
4 - 5	Físico	668,46	5.011.620,25	2.040.034,10	5.012.194,06	2.040.312,44
5 - 6	Biótico	7.580,01	5.012.194,06	2.040.312,44	5.014.968,30	2.043.306,22
6 - 7	Físico	3.929,01	5.014.968,30	2.043.306,22	5.016.801,27	2.040.709,84
7 - 8	Biótico	2.836,54	5.016.801,27	2.040.709,84	5.018.507,29	2.042.710,39
8 - 9	Físico	14.761,80	5.018.507,29	2.042.710,39	5.022.797,37	2.041.183,41
9 - 10	Biótico	31.037,17	5.022.797,37	2.041.183,41	5.041.662,44	2.032.602,41
10 - 11	Físico	4.248,06	5.041.662,44	2.032.602,41	5.044.872,25	2.034.220,20
11 - 12	Biótico	31.102,72	5.044.872,25	2.034.220,20	5.061.708,99	2.036.962,14
12 - 13	Físico	1.449,99	5.061.708,99	2.036.962,14	5.062.507,34	2.037.977,05
13 - 14	Biótico	13.286,56	5.062.507,34	2.037.977,05	5.059.356,54	2.032.366,77
14 - 15	Físico	168.954,05	5.059.356,54	2.032.366,77	5.010.151,88	1.991.244,46
15 - 16	Biótico	2.422,97	5.010.151,88	1.991.244,46	5.009.381,48	1.991.761,04
16 - 17	Físico	3.504,76	5.009.381,48	1.991.761,04	5.006.465,51	1.992.878,51
17 - 18	Biótico	414,37	5.006.465,51	1.992.878,51	5.006.261,23	1.993.144,28
18 - 19	Físico	5.916,78	5.006.261,23	1.993.144,28	5.005.254,75	1.997.279,30
19 - 20	Biótico	5.500,28	5.005.254,75	1.997.279,30	5.004.267,84	1.999.513,57
20 - 1	Físico	67.383,51	5.004.267,84	1.999.513,57	4.993.996,24	2.032.007,45

Nota: Las coordenadas se presentan en coordenadas planas Origen Único Nacional.
Fuente: GessiG S.A.S., 2026

