

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

TABLA DE CONTENIDO

5	EVALUACIÓN AMBIENTAL	5
5.4	Evaluación ambiental escenario con proyecto	5
5.4.1	Actividades evaluadas para el escenario con proyecto	5
5.4.2	Identificación y homologación de impactos con las comunidades y autoridades locales	21
5.4.3	Identificación y valoración de impactos para el escenario sin proyecto	34
5.4.3.1	Medio Abiótico	35
5.4.3.1.1	Geosférico	35
5.4.3.1.2	Paisaje	55
5.4.3.1.3	Hidrología	60
5.4.3.1.4	Atmosférico	71
5.4.3.2	Medio Biótico	98
5.4.3.2.1	Ecosistemas terrestres	98
5.4.3.2.2	Ecosistemas acuáticos	109
5.4.3.3	Medio Socioeconómico y cultural	124
5.4.3.3.1	Demografía/población	124
5.4.3.3.2	Dimensión espacial	127
5.4.3.3.3	Dimensión económica	143
5.4.3.3.4	Dimensión cultural	157
5.4.3.3.5	Dimensión político-administrativa	181
5.4.4	Descripción y análisis de resultados de la evaluación de impactos escenario con proyecto	187
5.4.4.1	Análisis de importancia de los impactos escenario con proyecto	188
5.4.4.2	Análisis de impactos acumulativos y sinérgicos producto de la evaluación ambiental en el escenario con proyecto	195
5.4.4.2.1	Análisis de impactos ambientales sinérgicos	195
5.4.4.2.2	Análisis de impactos ambientales acumulativos	198

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.4-1	Identificación de etapas y actividades en el escenario Con Proyecto	6
Tabla 5.4-2	Registro segundo momento de socialización escenario con proyecto	22

Tabla 5.4-3	Impactos identificados por las comunidades del Área de Influencia del Bloque CPO-5 para el escenario con proyecto	32
Tabla 5.4-4	Alteración de las condiciones geológicas escenario con proyecto	35
Tabla 5.4-5	Alteración de la geoforma del terreno escenario con proyecto	37
Tabla 5.4-6	Alteración de las condiciones geotécnicas escenario con proyecto	39
Tabla 5.4-7	Alteración a la calidad del suelo escenario con proyecto	45
Tabla 5.4-8	Cambio en el uso del suelo escenario con proyecto	52
Tabla 5.4-9	Alteración en la percepción visual del paisaje escenario con proyecto	55
Tabla 5.4-10	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial escenario con proyecto	60
Tabla 5.4-11	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial escenario con proyecto	67
Tabla 5.4-12	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo escenario con proyecto	69
Tabla 5.4-13	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo escenario con proyecto	70
Tabla 5.4-14	Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio escenario con proyecto	71
Tabla 5.4-15	Alteración de la concentración de material particulado escenario con proyecto	79
Tabla 5.4-16	Alteración a las propiedades físicas del aire escenario con proyecto	86
Tabla 5.4-17	Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica escenario con proyecto	89
Tabla 5.4-18	Generación de olores ofensivos escenario con proyecto	90
Tabla 5.4-19	Cambio en los niveles de presión sonora escenario con proyecto	92
Tabla 5.4-20	Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles escenario con proyecto	99
Tabla 5.4-21	Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas escenario con proyecto	101
Tabla 5.4-22	Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre escenario con proyecto	103
Tabla 5.4-23	Alteración a ecosistemas acuáticos escenario con proyecto	109
Tabla 5.4-24	Alteración a la hidrobiota escenario con proyecto	115
Tabla 5.4-25	Cambio en la estructura y dinámica poblacional escenario con proyecto	125
Tabla 5.4-26	Alteración en la calidad de la infraestructura vial escenario con proyecto	127

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Tabla 5.4-27	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local escenario con proyecto	133
Tabla 5.4-28	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales escenario con proyecto	140
Tabla 5.4-29	Modificación en el uso y valor de la tierra escenario con proyecto	143
Tabla 5.4-30	Cambio en la dinámica de empleo escenario con proyecto	146
Tabla 5.4-31	Cambio en el nivel de ingresos escenario con proyecto	150
Tabla 5.4-32	Modificación de las actividades económicas de la zona escenario con proyecto	153
Tabla 5.4-33	Alteración de los valores y las prácticas culturales escenario con proyecto	157
Tabla 5.4-34	Generación y/o alteración de conflictos sociales escenario con proyecto	159
Tabla 5.4-35	Cambio en el clima social escenario con proyecto	170
Tabla 5.4-36	Alteración de áreas con potencial arqueológico escenario con proyecto	179
Tabla 5.4-37	Alteración de la capacidad de gestión de la administración municipal escenario con proyecto	181
Tabla 5.4-38	Alteración de la capacidad de gestión de la comunidad escenario con proyecto	184

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5.4-1	Representatividad de la importancia, escenario con proyecto	188
Figura 5.4-2	Representatividad de la importancia, etapa de actividades transversales	189
Figura 5.4-3	Representatividad de la importancia, etapa de actividades preoperativas	189
Figura 5.4-4	Representatividad de la importancia, etapa de construcción, adecuación y mantenimiento	190
Figura 5.4-5	Representatividad de la importancia, etapa de operación	191
Figura 5.4-6	Representatividad de la importancia, etapa de desmantelamiento y abandono	191
Figura 5.4-7	Representatividad de la importancia, medio abiótico	192
Figura 5.4-8	Representatividad de la importancia, medio biótico	193
Figura 5.4-9	Representatividad de la importancia, escenario con proyecto	194
Figura 5.4-10	Representatividad de la importancia por etapa y medio	194
Figura 5.4-11	Representatividad de la sinergia, escenario con proyecto	196
Figura 5.4-12	Interacciones moderadamente sinérgicas	196

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Figura 5.4-13	Interacciones muy sinérgicas	197
Figura 5.4-14	Etapas sinérgicas escenario con proyecto	197
Figura 5.4-15	Representatividad de la acumulación, escenario con proyecto	198
Figura 5.4-16	Interacciones acumulativas	198
Figura 5.4-17	Etapas acumulativas escenario con proyecto	199

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

5 EVALUACIÓN AMBIENTAL

5.4 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESCENARIO CON PROYECTO

El escenario con proyecto expone el estado actual de los sistemas naturales y proyecta su evolución considerando la ejecución de las actividades previstas para las diferentes etapas de la vida útil del Bloque CPO-5. Esta proyección integra la dinámica económica regional, los planes gubernamentales, las estrategias de preservación y manejo de los recursos naturales, así como las posibles alteraciones generadas por el desarrollo de las actividades del proyecto descritas en el **Capítulo 2. Descripción del Proyecto**.

Para este escenario también se incorporaron los insumos obtenidos en los talleres de identificación de impactos ambientales y formulación de medidas de manejo, desarrollados en los espacios participativos donde se socializaron en detalle las actividades a realizar en el territorio. De manera similar a lo aplicado en el escenario sin proyecto, se consideró que en el Área de Influencia del Bloque CPO-5 se contempla la ejecución de obras puntuales y lineales (como la construcción, mejoramiento y mantenimiento de vías, líneas de flujo y líneas de transmisión eléctrica) así como el uso y aprovechamiento de recursos naturales, incluyendo captaciones de agua superficial y ocupaciones de cauce, aprovechamiento forestal, etc.

5.4.1 Actividades evaluadas para el escenario con proyecto

Dentro del proceso de implementación del proyecto se cuenta con el desarrollo de actividades que se enmarcan en tres (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. En la **Tabla 5.4-1** se identifican las actividades incluidas en la matriz de impactos (**Anexo 5.1_Matriz_Evaluacion_Ambiental**) de acuerdo con el **Capítulo 2. Descripción del proyecto**.