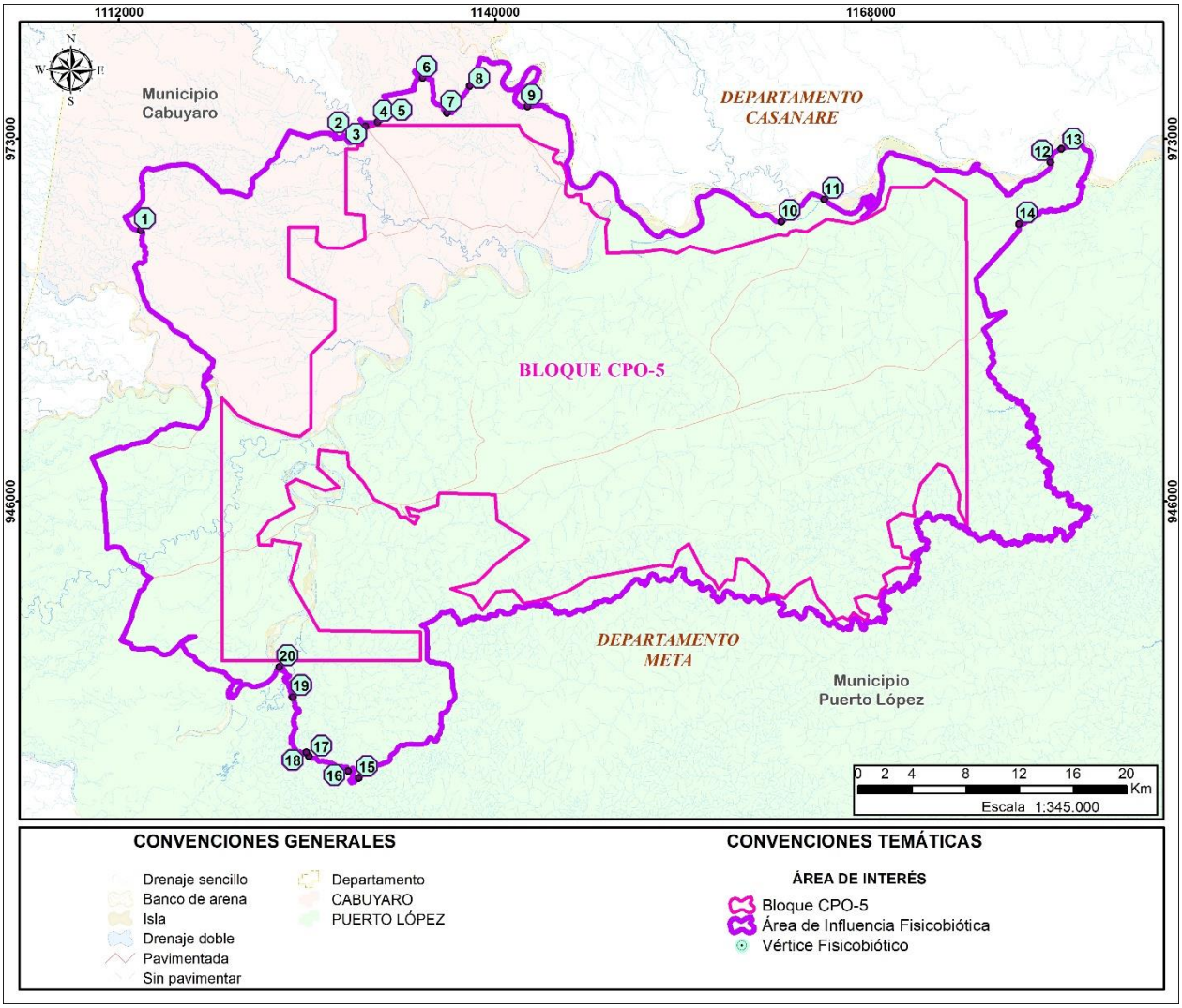


Figura 3.1-50 Vértices del Área de Influencia Físico-biótica del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.7 Área de Influencia Socioeconómica

Dado que los términos de referencia HI-TER-1-03 del 2010 estipulan que para la caracterización del área de influencia socioeconómica se deben tener en cuenta el Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) y, en virtud de poder dar alcance a lo estipulado en MGEPEA, para este estudio de impacto ambiental se decidió homologar los términos concernientes a la definición del área de influencia. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, para efectos del presente capítulo definiremos el Área de Influencia Socioeconómica (AIS) a partir de las unidades territoriales presentes en el Bloque CPO-5, y la unidad de análisis para estas, estarán clasificadas en Unidad Territorial Mayor (UTM) y Unidad Territorial Menor (UTm).

La manera como se determinó las unidades territoriales departamentales y municipales existentes dentro del área de influencia socioeconómica del polígono de estudio fue a través de la Cartografía oficial del IGAC, correspondiente a la división política y administrativa, contrastada con la cartografía de los diferentes Esquemas de Ordenamiento territorial-EOT, donde se ubicaron las coordenadas del polígono a licenciar del Bloque CPO-5. Adicionalmente, se realizaron las correcciones necesarias de los límites veredales que lo requirieron, dadas las diferencias de escala de trabajo requeridas para el presente Estudio.

3.1.7.7.1 Impactos ambientales

Se identifican algunos impactos ambientales relacionados al interior de las unidades territoriales que hacen parte del Proyecto, los cuales permitieron definir características determinantes para el área de influencia, que como se evidencia en la **Tabla 3.1-30**, para el componente socioeconómico se identificaron impactos de carácter positivo y negativo, de este último grupo, se tienen 15 interacciones de impactos ambientales con actividades de valoración irrelevante y 40 interacciones con importancia moderada relacionadas principalmente con el componente demográfico, espacial, cultural y político administrativa. Siendo impactos negativos asociados a las veredas y/o comunidades organizadas identificadas.

Tabla 3.1-30 Impactos componente socioeconómico

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
DEMOGRÁFICO (Cambio en la estructura y dinámica poblacional)	Actividades transversales	10. Instalación y operación de campamentos	-38	Moderado
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	12. Selección, contratación y capacitación de personal	-38	Moderado
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-38	Moderado
ESPACIAL (Alteración en la calidad de la infraestructura vial)	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos materiales y personal	-38	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-33	Moderado
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-33	Moderado
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-20	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-20	Irrelevante
		9. Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)	-38	Moderado

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
ESPACIAL (Alteración en la calidad de la infraestructura vial)	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	29	Moderado
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	29	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	29	Moderado
		18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-20	Irrelevante
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	22. Conformación y/o reconformación de terraplenes	29	Moderado
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	29	Moderado
ESPACIAL (Alteración en la calidad de la infraestructura vial)	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	-31	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-31	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-20	Irrelevante
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	46	Moderado
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	29	Moderado
ESPACIAL (Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local)	Actividades transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos materiales y personal	-37	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-36	Moderado
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-36	Moderado
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-20	Irrelevante
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-20	Irrelevante
		9. Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)	-23	Irrelevante

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
ESPACIAL (Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local)	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-23	Irrelevante
		16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-23	Irrelevante
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-23	Irrelevante
		18. Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)	-20	Irrelevante
ESPACIAL (Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local)	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	34	Moderado
		26. Construcción de facilidades de producción	34	Moderado
	Perforación	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	34	Moderado
		49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	-20	Irrelevante
ESPACIAL (Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local)	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producido por carrotanque	-20	Irrelevante
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-20	Irrelevante
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	38	Moderado
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	34	Moderado
ESPACIAL (Modificación de la infraestructura física y social, y d ellos servicios públicos y sociales)	Actividades transversales	2. Adquisición de bienes y servicios	39	Moderado
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	34	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	45. Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna	34	Moderado
	Perforación	47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	-36	Moderado

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
ECONÓMICO (Modificación en el uso y valor de la tierra)	Actividades preoperativas	11. Negociación de predios y servidumbres	-27	Moderado
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-53	Severo
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-53	Severo
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-27	Moderado
		26. Construcción de facilidades de producción	-27	Moderado
		28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	-27	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	-27	Moderado
		45. Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna	-27	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	37	Moderado
ECONÓMICO (Cambio en la dinámica de empleo)	Actividades transversales	2. Adquisición de bienes y servicios	39	Moderado
		3. Movilización de maquinaria, equipos materiales y personal	39	Moderado
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	36	Moderado
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	36	Moderado
		9. Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)	36	Moderado
ECONÓMICO (Cambio en la dinámica de empleo)	Actividades preoperativas	12. Selección, contratación y capacitación de personal	36	Moderado
	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	36	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	36	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	36	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	28	Moderado

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
ECONÓMICO (Cambio en el nivel de ingresos)	Actividades transversales	2. Adquisición de bienes y servicios	39	Moderado
		3. Movilización de maquinaria, equipos materiales y personal	39	Moderado
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	36	Moderado
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	36	Moderado
		9. Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)	36	Moderado
	Actividades preoperativas	12. Selección, contratación y capacitación de personal	36	Moderado
	Perforación	49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	36	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	36	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	36	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	28	Moderado
ECONÓMICO (Modificación de las actividades económicas de la zona)	Actividades transversales	2. Adquisición de bienes y servicios	39	Moderado
	Actividades preoperativas	11. Negociación de predios y servidumbres	-27	Moderado
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-48	Moderado
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-48	Moderado
ECONÓMICO (Modificación de las actividades económicas de la zona)	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-48	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-48	Moderado

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
ECONÓMICO (Modificación de las actividades económicas de la zona)	Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	26	Moderado
CULTURAL (Alteración de los valores y las prácticas culturales)	Actividades transversales	2. Adquisición de bienes y servicios	-35	Moderado
	Actividades preoperativas	11. Negociación de predios y servidumbres	-27	Moderado
		12. Selección, contratación y capacitación de personal	-35	Moderado
CULTURAL (Generación y/o alteración de conflictos sociales)	Actividades transversales	1. Acercamiento e información a autoridades locales y comunidad	55	Severo
		2. Adquisición de bienes y servicios	-51	Severo
		3. Movilización de maquinaria, equipos materiales y personal	-47	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-54	Severo
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-54	Severo
		6. Uso de agua lluvia	-54	Severo
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-26	Moderado
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-26	Moderado
		9. Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)	-26	Moderado
CULTURAL (Generación y/o alteración de conflictos sociales)	Actividades preoperativas	11. Negociación de predios y servidumbres	-21	Irrelevante
		12. Selección, contratación y capacitación de personal	-51	Severo
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-28	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-28	Moderado
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-28	Moderado
		26. Construcción de facilidades de producción	-28	Moderado

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
CULTURAL (Generación y/o alteración de conflictos sociales)	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	32. Manejo de tubería (Acopio, tendido, doblado de la tubería)	-28	Moderado
		33. Zanjado y enterrado	-28	Moderado
		34. Instalación de marcos "H"	-28	Moderado
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-28	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	-28	Moderado
		45. Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna	-28	Moderado
	Perforación	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	-28	Moderado
		47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	-54	Severo
		48. Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, acorazamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	-28	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	51. Funcionamiento de la tea horizontal	-28	Moderado
		52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.)	-28	Moderado
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-47	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-26	Moderado
		57. Inyección y Reinyección	-54	Severo
	Desmantelamiento y abandono	58. Demolición de equipos y estructuras	42	Moderado
		59. Limpieza del área	42	Moderado
		61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	42	Moderado
CULTURAL (Cambio en el clima social)	Actividades transversales	1. Acercamiento e información a autoridades locales y comunidad	55	Severo
		2. Adquisición de bienes y servicios	-51	Severo
		3. Movilización de maquinaria, equipos materiales y personal	-47	Moderado
		4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-54	Severo
		5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-54	Severo
		7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-28	Moderado
		8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-28	Moderado

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
CULTURAL (Cambio en el clima social)	Actividades preoperativas	11. Negociación de predios y servidumbres	-21	Irrelevante
		12. Selección, contratación y capacitación de personal	-51	Severo
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-28	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	-28	Moderado
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	-28	Moderado
		26. Construcción de facilidades de producción	-28	Moderado
	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	32. Manejo de tubería (Acopio, tendido, doblado de la tubería)	-28	Moderado
		33. Zanjado y enterrado	-28	Moderado
		34. Instalación de marcos "H"	-28	Moderado
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-28	Moderado
	Perforación	47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	-28	Moderado
		48. Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, acorazamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	-28	Moderado
	Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-47	Moderado
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	-28	Moderado
		57. Inyección y Reinyección	-54	Severo
CULTURAL (Alteración de áreas con potencial arqueológico)	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-28	Moderado
		14. Movimiento de tierras	-28	Moderado
	Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-28	Moderado
		21. Movimiento de tierras	-28	Moderado