Tabla 5.4-1 Identificación de etapas y actividades en el escenario Con Proyecto

Etapas	Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
ACTIVIDADES TRANSVERSALES	1. Acercamiento e información a autoridades locales y comunidad	Desde la elaboración de los estudios ambientales asociados al Bloque CPO-5, se ejecuta el acercamiento con las comunidades y las autoridades de interés (gobernación, alcaldía, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – Cormacarena) a través de encuentro en territorio. Esta actividad se debe mantener a lo largo del proyecto, con el fin de mantener una comunicación constante en pro del desarrollo del proyecto, las comunitarias y el fortalecimiento de las relaciones dentro del territorio. Los acercamientos se realizarán en doble vía, cuando sea necesario tanto para el proyecto, como para la comunidad.	Se mantiene
	2. Adquisición de bienes y servicios	Búsqueda, compra y/o contratación de bienes y servicios disponibles en el Área de Influencia socioeconómica del Bloque CPO-5 bajo un esquema de precios de mercado.	Se mantiene
	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	Corresponde al traslado de maquinaria pesada, equipos, materiales y personal, entre otros, desde los centros poblados o ciudades principales y las áreas de intervención puntual definidas por zonificación de manejo ambiental y seleccionadas para el establecimiento y desarrollo de la infraestructura asociada al Proyecto, durante cualquier etapa del proyecto. De igual forma, contempla el retiro de dichos equipos, maquinaria pesada, personal, etc., una vez finalicen las actividades.	Se mantiene
	4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	Hace referencia a la captación, conducción, uso y/o almacenamiento de agua subterránea, proveniente de las fuentes o puntos concesionados por la ANLA, para uso doméstico y no doméstico durante el desarrollo de las diferentes actividades del Proyecto, garantizando la conservación del recurso hídrico y su uso eficiente. Actualmente ONGC VL cuenta con el permiso de exploración de agua subterránea especificada en el numeral 2 del artículo cuarto de la Resolución 600 de 2012. Adicionalmente, cuenta con la concesión de 2 pozos profundos tal como expresa el artículo primero de la Resolución 521 de 2014.	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 ajustar el sistema de referencia de las coordenadas a Origen Único Nacional de acuerdo con la actualización de la cartografía. Adicionalmente, se solicita a la autoridad ambiental 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 (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

Etapas	Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
ACTIVIDADES TRANSVERSALES	5. Captación, transporte y uso del agua superficial	Hace referencia a la captación, conducción, uso y/o almacenamiento de agua superficial, proveniente de las fuentes o puntos concesionados por la ANLA, para uso doméstico y no doméstico durante el desarrollo de las diferentes actividades del Proyecto, garantizando la conservación del recurso hídrico y su uso eficiente.	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 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, tal como se detalla en el Capítulo 4, numeral 4.1. Para las tres franjas autorizadas mediante la Resolución 1690 de 2015, se solicita la ampliación de la franja de 100 m (actual) a 200 m (modificación), sobre la misma margen del cuerpo de agua. Para todas las franjas autorizadas tanto por la Res. 600, como en la Res. 1690, 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. En el Numeral 4.1 del Capítulo 4 se detallan las franjas de captación a mantener y solicitar dentro de la presente modificación
	6. Uso de agua lluvia	La actividad consiste en 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. Esta estrategia, planteada como una medida de uso eficiente y ahorro del recurso hídrico, permitirá abastecer parcialmente los requerimientos del proyecto mediante la reutilización de aguas lluvias no contaminadas.	Se solicita autorización para la implementación de una estrategia para el aprovechamiento de aguas lluvias, basada en la recolección del agua que precipita sobre las edificaciones y las superficies impermeables dentro de la plataforma. Esta estrategia contempla la construcción y el mantenimiento de piscinas o tanques de almacenamiento, así como la instalación de sistemas de drenaje conformados por canaletas y cunetas. La iniciativa se presenta como una alternativa para la captación y reutilización del recurso hídrico, en el marco de las estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, con el objetivo de contribuir al abastecimiento de la demanda del proyecto.

Etapas	Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
ACTIVIDADES TRANSVERSALES	7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	Los residuos sólidos se clasificarán en residuos aprovechables y no aprovechables. La actividad se enmarcará en la generación, gestión, manejo temporal y disposición final de los mismos, la cual se encuentra alineada con el PGIRS de ONGC VL. El almacenamiento temporal se realizará por medio de los puntos dispuestos al interior de la infraestructura de la empresa. El transporte se realizará por medio de vehículos carga seca que cumplan el Decreto 1076 del 2015 y su disposición se realizará con terceros autorizados que cuenten con los respectivos permisos y autorizaciones por parte de la autoridad ambiental. Dado que esta actividad no es objeto de modificación, su evaluación es tomada del EIA para la perforación exploratoria del Bloque CPO-5 presentado en el año 2011 para la obtención de la Licencia Ambiental Exploratoria de CPO-5, y es adaptada a la metodología del presente Estudio.	Se solicita mantener el permiso para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales, generados durante el desarrollo del Proyecto de Perforación Exploratoria Bloque CPO-5, esta actividad fue aprobada mediante el artículo décimo primero de la Resolución 600 de 2012. No se solicita modificación
	8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	Consiste en el correcto manejo de los residuos líquidos domésticos generados durante las diferentes actividades del Proyecto, con el fin de garantizar una correcta recolección y/o tratamiento de estos para ser entregados a un tercero autorizado, asegurando su adecuada disposición. Actualmente ONGC VL hace uso del permiso del tratamiento de aguas residuales domésticas autorizado en el literal 3.4 del numeral 3 del artículo 4 de la Resolución 600 de 2012. Dado que esta actividad no es objeto de modificación, su evaluación es tomada del EIA para la perforación exploratoria del Bloque CPO-5 presentado en el año 2011 para la obtención de la Licencia Ambiental Exploratoria de CPO-5, y es adaptada a la metodología del presente Estudio.	Se solicita mantener el permiso del tratamiento de aguas residuales domésticas autorizado en el literal 3.4 del numeral 3 del artículo 4 de la Resolución 600 de 2012. Para la presente modificación de licencia no se solicita ninguna modificación.
	9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	El control por riego se realizará por medio de carrozanques con flautas. Allí, las aguas residuales generadas y tratadas (domésticas y/o industriales) se dispondrán por medio de la alternativa riego en vías para el control de material particulado, según lo establecido en los artículos 6 y 7 de la Resolución 1207 de 2014. Cabe destacar que también se podrá comprar agua para tal fin con terceros autorizados y utilizar agua superficial concesionada para el manejo del material particulado generado por el uso de las vías. Por su parte, la aplicación de supresores de polvo corresponde a una medida de control ambiental implementada en las vías internas de acceso, zonas de tránsito vehicular, áreas de almacenamiento de materiales y demás superficies susceptibles a la generación de material particulado como resultado del tránsito de maquinaria, vehículos pesados y actividades de cargue y descargue. Estará dado por la distribución controlada de soluciones líquidas o compuestos formulados sobre las superficies mencionadas.	Se solicita mantener lo autorizado bajo la Res. 600 de 2012 en su artículo cuarto, numeral 3. Este permiso se encuentra activo y en uso por parte de ONGC VL. El riego en vías se realiza y se continuará llevando a cabo sobre las vías sobre las cuales la operadora realice actividades de adecuación o uso por el transporte de sus vehículos. En este sentido, no se solicita ninguna modificación.

Etapas	Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
ACTIVIDADES TRANSVERSALES	10. Instalación y operación de campamentos	Hace referencia a la instalación, adecuación y operación de campamentos temporales y/o permanentes con el fin de proporcionar alojamiento y servicios a los trabajadores que realizan actividades, por lo general constructivas, dentro del área de desarrollo del Bloque CPO-5.	Se mantiene
	11. Negociación de predios y servidumbres	Previo al inicio de las actividades de adecuación y/o construcción, y en caso de ser necesario, se negociarán los predios y/o servidumbres para el desarrollo del proyecto; así mismo, se definen pagos y compensaciones por utilización de predios. Se realiza la gestión de aprovisionamiento de acuerdo con las necesidades del proyecto.	Se mantiene
ACTIVIDADES PREOPERATIVAS	12. Selección, contratación y capacitación de personal	Contratación de mano de obra calificada y no calificada de la región a través del Servicio Público de Empleo por medio de la caja de compensación (COFREM). También se contemplan las capacitaciones, formación y/o sensibilización del personal vinculado al proyecto, sobre las obligaciones que se establezcan en la modificación de licencia ambiental y el desarrollo del Proyecto.	Se mantiene
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Corresponde a las labores preliminares necesarias para habilitar el corredor donde se desarrollarán las obras de construcción o mantenimiento de accesos viales hacia áreas operativas del proyecto. Hace referencia al desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que se construirán las vías y que se encuentran cubiertas de coberturas vegetales sujetas de aprovechamiento o desmonte, incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basura, de modo que, el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.	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 conforme se describe en el Numeral 4.6 del Capítulo 4.
	14. Movimiento de tierras	Comprende las labores necesarias para la adecuación del terreno que permitan garantizar la estabilidad y funcionalidad de los accesos viales del proyecto, en concordancia con los diseños técnicos aprobados. Esta actividad se enfoca en el acomodamiento del terreno existente de forma controlada, con el fin de facilitar la posterior conformación de la estructura de la vía.	Se mantiene
	15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	Esta actividad está relacionada con la preparación y modificación del terreno para garantizar la estabilidad y seguridad de las obras constructivas a lo largo del tiempo. Comprende el extendido, hidratación y compactación de materiales usados para la construcción de la estructura de la vía y/o de su afirmado.	Se mantiene