Componente Impacto	Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
CULTURAL (Alteración de áreas con potencial arqueológico)	Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-28	Moderado
		33. Zanjado y enterrado	-28	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-28	Moderado
		42. Zanjado y enterrado	-28	Moderado
POLÍTICO-ADMINISTRATIVO (Alteración de la capacidad de gestión de la administración municipal)	Actividades transversales	1. Acercamiento e información a autoridades locales y comunidad	43	Moderado
		9. Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)	39	Moderado
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	39	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	39	Moderado
	Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	39	Moderado
		45. Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna	39	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	39	Moderado
POLÍTICO-ADMINISTRATIVO (Alteración de la capacidad de gestión de la comunidad)	Actividades transversales	1. Acercamiento e información a autoridades locales y comunidad	40	Moderado
	Actividades preoperativas	12. Selección, contratación y capacitación de personal	36	Moderado
	Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	39	Moderado
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	39	Moderado
	Desmantelamiento y abandono	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	39	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

En la **Tabla 3.1-31** se presenta una síntesis de los aspectos más relevantes de los talleres de impactos ambientales e identificación de las medidas de manejo realizados con la comunidad de las unidades territoriales y con la autoridad municipal.

Tabla 3.1-31 Listado de impactos CON Proyecto identificados por las comunidades del AI socioeconómica del Bloque CPO-5

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
Vereda San Isidro, Cabuyaro 17 asistentes 20/04/2024	**Medio Abiótico** Generación de material particulado Captación de agua Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas **Medio Biótico** Contaminación del agua Polución Atropellamiento de fauna Ahuyentamiento de fauna **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Mejoramiento de vías Mejoramiento de infraestructura (SSPP, casa, zonas comunes) Calidad de vida (costos) Conflicto social
J.A.C San Pedro, Cabuyaro 28 asistentes 15/06/2024	**Medio abiótico** Generación de ruido Alteración de la calidad de aire Generación de material particulado Generación de residuos sólidos Cambio en la oferta hídrica **Medio biótico** Ahuyentamiento de fauna Fragmentación del hábitat Atropellamiento de fauna **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Conflictividad social Modificación de vocación laboral Migración Falta de control en las normas de transporte
Vereda El Vergel, Cabuyaro 28 asistentes 27/04/2024	**Medio abiótico** Uso del agua Generación de polvo y material particulado Generación de gases Generación de ruido Erosión de causes del río **Medio biótico** Ahuyentamiento de fauna Disminución de especies **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Mejoramiento en la calidad de vida Desarrollo de inversión social
J.A.C Yarico, Cabuyaro 32 asistentes 04/08/2024	**Medio abiótico** Generación de material particulado Cambio del uso del suelo Afectación del suelo Disponibilidad del recurso hídrico Generación de ruido Cambio del uso del suelo

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
J.A.C Yarico, Cabuyaro 32 asistentes 04/08/2024	**Medio biótico** Atropellamiento de fauna Ahuyentamiento de fauna **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Inversión social Deterioro de las vías Desempleo
Vereda San Miguel, Cabuyaro 31 asistentes 20/04/2024	**Medio abiótico** Emisión de gases Generación de material particulado Generación de lodos Consumo de agua Compactación del suelo Cambio del uso del suelo Generación de ruido **Medio biótico** Atropellamiento de fauna Disminución de especies Disminución bosque - Fragmentación Disminución hábitat acuático **Medio Socioeconómico** Aumento del costo de vida Generación de empleo local Conflicto social Incumplimiento Inversión social
Vereda Viso de Upía, Cabuyaro 36 asistentes 27/04/2024	**Medio abiótico** Generación de ruido Generación de polvo y material particulado Generación de olores por vertimientos de aguas residuales **Medio biótico** Ahuyentamiento y atropellamiento de fauna Derrames Bajo recurso íctico **Medio Socioeconómico** Costo de vida Falta de empleo Mejoramiento de vías Vivienda (costos) SSPP (Gas)
Vereda Mararabe, Cabuyaro 29 asistentes 19/04/2024	**Medio abiótico** Generación de material particulado Contaminación del suelo Cambio del uso del suelo Oferta/Uso del recurso hídrico subterráneo Oferta/Uso de aguas superficiales **Medio biótico** Atropellamiento de fauna Desplazamiento fauna Derrames y muertes de individuos Contaminación hábitat Deforestación **Medio Socioeconómico** Migración Costo de vida Falta de empleo

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
Vereda Mararabe, Cabuyaro 29 asistentes 19/04/2024	Costo de vida Problemática de orden y salud pública Falta de oferta académica Cambio de vocación laboral Falta de mano de obra en otros sectores Equilibrio salarial
Vereda Las Delicias, Cabuyaro 10 asistentes 16/06/2024	**Medio abiótico** Generación de ruido Generación de material particulado Generación de emisiones **Medio biótico** Deforestación Ahuyentamiento de fauna Fragmentación de hábitat Pérdida de la biodiversidad **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Conflictos sociales Incrementos en los costos de vida Inversión social Modificación de dinámicas laborales
Vereda La Embajada, Cabuyaro 24 asistentes 19/04/2024	**Medio abiótico** Generación de PM10 Contaminación de aire gases Material particulado Alto ruido **Medio biótico** Afectación fauna Disminución de recursos como fauna Atropellamiento de fauna **Medio Socioeconómico** Daño vías
Vereda Guayabal, Cabuyaro 36 asistentes 20/24/2024	**Medio abiótico** Generación de ruido Emisiones atmosféricas Afectaciones al suelo por perforación Afectaciones por luz generada Cambio del uso del suelo **Medio biótico** Desplazamiento fauna Perdida de hábitats fauna Perdida de hábitats flora Atropellamiento de fauna **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Conflictos sociales Cambio de vocación laboral Alto costo de vida
Cooperativa de artesanos en fibra de plátano, Club de avistamiento de aves, del municipio de Cabuyaro 29 asistentes 07/06/2024 y 12/06/2024	**Medio abiótico** Afectación del recurso hídrico Generación de ruido Alteración de la calidad del aire y material particulado Generación de emisiones atmosféricas Generación de material particulado

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
Cooperativa de artesanos en fibra de plátano, Club de avistamiento de aves, del municipio de Cabuyaro 29 asistentes 07/06/2024 y 12/06/2024	**Medio biótico** Afectación del hábitat de la fauna Ahuyentamiento de fauna Atropellamiento de fauna Afectación en flora Afectación de ecosistemas **Medio Socioeconómico** Deterioro de infraestructuras (viviendas y vías) Generación de expectativas Migración de la población Inseguridad Alto costo de vida Conflicto social Generación de empleo
Casco urbano de Cabuyaro. Asociaciones y agremiaciones (7 reuniones) 93 asistentes 07/06/2024 al 16/06/2024	**Medio abiótico** Uso del agua oferta/demanda Disminución de la oferta hídrica Afectación al recurso hídrico Alto consumo de agua Contaminación del agua superficial Alteración de la calidad de agua subterránea Generación de gases y material particulado Generación de emisiones atmosféricas Alteración de la calidad del aire Generación de ruido Generación de olores ofensivos Cambio del uso del suelo Afectación del suelo **Medio biótico** Afectación al agua (peces) Deforestación Afectación del hábitat Desplazamiento fauna Afectación a la Fauna por material particulado Atropellamiento de fauna Afectación a ecosistemas terrestres Alteración a la fauna Alteración a ecosistemas acuáticos Daño a ecosistemas **Medio Socioeconómico** Afectación a la salud por material particulado Generación de olores ofensivos (afectación a la salud) Incremento en los costos de vida Migración que desplaza la mano de obra local capacitada y no capacitada Malos proceso de selección Deterioro de vías Disminución de cantidad de agua por riego en vías Falta de canales de comunicación efectivos Conflictos sociales Modificación en las dinámicas laborales
Alcaldía de Cabuyaro 14 asistentes 26/06/2024	**Medio abiótico** Material particulado (Afectación a la vegetación y afectación atmosférica) Contaminación atmosférica y material particulado Ruido Olores ofensivos Compactación del suelo

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
Alcaldía de Cabuyaro 14 asistentes 26/06/2024	Cambio en el uso del suelo Generación de residuos sólidos Alteración de los periodos de luz Afectación de la percepción y belleza paisajística **Medio biótico** Atropellamiento de fauna (afectaciones a la fauna y su hábitat) Olores ofensivos a fauna Desplazamiento de fauna Afectación de la vegetación Deforestación (Tala) **Medio Socioeconómico** Impactos en la salud (Afectaciones por material particulado) Inversión social Incremento en los costos de vida Alteración de la oferta y demanda laboral local Alteración de la dinámica poblacional (Migración) Generación de empleo Generación de expectativas
Vereda Alto Menegua, Puerto López 43 asistentes 02/05/2024	**Medio abiótico** Cambio del uso del suelo Generación de ruido Generación de material particulado Posibilidad de derrames Generación de olores Generación de vertimientos Generación de gases **Medio biótico** Transformación de hábitat Ahuyentamiento de fauna **Medio Socioeconómico** Alteración a infraestructura Alteración de actividades económicas Alteración demográfica Generación de conflictos
Vereda Guichiral, Puerto López 45 asistentes 31/05/2024	**Medio abiótico** Generación de material particulado Generación de emisiones atmosféricas por gases Contaminación al agua **Medio biótico** Afectación a fauna (atropellamiento y ahuyentamiento) Daño a ecosistemas terrestres Daño a ecosistemas acuáticos - vertimientos **Medio Socioeconómico** Afectación a la infraestructura vial Generación de empleo Contaminación por material particulado (salud) Inversión social
Vereda Humea, Puerto López 11 asistentes 01/06/2024	**Medio abiótico** Contaminación de aire por material particulado y gases Generación de ruido Contaminación del agua (asociados al transporte) **Medio biótico** Afectación a fauna Disminución de ecosistemas Disminución de ecosistemas acuáticos