Etapa		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO	OBRAS CIVILES ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS VIALES	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	Conjunto de actividades orientadas a la construcción, mejoramiento, adecuación y mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura vial requerida para el desarrollo del proyecto, las cuales se ejecutan de manera programada o permanente con el fin de garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad, seguridad vial y continuidad operativa. Para esta actividad se contempla también la limpieza de cobertura vegetal aledaña que se realiza de manera periódica, más no aprovechamiento forestal.	Se solicita mantener lo autorizado en el numeral 1.2. del artículo segundo de la Resolución 600 de 2012 respecto a la construcción de vías nuevas 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 DDV de 20m, actualizando las especificaciones técnicas para su construcción de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo 2. Adicionalmente se solicita la modificación del numeral 1.1 del artículo segundo de la Resolución 600 de 2012 en el sentido de replantear el trazado de las vías objeto de adecuación y mantenimiento, así como la inclusión de nuevas vías, solicitando la adecuación y mantenimiento de hasta 273.34 km de red vial al interior del Bloque CPO-5, las cuales serán utilizadas para el desarrollo de este.
		17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Actividad asociada con la construcción, adecuación y/o mantenimiento de infraestructuras o estructuras sobre la intersección de proyectos lineales y cuerpos de agua con el fin de dar un adecuado manejo del agua, coberturas y fauna asociada, prevenir inundaciones, proteger las infraestructuras, prevenir la modificación o alteración de los cauces naturales y permitir el transporte y movilidad dentro del campo. El aprovechamiento forestal se incluye dentro de la evaluación en la construcción de vías, sin embargo, dentro del capítulo 4 del presente estudio, se especifica el volumen necesario.	Se solicita mantener siete (7) de las diez (10) ocupaciones autorizadas por la Resolución 600 de 2012. Se resalta la solicitud de modificar las ocupaciones licenciadas como puntos: 3, 5 y 9, las cuales se clasificaron como ocupaciones de cauce de mayor envergadura (OCMY) 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. Para todas las ocupaciones de cauce mencionadas anteriormente, se solicita ajustar y actualizar las coordenadas y el sistema de referencia de las coordenadas a Origen Único Nacional de acuerdo con la actualización de la cartografía, así como su respectivo ID. Adicionalmente, se solicita la autorización de 31 ocupaciones de cauce adicionales a los ya autorizados, con un rango de movilidad de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo, de los 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. El detalle técnico relacionado con la solicitud se presenta en el Numeral 4.4 del Capítulo 4.

Etapas		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO	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)	Esta subactividad contempla las acciones necesarias para la adecuada gestión de los residuos sólidos especiales generados durante las fases de limpieza, descapote, movimiento de tierras y ejecución de obras civiles en accesos viales del proyecto. Se busca garantizar un manejo responsable, ordenado y conforme a las actividades autorizadas (ZODME, entrega a terceros, etc.).	Se solicita mantener lo aprobado mediante el numeral 2 del artículo décimo primero de la Resolución 0600 de 2012 referente al manejo y disposición de los residuos sólidos industriales como equipos, filtros, chatarra, etc. 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.
		19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	Hace referencia al desarrollo labores de estabilización de taludes con obras geotécnicas necesarias para tal fin, con tal de evitar procesos erosivos y/o de remoción en masa en los proyectos viales. De igual forma se realizan actividades de revegetalización de los mismos para así evitar el deterioro de estos por las condiciones imperantes del área del proyecto. Dicha actividad se llevará a cabo teniendo en cuenta la pendiente de la zona y la construcción de las obras al interior del Bloque CPO-5.	Se mantiene
	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	Comprende el conjunto de labores preliminares requeridas para preparar el terreno donde se desarrollarán obras de infraestructura puntual, plataformas o facilidades del proyecto. Consiste en retirar la vegetación superficial (arbustos, pasto, árboles pequeños) y la capa orgánica del suelo (humus), para dejar expuesto el terreno mineral. Esta actividad se realiza generalmente con maquinaria como retroexcavadoras o bulldozers.	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 conforme se describe en el Numeral 4.6 del Capítulo 4.
		21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Esta subactividad comprende las labores necesarias para la adecuación del terreno con el fin de permitir la construcción estable y funcional de locaciones, infraestructura de apoyo y facilidades de superficie del proyecto. Se comprende el corte que es la remoción de suelo o roca de áreas elevadas para nivelar el terreno y el relleno que es la colocación de material en zonas bajas para dar forma y nivel a la vía. También se tienen en cuenta las actividades de excavación, remoción, cargue, transporte y colocación de tierras en los sitios determinados, utilizando maquinaria como buldócer y retroexcavadora.	Se mantiene
		22. Conformación y/o reconfiguración de terraplenes	Esta actividad está relacionada con la preparación y modificación del terreno para garantizar la estabilidad y seguridad de las obras constructivas a lo largo del tiempo. La construcción de terraplenes es la construcción de una estructura de tierra compactada para elevar el nivel de la vía en zonas bajas o irregulares y contempla la preparación y compactación del terreno base, la colocación del material en capas, la compactación por niveles y el modelado de taludes y control de pendientes. Por su parte, la reconfiguración es la reparación o ajuste de un terraplén existente que ha sufrido daños o deformaciones e incluye la evaluación del estado del terraplén, el relleno y recuperación del perfil original y la compactación y estabilización.	Se mantiene

Etapas		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO	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	Consiste en la ejecución de estructuras físicas diseñadas para garantizar la estabilidad del terreno, la adecuada gestión de las aguas superficiales y la prevención de impactos negativos sobre el entorno natural. Algunas de estas son: • Obras de drenaje: Cajas de inspección, alcantarillas, cunetas, canales, cárcamos, desarenadores, skimmers. • Obras geotécnicas: Muros de contención, drenes subterráneos, geotextiles, anclajes o terraplenes reforzados para evitar deslizamientos o asentamientos.	Se mantiene
		24. Mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje	Consiste en la ejecución periódica de actividades destinadas a preservar la funcionalidad y eficiencia de las obras de drenaje y control de escorrentía superficial, tanto temporales como definitivas. Consiste en remover sedimentos, basura, vegetación u obstrucciones de alcantarillas, cunetas, canales y otras estructuras, para asegurar el flujo adecuado del agua y prevenir inundaciones, erosión o daños a la vía.	Se mantiene
		25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo	Corresponde a la ejecución de obras civiles necesarias para habilitar y consolidar las áreas destinadas a la operación de pozos y otras actividades del proyecto petrolero. La locación es el espacio físico donde se instalarán los equipos de perforación, facilidades de superficie, servicios auxiliares y sistemas de control ambiental. Esta subactividad No incluye la preparación del terreno, sino la construcción de las instalaciones temporales y/o permanentes necesarias para el desarrollo seguro y eficiente de las operaciones dentro de la locación.	Se solicita modificación del numeral 2 del artículo segundo de la Resolución 600 de 2012 en el sentido de ampliar el número de locaciones autorizadas. Actualmente se encuentra autorizada la construcción de hasta 15 plataformas multipozo; sin embargo, en la presente modificación se propone el aumento del número total de plataformas a 50, de las cuales 8 plataformas se encuentran construidas bajo la licencia exploratoria, 2 se encuentran proyectadas a ser construidas en el 2026 (estas 10 pasarían de etapa exploratoria a productiva) y 40 plataformas son proyectadas nuevas en la fase de desarrollo. Adicionalmente, se solicita modificación en el sentido de ampliar el área autorizada de 5 ha a un área máxima de hasta 8 ha, tanto para plataformas nuevas como para existentes.
		26. Construcción de facilidades de producción	Consiste en la ejecución de obras civiles, montajes y adecuaciones técnicas necesarias para instalar la infraestructura que permite el tratamiento, almacenamiento, medición y transporte de los fluidos producidos (petróleo, gas y agua) desde los pozos hasta el sistema de procesamiento, almacenamiento y distribución. Esta subactividad contempla tanto instalaciones permanentes como temporales.	Se solicita modificación del numeral 5 del artículo segundo de la Resolución 600 de 2012 en el sentido de ampliar el número de CPF y el área máxima de intervención, la cual se encontraba aprobada para la instalación y operación de máximo dos (2) facilidades tempranas de producción con un área máx. 5 ha, de la siguiente manera: Se solicita la modificación para realizar la instalación de 10 facilidades de producción en total, entre CPF modulares y facilidades medianas - GGS con un área máxima e intervención de 12 ha.
		27. Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación	Esta actividad comprende la construcción y adecuación de piscinas específicas para el tratamiento y manejo de los cortes de perforación base agua y base aceite generados durante las operaciones de perforación de pozos. Se trata de la creación de infraestructuras diseñadas para la contención, almacenamiento y tratamiento adecuado de los residuos sólidos y lodos derivados del proceso de perforación. La actividad incluye el diseño, la planificación y la ejecución de la obra, considerando la impermeabilización de las piscinas, así como la implementación de sistemas de drenaje y decantación.	Se solicita mantener lo autorizado en el numeral 2 del artículo décimo primero de la Resolución 600 de 2012 frente a lo dispuesto para el manejo, tratamiento y disposición de cortes y lodos de perforación base agua. Adicionalmente se solicita incluir el almacenamiento temporal al interior de las locaciones y disposición final con terceros autorizados de los lodos base aceite que se generen durante las actividades de la operación.