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
Vereda Humea, Puerto López 11 asistentes 01/06/2024	**Medio Socioeconómico** Afectación a la infraestructura vial Afectación por material particulado a la salud Generación de empleo Valorización de la tierra y mejoramiento del entorno
Vereda La Balsa, Puerto López 31 asistentes 04/05/2024	**Medio abiótico** Uso del agua Generación de material particulado Generación de gases **Medio biótico** Disminución de especies de flora Disminución de especies de peces Disminución de especies de fauna Disminución de áreas naturales Caza ilegal **Medio Socioeconómico** Alteración de actividades económicas Alteración a la infraestructura Generación de conflictos Alteración de variables demográficas
Vereda Marayal, Puerto López 34 asistentes 04/05/2024	**Medio abiótico** Generación de gases Cambio del uso del suelo Generación de ruido Contaminación del agua **Medio biótico** Alteración de la fauna- Ahuyentamiento por ruido Alteración de la fauna acuática Alteración de la flora **Medio Socioeconómico** Afectación a la infraestructura Generación de conflictos Cambio en las variables demográficas
Vereda Yucao-Matazul, Puerto López 20 asistentes 10/07/2024	**Medio abiótico** Generación de material particulado Generación de ruido Generación de iluminación excesiva Horas de luz excesivas Compactación del suelo **Medio biótico** Migración de personas -Afectación a la fauna silvestre Ahuyentamiento por ruido **Medio Socioeconómico** Daño a la infraestructura Alteración poblacional Generación de empleo Alteración a la salud por material particulado
Vereda Navajas, Puerto López 25 asistentes 08/06/2024	**Medio abiótico** Generación de ruido Generación de material particulado Generación de emisiones Consumo de agua **Medio biótico** Afectación a fauna (atropellamiento y ahuyentamiento) Disminución en cobertura terrestres Afectación a ecosistemas acuáticos

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
Vereda Navajas, Puerto López 25 asistentes 08/06/2024	**Medio Socioeconómico** Alteración a la salud por material particulado Generación de empleo Inversión social
Vereda Puerto Guadalupe, Puerto López 68 asistentes 04/05/2024	**Medio abiótico** Generación de gases Generación de material particulado Mala disposición de fluidos Cambio en el uso del suelo Generación de ruido Contaminación agua **Medio biótico** Deforestación Ahuyentamiento fauna Atropellamiento fauna Transformación negativa de los hábitats Afectación fauna acuática **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Mejoramiento infraestructura y SSPP Conflictos sociales Migración
Vereda Puerto Porfía, Puerto López 44 asistentes 05/05/2024	**Medio abiótico** Aumento del ruido ambiental Emisiones atmosféricas por gases Emisiones atmosféricas por material particulado Contaminación agua Consumo del agua **Medio biótico** Disminución peces Atropellamiento fauna **Medio Socioeconómico** Alteración a la infraestructura Generación conflictos Alteración demográfica Alteración económica
Vereda Remolino, Puerto López 99 asistentes 03/05/2024	**Medio abiótico** Generación de ruido Uso de agua subterránea Generación de material particulado Contaminación agua **Medio biótico** Transformación del hábitat Ahuyentamiento fauna Ahuyentamiento por ruido Atropellamiento de fauna **Medio Socioeconómico** Alteración actividades económicas Generación conflictos Alteración infraestructuras
Vereda San Pablo, Puerto López 39 asistentes 05/05/2024	**Medio abiótico** Generación de gases Uso del agua Generación de material particulado Generación de ruido

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
Vereda San Pablo, Puerto López 39 asistentes 05/05/2024	**Medio biótico** Alteración de la fauna Atropellamiento de fauna Alteración de ecosistemas acuáticos **Medio Socioeconómico** Migración poblacional Generación de empleo Inversión social
Vereda Unión de San Juan, Puerto López 52 asistentes 04/05/2024	**Medio abiótico** Alto consumo de agua Generación de residuos sólidos Generación de emisiones atmosféricas Cambio uso del suelo Generación de material particulado **Medio biótico** Afectación de fauna acuática Afectación de fauna terrestre **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Responsabilidad social Mejoramiento de infraestructura
Vereda Yurimena, Puerto López 10 asistentes 03/05/2024	**Medio abiótico** Emisiones atmosféricas Consumo de agua Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo Cambio del uso del suelo **Medio biótico** Alteración de la flora Alteración de la fauna Alteración de ecosistemas acuáticos **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Generación de nuevas economías Inversión social
Vereda San Luis de Río Negro, Puerto López 20 asistentes 05/05/2024	**Medio abiótico** Generación de gases Generación de material particulado Contaminación del recurso hídrico Uso de agua (consumo y disponibilidad) **Medio biótico** Ahuyentamiento de fauna Atropellamiento de fauna Sabaneo Transformación del hábitat **Medio Socioeconómico** Alteraciones socioeconómicas Alteración demográfica Alteración infraestructura
J.A.C Venturosa – Río Negro, Puerto López 41 asistentes 05/05/2024	**Medio abiótico** Generación de gases Generación de ruido Generación de polvo y material particulado Generación de residuos sólidos Consumo de agua Cambio del uso del suelo Daños por sísmicas