Etapas		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO	OBRAS ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN, MANTENIMIENTO DE LOCACIONES, FACILIDADES DE SUPERFICIE E INFRAESTRUCTURA DE APOYO.	28. Construcción centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas	Esta actividad comprende la construcción, adecuación y puesta en marcha de infraestructuras dedicadas a la generación de energía eléctrica, incluyendo centrales generadoras de energía convencionales, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas. Se trata de la implementación de sistemas y equipos diseñados para producir energía a partir de diversas fuentes.	Se solicita autorización para tener tres opciones de alimentación de energía para el bloque CPO-5: - Opción 1: Por medio de unidades de generación local de energía eléctrica mediante generadores con motores de combustible (Diesel 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: Centro de generación de energía eléctrica: Conexión de la red eléctrica de interconexión con la(s) subestación(es) para alimentar la infraestructura del proyecto. Se prevé el establecimiento de un (1) centro de generación de energía eléctrica, ubicada dentro del Área del proyecto, que podrá ubicarse adyacente al parque fotovoltaico de existir o en otro espacio aledaño a la fuente de generación en un área de hasta 0,7 ha. - 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.
		29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	Comprende los trabajos destinados a la estabilización de taludes y la revegetalización de áreas susceptibles a deslizamientos, erosión o pérdida de suelo. Se trata de un conjunto de intervenciones técnicas y geotécnicas orientadas a mejorar la seguridad y sostenibilidad de terrenos inclinados, así como a recuperar o mejorar la vegetación en zonas afectadas por procesos erosivos o alteraciones del ecosistema natural.	Se mantiene
		30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) - ZODME	Hace referencia a la adecuación y manejo de las zonas establecidas para depositar y almacenar material sobrante de excavaciones (incluye el material vegetal que será almacenado de forma independiente en la misma área). Este material podrá ser reutilizado de acuerdo con el tipo de material, su composición, la regulación ambiental vigente y los métodos disponibles para su tratamiento y reutilización. Se contemplan acciones de recolección, transporte, acopio temporal y/o disposición final y entrega a un tercero. Dicho material podrá ser utilizado en la conformación de terraplenes durante las etapas de obras civiles y como relleno en la etapa de abandono y recuperación ambiental.	Solicitar la modificación del numeral 7 del artículo segundo en el sentido de cambiar la ubicación de los tres (3) ZODMES autorizados, así como el numeral 4 del artículo tercero en el sentido de cambiar el área de intervención y especificaciones técnicas de construcción como se indica a continuación: Adecuación de ZODMES en dentro de cada plataforma, con un área máx. 0,25 por c/u. Los taludes serán de 2H:1V y bermas de 2,5 m de ancho en niveles de altura no superiores a 5 m.. Por otra parte, se solicita autorización de reutilización de materiales de construcción y escombros para ser reintegrados en las actividades constructivas que se lleven a cabo.
	LÍNEAS DE FLUJO (CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Consiste en retirar la vegetación superficial (arbustos, pasto, árboles pequeños) y la capa orgánica del suelo (humus), para dejar expuesto el terreno mineral. Esta actividad se realiza generalmente con maquinaria como retroexcavadoras o bulldozers. El material de corte y descapote extraído de esta labor se acopiará temporalmente y en forma separada a un lado del derecho de vía utilizando trinchos laterales.	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 conforme se describe en el Numeral 4.6 del Capítulo 4.

Etapas		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO	LÍNEAS DE FLUJO (CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO)	32. Manejo de tubería (Acopio, tendido, doblado de la tubería)	Hace referencia a la acomodación de los tubos a lo largo del derecho de vía, uno tras otro, en marcos H, paralelos a la zanja y/o campo travesa.	Se solicita mantener lo establecido en la Resolución 600 de 2012 en lo referente a la longitud y diámetro máximo autorizado para líneas de flujo: líneas de flujo con un diámetro máximo de 5", longitud de un máximo de 15 km por plataforma sobre un derecho de vía de 10m; sin embargo, se solicita modificar especificaciones técnicas de acuerdo con las necesidades operativas (ubicación, actividades operativas, uso de recursos).
		33. Zanjado y enterrado	Esta actividad implica la excavación de zanjas para colocar las tuberías a una profundidad determinada y luego cubrirlas con tierra o material adecuado para protegerlas.	Se mantiene
		34. Instalación de marcos "H"	Hace referencia a la construcción de estructuras de soporte para las tuberías en áreas específicas del trazado. Son estructuras metálicas utilizadas para soportar las tuberías, garantizando su estabilidad y protección, especialmente en zonas donde las tuberías se instalan sobre el suelo o en áreas de difícil acceso. Implica el izado, alineación vertical y apuntalamiento de las estructuras metálicas.	Se mantiene
		35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	Los cruces de cuerpos de agua por las líneas de flujo implican la instalación de las tuberías sobre cuerpos de agua. Esto incluye técnicas como el cruce aéreo usando estructuras metálicas y cables de acero para soportar la tubería, la instalación a través de caminos y vías de transporte, entre otros.	Se solicita mantener siete (7) de las diez (10) ocupaciones autorizadas por la Resolución 600 de 2012. Se resalta la solicitud de modificar las ocupaciones licenciadas como puntos: 3, 5 y 9, las cuales se clasificaron como ocupaciones de cauce de mayor envergadura (OCMY) 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. Para todas las ocupaciones de cauce mencionadas anteriormente, se solicita ajustar el sistema de referencia de las coordenadas a Origen Único Nacional de acuerdo con la actualización de la cartografía. Adicionalmente, se solicita la autorización de 31 ocupaciones de cauce adicionales a los ya autorizados, con un rango de movilidad de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo, de los 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.
		36. Cruce de vía (excavación zanja abierta)	Proceso utilizado para instalar las tuberías a través de carreteras, caminos, vías férreas u otras infraestructuras de tránsito. Este método consiste en excavar una zanja a lo largo de la vía para permitir el paso de la tubería, asegurando su integración sin interferir con la circulación o el funcionamiento de la vía.	Se mantiene
		37. Corte, soldadura, y pruebas radiográficas	Consiste en cortar las tuberías a la medida requerida, unir las mediante soldadura para garantizar una conexión resistente y hermética, y luego realizar pruebas radiográficas (con rayos X o gamma) para verificar la calidad interna de las soldaduras, asegurando que no haya defectos que puedan comprometer la seguridad y funcionamiento del sistema.	Se mantiene

Etapas		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO	LÍNEAS DE FLUJO (CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO)	38. Pruebas hidrostáticas	Hace referencia a la acción de someter las tuberías a una presión de agua superior a la que normalmente enfrentarán durante su operación para verificar su capacidad de resistir presiones internas sin presentar fugas o fallos estructurales. El agua podrá captarse y verse en los sitios propuestos en el Capítulo 4.	Se mantiene
		39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)	Construcción de obras geotécnicas y ambientales que incluye la estabilización de suelos, cimentación, drenaje y control de aguas subterráneas, protección contra deslizamientos de tierra, control de la erosión, protección de cuerpos de agua, estructuras de soporte y anclaje, entre otros.	Se mantiene
		40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	Hace referencia a las actividades de construcción y manejo de infraestructuras u obras geotécnicas sobre terrenos inclinados o montañosos para garantizar la seguridad y la sostenibilidad de las instalaciones u obras asociadas a la construcción de líneas de flujo, evitando la generación de procesos erosivos y/o de remoción en masa. La revegetalización se lleva a cabo con el fin de evitar el deterioro de estos por las condiciones imperantes del área del proyecto.	Se mantiene
	LÍNEAS ELÉCTRICAS (CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Corresponde a las labores iniciales necesarias para habilitar la franja de terreno destinada a la instalación, adecuación o mantenimiento de las líneas eléctricas. Estas actividades comprenden la remoción de la cobertura vegetal existente en el corredor proyectado, el desmonte de árboles y arbustos que interfieran con el trazado, así como el retiro de tocones, raíces, escombros y otros materiales. Adicionalmente, se realiza el descapote, que implica la extracción de la capa orgánica del suelo con el fin de preparar el terreno y dejarlo en condiciones adecuadas para la cimentación de torres, el tendido de cables y el acceso de equipos y personal.	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 conforme se describe en el Numeral 4.6 del Capítulo 4 .
		42. Zanjado y enterrado	Este proceso asegura que los cables estén protegidos, accesibles para mantenimiento y operen de manera eficiente, sin interferencias externas. Para ello se tienen en cuenta actividades como la excavación, conformación y adecuación de la zanja para la instalación de la línea enterrada en los tramos que así lo requieran, colocación de cables, entierro de cables, revisión y pruebas.	Se mantiene
		43. Izado, relleno y compactación	El proceso implica compactar el fondo de la excavación antes de proceder con el izado del poste, para evitar que el apoyo se hunda en el suelo. Una vez que el agujero esté listo, el poste se eleva, ya sea de manera manual o utilizando una grúa, asegurándose de que quede perfectamente vertical con el uso de una plomada. Debido a que el poste tiene un punto de equilibrio marcado, se coloca un estrobo de acero en ambos lados de dicho punto para asegurar su correcta posición. El relleno será de material seleccionado de excavación.	Se mantiene