Vereda-organización social	Impactos identificados con proyecto
J.A.C Venturosa – Río Negro, Puerto López 41 asistentes 05/05/2024	Contaminación del suelo **Medio biótico** Alteración a la flora Alteración a los ecosistemas acuáticos Alteración a la fauna **Medio Socioeconómico** Generación de empleo Mejoramiento infraestructura
J.A.C Santaya, Puerto López 24 asistentes 02/05/2024	**Medio abiótico** Generación de olores ofensivos Cambio en el uso del suelo Concesión agua superficial (aumento del uso del agua) **Medio biótico** Menos especies de flora Alteración de la fauna Alteración ecosistemas acuáticos Disminución de coberturas naturales **Medio Socioeconómico** Falta de oportunidad de empleo Mejoramiento de vías Mejoramiento de servicios públicos Mejoramiento de infraestructura
Casco Urbano de Puerto López, agremiaciones y asociaciones (3 reuniones) 83 asistentes 09/06/2024	**Medio abiótico** Generación de material particulado Consumo de agua Generación de ruido Afectación recurso hídrico Generación de emisiones Alteración en la calidad del aire Afectación de recursos hídricos Alteración del paisaje **Medio biótico** Atropellamiento de fauna Ahuyentamiento de fauna Afectación a la fauna Afectación ecosistemas terrestres Afectación ecosistemas acuáticos Afectación cobertura vegetal **Medio Socioeconómico** Afectación a la salud por material particulado Deterioro de infraestructura pública Conflicto social Daño a la infraestructura vial Generación de empleo Inversión social Cambio en las variables demográficas (aumento)

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

3.1.7.7.2 Unidad de análisis

Para el municipio de Cabuyaro - Meta se logró establecer en la información oficial de la secretaría de planeación e infraestructura basada en el Acuerdo 016 de 2000, por medio del cual adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial, se reconoció como veredas a San Isidro, Guayabal, Mararabe, San Miguel, la Embajada, Viso de Upía, Las Delicias y El Vergel, y las comunidades

organizadas de San Pedro y Yarico fueron reconocidas por la gerencia de acción comunal y participación ciudadana de la gobernación del Meta como juntas de acción comunal.

Para el caso del municipio de Puerto López – Meta se logró establecer mediante la oficina de planeación basada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), adoptado mediante el Acuerdo Municipal 031 de 2019 se reconoció como veredas; Alto Menegua, Navajas, Guichiral, La Balsa, Yucao-Matazul, Marayal, Humea, Puerto Guadalupe, Puerto Porfía, Remolino, San Luis de Rio Negro, San Pablo, Unión de San Juan, y Yurimena, adicionalmente las comunidades organizadas de Santaya y la Venturosa – río Negro fueron reconocidas por la gerencia de acción comunal y participación ciudadana de la gobernación del Meta como juntas de acción comunal.

En las veredas del área de influencia se reportó la presencia de población afrocolombiana no certificada que ha llegado con la expectativa de encontrar trabajo en las agroindustrias, también se señaló que hay presencia de algunas familias indígenas no certificadas que han llegado por procesos de desplazamiento. En consecuencia, en cumplimiento del artículo 330 de la Carta Política de 1991, del artículo 76, de la Ley 99 de 1993 y de lo establecido en la Ley 21 de 1991, en la Ley 70 de 1993, el Decreto 1066 de 2015, y en las Directivas Presidenciales 001 de 2010 y 10 de 2013 y las demás disposiciones legales se realizó la respectiva solicitud de presencia de comunidades étnicas en el área de estudio, lo cual dio como resultado el pronunciamiento expedido por la Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP del Ministerio del Interior, mediante acto administrativo **Resolución Número STC No. 0347 del 8 de abril de 2026** donde certificó que, para el Bloque CPO-5 no procede la consulta previa con comunidades étnicas en el área de influencia socioeconómica del proyecto, de acuerdo con los art 1, 2, 3 como se describe a continuación del texto original en negrillas del acto administrativo.

"(…)

"**PRIMERO**. Que no procede la consulta previa con Comunidades Indígenas, para el proyecto: "*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5*".

SEGUNDO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, para el proyecto: "*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5*".

TERCERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Rom, para el proyecto: "*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5*". (…)"

3.1.7.7.3 Determinación de área de influencia

Como área de influencia preliminar se tenían las veredas que se cruzaban exclusivamente con el polígono a licenciar del Bloque CPO-5; una vez generado el componente de lineamientos de participación se realizó el proceso iterativo de identificar la trascendencia de los impactos ambientales, simultáneamente se abordó en su totalidad el primer momento de participación con las comunidades, lo que permitió precisar de manera definitiva el área de influencia socioeconómica.

Como consecuencia del ejercicio geo-referencial, se obtuvo que, el Bloque CPO-5 se encuentra ubicado en el departamento del Meta, y ocupa parte de la extensión territorial de los municipios de Puerto López y Cabuyaro.

Al revisar el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Cabuyaro, y el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto López, se identificó que las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia socioeconómica definitiva del Bloque CPO-5 son aquellas presentadas en la **Tabla 3.1-32** y la **Figura 3.1-51**.