Etapa		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO	LÍNEAS DE FLUJO (CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO)	44. Montaje de estructuras y tendido (cableado)	Hace referencia al proceso de instalar los postes, torres o soportes que sostendrán los cables de las líneas eléctricas. Estas estructuras deben ser fuertes y estables para resistir las tensiones y las condiciones climáticas a las que estarán expuestas. Se tendrá en cuenta la preparación del terreno, la instalación de postes, la fijación y anclaje, el tendido del cableado y el aislamiento y protección de cables. Se considerarán estructuras con dos postes y otras con cuatro postes. La líneas eléctricas abarcarán un corredor máximo de intervención de 15 metros a campo traviesa, si son paralelas a las vías de acceso el Proyecto no se realizará intervención adicional ya que compartirá el DDV de 20 metros de las vías de acceso. Dependiendo del diseño puntual de los puntos de cruce de los cuerpos de agua y los bosques de galería asociados, se puede considerar la instalación de postes con una altura de 18,0 m o 23,0 m, que podrían estar distanciadas entre 120,0 m y 140,0 m, en caso de requerirse	Se solicita la autorización, para adicionar la ejecución de la construcción y operación de líneas de transmisión eléctrica de 34-5 KVA con un ancho del corredor del derecho de vía de 15 m. Adicional se contempla generación de energía eléctrica con una subestación eléctrica y la instalación de dos áreas fotovoltaicas cada una de 8 ha, con una generación de 10 MWP.
		45. Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna	La subactividad comprende la instalación, tendido y conexión de redes eléctricas aéreas o subterráneas que permiten la interconexión del proyecto con el Sistema Interconectado Nacional (SIN), así como la distribución interna de la energía hacia las distintas áreas operativas del proyecto. Estas labores implican el uso de cables, torres, postes, canalizaciones, y empalmes, cuya construcción y mantenimiento pueden generar afectaciones al suelo, la cobertura vegetal y el paisaje, debido a la apertura de trochas, excavaciones, y tránsito de maquinaria.	Se mantiene
OPERACIÓN	PERFORACIÓN	46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos	Hace referencia a la instalación de equipos e infraestructura necesaria para las actividades de operación del Proyecto, cuyas características se definirá en los respectivos Planes de Manejo Ambiental Específicos. Estas áreas y equipos hacen parte de la operación normal de las plataformas y/o facilidades, donde se procesa el hidrocarburo extraído, y sus productos secundarios.	Se mantiene

Etapa	Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
OPERACIÓN	PERFORACIÓN	47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea	ONGC VL cuenta con el permiso de exploración de agua subterránea en 5 pozos profundos al interior de las plataformas multipozo autorizadas, esta actividad se encuentra especificada en el numeral 2 del artículo cuarto de la Resolución 600 de 2012. Adicionalmente, cuenta con la concesión de 2 pozos profundos tal como expresa el artículo primero de la Resolución 521 de 2014. Se solicita a la autoridad ambiental 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 (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.
		48. Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, corazamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	Se solicita permiso de perforación de hasta diez (10) pozos por cada plataforma, de los cuales se proyectan ocho (8) exploratorios o desarrollo, y dos (2) inyectores, para un máximo de 500 pozos para el desarrollo Bloque CPO-5, dependiendo de los resultados que se obtengan. Las profundidades de perforación de los pozos exploratorios, 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).
		49. Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	Se solicita la modificación del permiso de tratamiento de aguas residuales industriales autorizado en el literal b del numeral 3 del artículo 4 de la Resolución 600 de 2012, con el fin de incluir la actividad de ósmosis inversa para el tratamiento y recirculación de aguas de producción.
		50. Generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	Se solicita la modificación del numeral 2 del artículo décimo primero de la Resolución 600 de 2012 en el sentido de incluir el almacenamiento temporal al interior de las locaciones y disposición final de los lodos base aceite por medio de la entrega a terceros.

Etapas		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
OPERACIÓN	PRUEBAS DE PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN DE FACILIDADES DE PRODUCCIÓN	51. Funcionamiento de la tea horizontal	Montaje y funcionamiento de la Tea presente en las plataformas o facilidades de producción de la operadora. Dicha Tea se establece para la quema controlada del gas residual de la operación.	El numeral 5 del artículo 4 de la Resolución 600 de 2012 autoriza la quema de gas producido durante el desarrollo de actividades al interior de las plataformas multipozo y las facilidades tempranas de producción mediante la utilización de teas verticales. Para la presente modificación de licencia ambiental del Bloque CPO-5 no se solicita ninguna modificación.
		52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.)	Actividad asociada a la instalación y montaje de la infraestructura de producción y equipos necesarios para el manejo, separación, tratamiento, almacenamiento, cargue de fluidos y gas, armado e instalación de estructuras electromecánicas (shelter, planta de compresión, planta de licuefacción de gas natural - LGN, facilidades tempranas de producción, entre otras actividades) y demás actividades, procesos y equipos requeridos. Adicionalmente, busca verificar el funcionamiento correcto y la eficiencia de los diversos equipos involucrados en el proceso de producción. Estos equipos incluyen separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, entre otros.	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.
		53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	Actividad correspondiente al movimiento de fluidos, producto de la operación por medio de carrotanques sobre vías proyectadas y existentes, siguiendo todos los protocolos establecidos por la empresa operadora, para las operaciones de cargue y transporte de estos.	Se mantiene
		54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	Actividad relacionada con la gestión de los residuos sólidos producidos por los procesos industriales de la operación o que se encuentren contaminados a raíz de esta. Se contemplan acciones de recolección, transporte, acopio temporal y/o disposición final. Estos residuos son objetos, elementos o sustancias que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, etc., pueden causar riesgos a la salud humana y/o deteriorar el medio ambiente. Se incluyen residuos hospitalarios, impregnados, lodos y cortes de perforación etc.	Se solicita modificar lo autorizado en el artículo décimo primero de la Resolución 600 de 2012 respecto al manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos industriales generados durante el desarrollo del Proyecto de Perforación Exploratoria CPO-5 en el sentido de incorporar el almacenamiento temporal al interior de las locaciones y disposición final de los lodos base aceite por medio de la entrega a terceros.
		55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	Tratamiento, manejo y disposición de aguas residuales domésticas e industriales utilizando un sistema de aspersión sobre el suelo. Este proceso se realiza en áreas delimitadas denominadas campos de aspersión, las cuales deben contar con condiciones de permeabilidad adecuadas para permitir la infiltración del agua en el suelo. Los excedentes o escurrimientos generados durante la operación son recolectados en canales o zanjas de drenaje y conducidos a piscinas impermeabilizadas para su almacenamiento temporal y manejo posterior. Esta actividad puede generar impactos sobre el suelo, cuerpos de agua cercanos, vegetación y paisaje, especialmente si no se controla la carga hidráulica ni la calidad del efluente aplicado.	Se solicita mantener el permiso en cuanto a volumen (3 l/s) y tipo de aguas a disponer (Aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas), dentro de las locaciones existentes, las cuales se proyectan en un área máxima de 8 ha. La ubicación de las zonas de aspersión e infiltración dentro de cada locación estará sujeta a la zonificación de manejo ambiental y las áreas de interés que sean definidas, puntualmente para las unidades de suelos AVC, RVG, PVB, PVA y LVJ.

Etapas		Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
OPERACIÓN	PRUEBAS DE PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN DE FACILIDADES DE PRODUCCIÓN	56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación	Consiste en la disposición de aguas residuales domésticas (ARD) e industriales (ARI) mediante sistemas de evaporación mecánica, que utilizan calor y aspersores para acelerar la conversión del contenido líquido en vapor. Este proceso se lleva a cabo en áreas abiertas destinadas exclusivamente para tal fin al interior de cada plataforma o CPF, donde el agua residual es proyectada en forma de neblina para facilitar su evaporación. Los residuos líquidos no evaporados o escurridos son recolectados en piscinas impermeabilizadas con geomembrana, desde donde se gestionan para su tratamiento y disposición final.	Se solicita la actividad de evaporación mecánica como alternativa para la disposición final de las aguas residuales domésticas, industriales y de producción o formación generadas por las diferentes actividades del Proyecto, mediante sistemas de evaporación (evaporación mediante tanques austrianos y evaporación mecánica), al interior de las locaciones multipozo, en un caudal máximo de 6.000 BWPD, garantizando los siguientes parámetros: Temperatura mínima: 21.4°C, (3) Temperatura máxima: 33.2°C, (4) Humedad Relativa Mínima: 70% y (5) Humedad Relativa Máxima: 86%.
		57. Inyección y Reinyección	Actividad en la cual, el agua asociada a la producción (ARI o de formación) se dispondrá en pozos diseñados y perforados con el propósito de disponer las aguas asociadas a la producción, o pueden ser pozos que hayan resultado no productores (pozos secos) durante perforación, los cuales serán convertidos a pozos inyectores.	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).
DESMANTEAMIENTO Y ABANDONO		58. Demolición de equipos y estructuras	Consiste en el retiro de maquinaria y equipos presentes en la plataforma y/o facilidad, instaladas durante la etapa de obras civiles y/u operación, la demolición de zonas duras, infraestructura, obras de drenaje, plataformas, áreas de almacenaje de residuos sólidos, obras de transporte de crudo, agua y/o gas, líneas eléctricas, subestación eléctrica, facilidades de producción, ZODAR, ZODME, área fotovoltaica, etc.	Se mantiene
		59. Limpieza del área	Corresponde al retiro de residuos y desechos generados en las actividades del Proyecto y durante el desmantelamiento.	Se mantiene
		60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empedradización de áreas intervenidas	Corresponde a la ejecución de obras destinadas a restituir las condiciones del terreno intervenido, procurando que este quede en un estado similar al que presentaba antes de la ejecución de las actividades. Incluye la siembra de material vegetal para recuperar la cobertura removida durante el descapote, evitando la formación de frentes erosivos. Adicionalmente, contempla la construcción de obras de nivel geotécnico orientadas a estabilizar el terreno y controlar los procesos de erosión generados durante la ejecución del proyecto, garantizando la recuperación y sostenibilidad de las áreas afectadas.	Se mantiene



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



CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

Etapa	Actividades	Descripción	Estrategias de desarrollo del proyecto
DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	Actividad en la que se realiza el cierre de compromisos sociales, ambientales y documentales del Proyecto, con la comunidad de la(s) vereda(s) del área intervenida, las Autoridades Locales y los propietarios de los predios donde se desarrollaron las actividades, de manera que no queden pasivos ambientales, ni sociales pendientes en el área.	Se mantiene

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

5.4.2 Identificación y homologación de impactos con las comunidades y autoridades locales

Los lineamientos de participación (**numeral 3.4.1 del Capítulo 3.4**) en la evaluación ambiental del escenario con proyecto hacen referencia a los posibles impactos identificados por las comunidades del AI del Bloque CPO-5 por la ejecución del Proyecto.

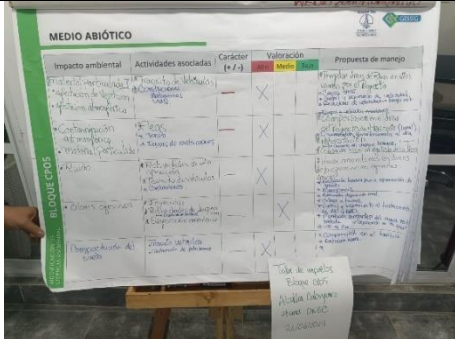
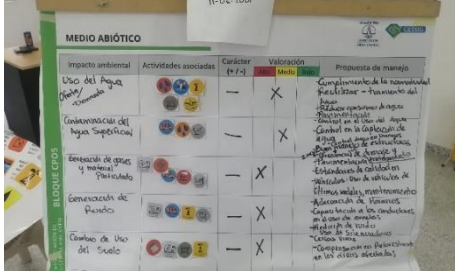
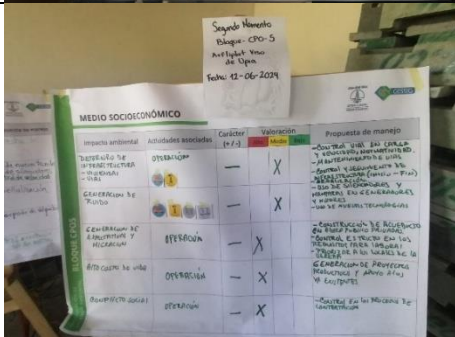
La evaluación ambiental se realizó con las comunidades y Autoridades municipales a través del proceso de reuniones de socialización para el segundo momento - taller de impactos (**Anexo 3.4-4_Segundo momento**), las cuales se desarrollaron participativamente identificando los posibles impactos en sus comunidades de acuerdo con su ubicación dentro del Área de Influencia y el desarrollo de las actividades del proyecto. En la **Tabla 5.4-2** se presentan los resultados obtenidos en esta socialización y en la **Tabla 5.4-3** la correspondiente homologación de impactos con el Listado de Impactos Ambientales Específicos emitido por el MADS en el 2021 y la Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA en el 2023; cabe anotar, que se transcriben textualmente de acuerdo con lo registrado por las comunidades.

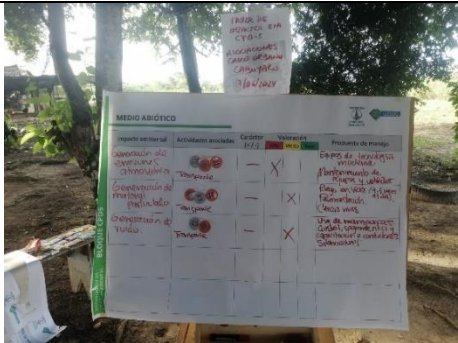
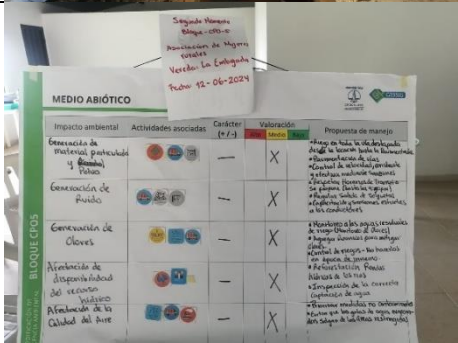
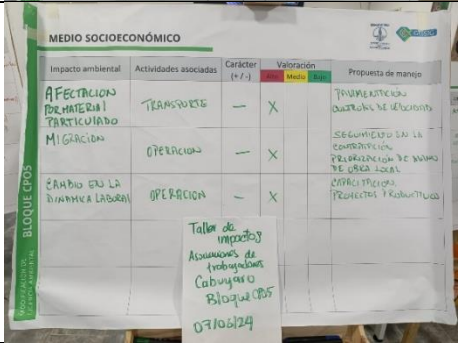
Estos talleres permitieron determinar los posibles impactos que las comunidades y Autoridades municipales identifican como los que podrían ser más frecuentes por la ejecución del proyecto, mencionando los más recurrentes, respectivamente (**Anexo 5.2_Evaluacion Ambiental Talleres**), para el medio abiótico la alteración de la concentración de material particulado, el cambio en los niveles de presión sonora y la alteración de la concentración de gases contaminantes criterio, para el medio biótico la alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre y la fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles, y para el medio socioeconómico la Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales y el cambio en la dinámica de empleo y cambio en el nivel de ingresos.

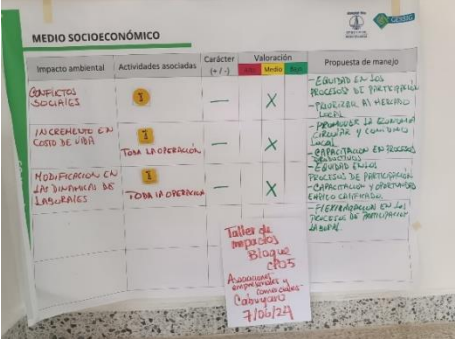
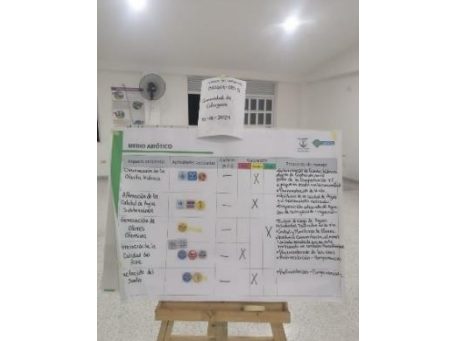
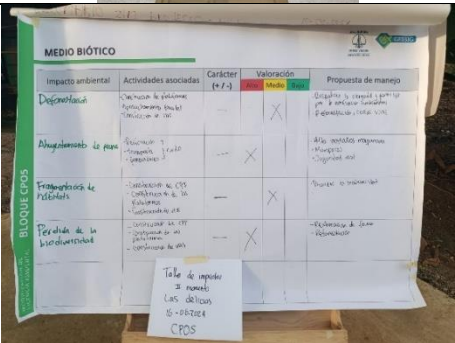
En el **Anexo 3.4-4_Segundo momento**, fueron consignadas las memorias de los encuentros relacionados con este momento de participación en la administración municipal y unidades territoriales.

En este espacio participativo se generó un ejercicio de integración entre las comunidades, autoridades municipales, organizaciones y agremiaciones, para la identificación de los impactos sin proyecto (sin las actividades de la modificación) y con proyecto a partir de las herramientas metodológicas empleadas, permitió una identificación de los impactos que las comunidades autoridades municipales, organizaciones y agremiaciones perciben.