Tabla 3.1-32 Unidades territoriales del AI socioeconómica del Bloque CPO-5

Municipio	UTm
CABUYARO	EL VERGEL
	Junta de acción comunal YARICO
	EL VISO DE UPIA
	GUAYABAL
	LA EMBAJADA
	LAS DELICIAS
	MARARABE
	SAN ISIDRO
	Junta de acción comunal SAN PEDRO
	SAN MIGUEL
PUERTO LÓPEZ	ALTO MENEGUA
	GUICHIRAL
	HUMEA
	LA BALSA
	MARAYAL
	NAVAJAS
	PUERTO GUADALUPE
	PUERTO PORFIA
	REMOLINO
	SAN LUIS DE RIO NEGRO
	Junta de acción comunal LA VENTUROSA
	SAN PABLO
	UNION DE SAN JUAN
	YUCAO - MATAZUL
	YURIMENA
	Junta de acción comunal SANTAYA

Fuente: GessiG S.A.S., 2026

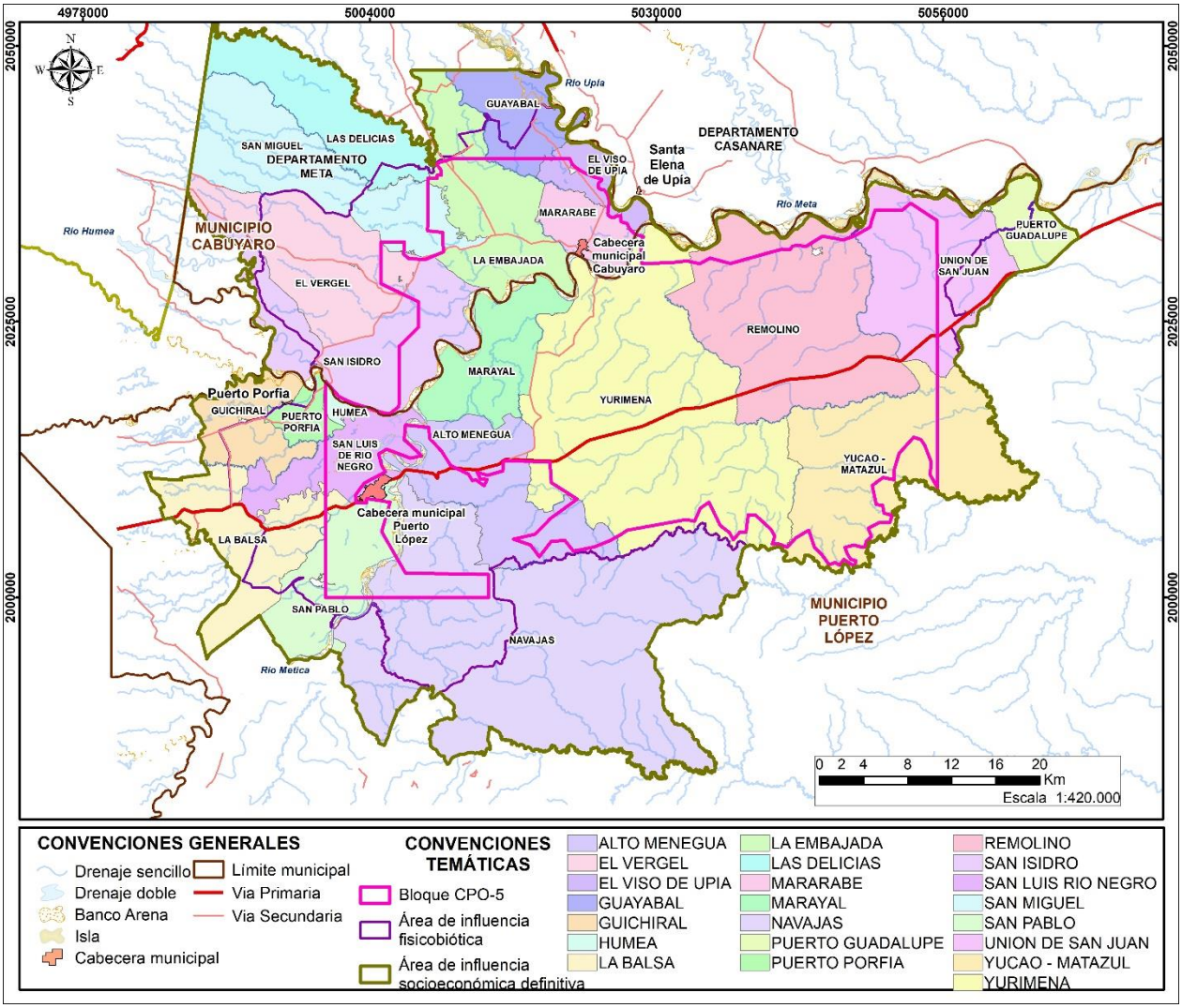


Figura 3.1-51 Veredas del área de influencia socioeconómica definitiva del Bloque CPO-5

Fuente: GessiG S.A.S., 2026