Tabla 5.4-2 Registro segundo momento de socialización escenario con proyecto

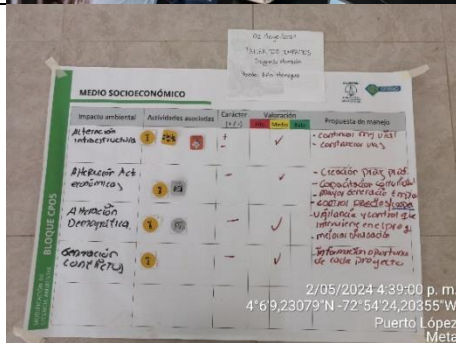
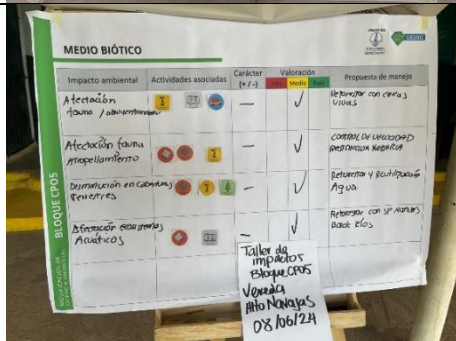
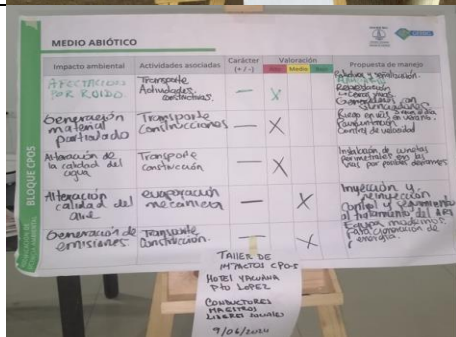
Veredas – Organización comunitaria		Fotografías	
Municipio de Cabuyaro			
Asociaciones	Alcaldía de Cabuyaro 14 asistentes 26/06/2024		
	Asociaciones de Guarupay y HSE enfermeras 10 asistentes 11/06/2024		
	Asociaciones Viso de Upía 18 asistentes 11/06/2024		
	Arriplat 16 asistentes 12/06/2024		

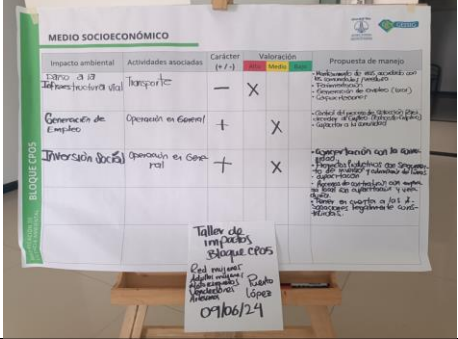
Veredas – Organización comunitaria	Fotografías	
Asociaciones	Agromujeres Guayabal 13 asistentes 12/06/2024	 
	Asoaves y pescadores 13 asistentes 07/06/2024	 
	Asomujeres La Embajada 9 asistentes 12/06/2024	 
	Asotrabajadores 18 asistentes 07/06/2024	 

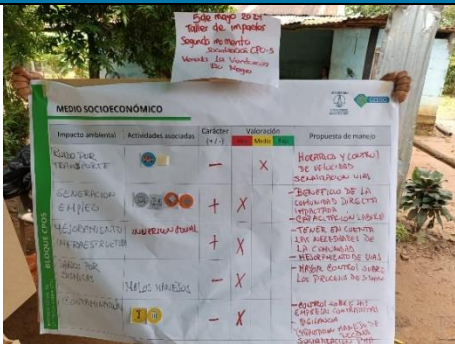
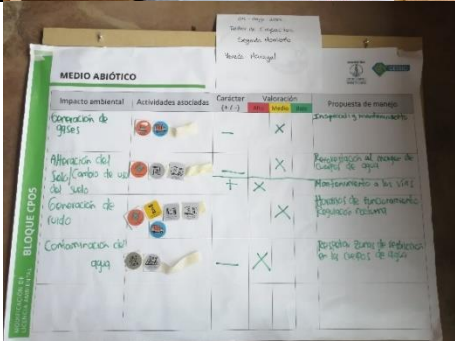
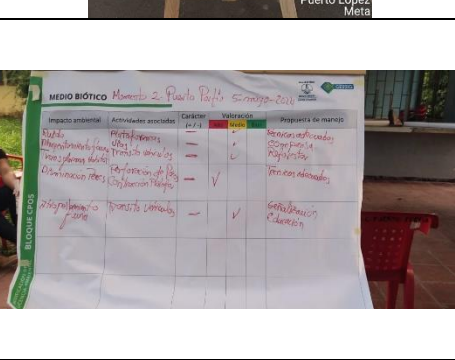
Veredas – Organización comunitaria		Fotografías	
Asociaciones	Empresarios y comerciantes 11 asistentes 07/06/2024		
	Casco urbano 14 asistentes 13/06/2024		
	Vereda Las Delicias 10 asistentes 16/06/2024		
	Vereda El Vergel 28 asistentes 27/04/2024		

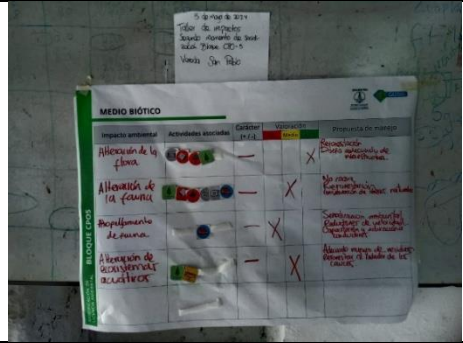
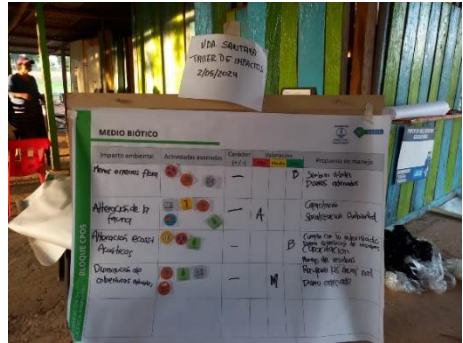
Veredas – Organización comunitaria	Fotografías	
Vereda Guayabal 26 asistentes 20/04/2024		
Vereda La Embajada 24 asistentes 19/04/2024		
Vereda Mararabe 30 asistentes 19/04/2024		
Vereda San Isidro 17 asistentes 20/04/2024		

Veredas – Organización comunitaria	Fotografías	
Vereda San Miguel 30 asistentes 20/04/2024		
JAC San Pedro 28 asistentes 15/06/2024		
Vereda Viso de Upía 36 asistentes 27/04/2024		
JAC Yarico 32 asistentes 04/08/2024		

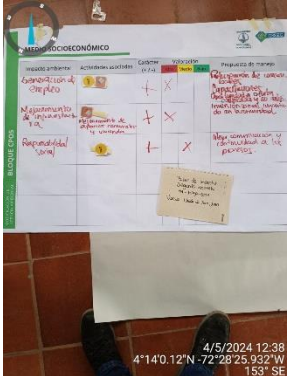
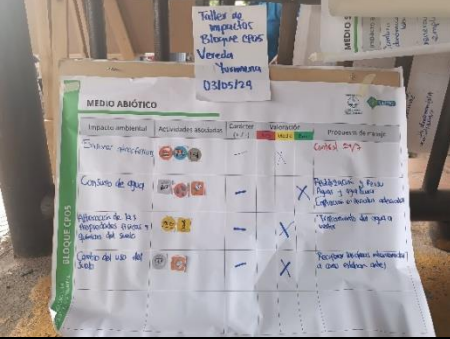
Veredas – Organización comunitaria		Fotografías	
Municipio de Puerto López			
Alcaldía de Puerto López 11 asistentes 02/07/2024			
Vereda Alto Menegua 43 asistentes 02/05/2024		 2/05/2024 4:39:00 p. m. 4°6'9.23079" N - 72°54'24.20355" W Puerto López Meta	
Vereda Navajas 25 asistentes 08/06/2024		 Taller de Impactos Biológicos Vereda Alto Navajas 08/06/24	
Asociaciones Líderes, maestros y conductores 56 asistentes 09/06/2024		 Taller de Impactos Abióticos Vereda Alto Navajas 09/06/2024	

Veredas – Organización comunitaria		Fotografías	
Asociaciones	Mujeres, adultos mayores, artesanos y pescadores 18 asistentes 09/06/2024		
	Vereda Guichiral 45 asistentes 31/05/2024		
	Vereda Humea 11 asistentes 01/06/2024		
	Vereda La Balsa 31 asistentes 04/05/2024		

Veredas – Organización comunitaria	Fotografías	
Vereda la Venturosa 41 asistentes 05/05/2024		
Vereda Marayal 34 asistentes 04/05/2024		
Vereda Puerto Guadalupe 68 asistentes 04/05/2024		
Vereda Puerto Porfia 44 asistentes 05/05/2024		

Veredas – Organización comunitaria	Fotografías	
Vereda Remolino 99 asistentes 03/05/2024		
Vereda San Luis de Río Negro 20 asistentes 05/05/2024		
Vereda San Pablo 3 asistentes 05/05/2024		
Vereda Santaya 24 asistentes 02/05/2024		

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Veredas – Organización comunitaria	Fotografías	
Vereda unión de San Juan 52 asistentes 04/05/2024		
Vereda Yucao-Matazul 20 asistentes 10/07/2024		
Vereda Yurimena 10 asistentes 03/05/2024		

Fuente: Gessig S.A.S., 2025

En el **Anexo 5.2_Evaluacion_Ambiental Talleres** y en la **Tabla 5.4-3** se presentan los impactos para el escenario con Proyecto, que fueron empleados y evaluados para el presente capítulo construido a partir de la homologación de impactos realizada desde las reuniones de segundo momento con las unidades territoriales del AI del Proyecto.

Se aclara que, en el anexo mencionado, algunas participaciones de las comunidades fueron clasificadas como “sin asignación” en la medida en que ciertos planteamientos no correspondían a impactos ambientales claramente definidos, resultando excesivamente amplios o haciendo referencia a actividades y no a impactos propiamente dichos, tales como: Falta de canales de comunicación efectivos, afectación a la salud (material particulado), etc.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Tabla 5.4-3 Impactos identificados por las comunidades del Área de Influencia del Bloque CPO-5 para el escenario con proyecto

Medio	Sub componente ambiental	Elemento	Impactos del estudio	Impactos identificados por la comunidad
ABIÓTICO	GEOSFÉRICO	GEOLOGÍA	Alteración de las condiciones geológicas	---
		GEOMORFOLOGÍA	Alteración de la geoforma del terreno	---
		GEOTECNIA	Alteración de las condiciones geotécnicas	Daños por sísmicas Erosión de cauces del río
		SUELO	Alteración a la calidad del suelo	Afectación del suelo Compactación del suelo Contaminación del suelo Generación y disposición de residuos sólidos
			Cambio en el uso del suelo	Cambio en el uso del suelo
	PAISAJE	PAISAJE	Alteración en la percepción visual del paisaje	Afectación de la percepción y belleza paisajística
	HÍDRICO	AGUA SUPERFICIAL	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Afectación del recurso hídrico Contaminación del agua
			Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Captación de agua superficial Cambio en la oferta hídrica Alto consumo de agua Uso del agua (consumo/disponibilidad)
		AGUA SUBTERRÁNEA	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración de la calidad de agua subterránea
			Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Uso de agua subterránea
	ATMOSFÉRICO	AIRE	Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio	Generación de emisiones atmosféricas, gases, polvo y material particulado Alteración y afectación de la calidad del aire Contaminación atmosférica
			Alteración de la concentración de material particulado	Generación de polvo y material particulado
			Alteración a las propiedades físicas del aire	---
			Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica	Afectaciones por luz generada Alteración de los periodos de luz Generación de iluminación excesiva
			Generación de olores ofensivos	Generación de olores ofensivos
		RUIDO	Cambio en los niveles de presión sonora	Afectación por ruido Aumento del ruido Generación de ruido

Medio	Sub componente ambiental	Elemento	Impactos del estudio	Impactos identificados por la comunidad
BIÓTICO	ECOSISTEMAS TERRESTRES	COBERTURA VEGETAL	Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles	Fragmentación y cambio del hábitat Deforestación Contaminación hábitat Pérdida de la biodiversidad Afectación de ecosistemas terrestres Afectación y transformación del hábitat Disminución de coberturas naturales
			Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas	Afectación de la vegetación Alteración de la flora Disminución de especies de flora Pérdida de biodiversidad
	ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	FAUNA	Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Atropellamiento y ahuyentamiento de fauna Afectación y alteración a la fauna Desplazamiento de fauna Disminución de especies
		COMUNIDADES ACUÁTICAS	Alteración a ecosistemas acuáticos	Afectación y alteración a ecosistemas acuáticos Disminución hábitat / ecosistemas acuáticos
			Alteración a la hidrobiota	Alteración de fauna acuática Afectación de peces Disminución de peces
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	DEMOGRAFÍA/ POBLACIÓN	ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN	Cambio en la estructura y dinámica poblacional	Alteración de la dinámica poblacional Migración Cambio en las variables demográficas
	DIMENSIÓN ESPACIAL	CALIDAD DE VIDA	Alteración en la calidad de la infraestructura vial	Mejoramiento de vías Deterioro de vías Afectación a la infraestructura vial
			Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Falta de control en las normas de transporte
			Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales	Mejoramiento de infraestructura (SSPP, casa, zonas comunes) Mejoramiento de la calidad de vida por desarrollo de inversión social a proyectos locales Deterioro y afectación de infraestructuras como viviendas y equipamientos Inversión social

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Medio	Sub componente ambiental	Elemento	Impactos del estudio	Impactos identificados por la comunidad
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	DIMENSIÓN ECONÓMICA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Modificación en el uso y valor de la tierra	Valorización de la tierra y mejoramiento del entorno Aumento en el costo de vivienda
			Cambio en la dinámica de empleo	Generación de empleo Falta de oportunidades de empleo
			Cambio en el nivel de ingresos	Modificación de dinámicas laborales Alteración de la oferta y demanda laboral local
			Modificación de las actividades económicas de la zona	Alteración de actividades económicas Modificación y cambio de vocación laboral Generación de nuevas economías Aumento del costo de vida
	DIMENSIÓN CULTURAL	ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS Y CULTURALES	Alteración de los valores y las prácticas culturales	---
			Generación y/o alteración de conflictos sociales	Generación de conflictos sociales Incumplimiento en inversión social Responsabilidad social Generación de expectativas
			Cambio en el clima social	---
	DIMENSIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	Alteración de áreas con potencial arqueológico	---
		ÁMBITOS DE PARTICIPACIÓN	Alteración de la capacidad de gestión de la administración municipal	Problemática de orden y salud pública
			Alteración de la capacidad de gestión de la comunidad	---

Fuente: Gessig S.A.S., 2025

5.4.3 Identificación y valoración de impactos para el escenario sin proyecto

Una vez identificadas las actividades y los componentes que presumiblemente, serán impactados (Identificación con proyecto – **Anexo 5.1_Matriz_Evaluacion_Ambiental**), la evaluación de la importancia permitirá obtener una valoración cualitativa (Valoración cualitativa con proyecto y Matriz de importancia – **Anexo 5.1_Matriz_Evaluacion_Ambiental**), previendo las incidencias socioambientales derivadas de la ejecución del proyecto.

A continuación, se describen las acciones impactantes sobre cada componente ambiental.

5.4.3.1 Medio Abiótico

5.4.3.1.1 Geosférico

➤ Geología

El impacto potencial sobre las condiciones geológicas está relacionado con generación o aumento de la sismicidad y/o microsismicidad que se podría dar por alteraciones de la presión de las unidades receptoras y/o por lubricación de fallas preexistentes principalmente fallas activas debido a la inyección de fluidos.

✓ Alteración de las condiciones geológicas

Las actividades con proyecto en evaluación corresponden con la actividad de reinyección / inyección de agua asociada a producción con fines de disposición y recobro mejorado, como se presenta en la **Tabla 5.4-4**.

Tabla 5.4-4 Alteración de las condiciones geológicas escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	57. Inyección y Reinyección	-20	Irrelevante

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Se podrían generar incremento en la sismicidad o desencadenarse eventos sísmicos y/o microsismos asociada con actividades de la industria petrolera, esto fue reconocido en 1920 y hacia 1960 con reinyección de aguas de producción a alta presión y profundidad, en un estudio realizado por White and Foxall (2014)¹, se identifican potenciales escenarios de riesgo que pueden darse cuando la reinyección de fluidos altera las condiciones de presión de la formación y esto genera eventos sísmicos, desde microsismos hasta eventos de gran magnitud.

El Servicio Geológico Colombiano reporta entre junio de 1993 y junio de 2025 en un área de 30 km alrededor del Bloque CPO-5, 109 sismos correspondientes a microsismos siendo en general microsismos con magnitudes iguales o menores a los 3 Mw, solo se registran 4 (cuatro) sismos con magnitud entre >3 y 5 Mw; la mayoría de estos eventos fueron superficiales ubicándose en los primeros 30 km de profundidad, mientras que 7 (siete) se encuentran a profundidades entre >30 y 138,4 Km de profundidad. La sismicidad en el IA Físico-biótica del Bloque CPO-5 ha sido escasa y de baja magnitud a lo largo de los años con sismos que por su magnitud raramente son percibidos en la superficie; otras fuentes de sismicidad corresponderían a otros sitios en donde se realiza la actividad de inyección ya sea para disposición de aguas de producción, como para mantenimiento de la presión del yacimiento, siendo la más cercana el AP Gangotri, autorizado recientemente con Res. 001304 de 2025.

La actividad de reinyección de agua asociada a producción en el Bloque CPO-5, se halla autorizada por la Resolución 1690 del 24 de diciembre de 2015 en 15 pozos inyectoras sobre las unidades

¹ McGarr, A., Simpson, D., and Seeber, L., 2002, Case histories of Induced and Triggered Seismicity: International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology, v. 81A, p. 15.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Carbonera C1, C3, C5, C7; en la presente Modificación se solicita autorización para la actividad de reinyección/inyección de agua asociada a producción en las formaciones Une, Guadalupe, Mirador y Carbonera (Miembros C1, C3, C5 y C7), a través de 100 pozos (incluyendo los 15 ya autorizados), dependiendo de las necesidades que vayan surgiendo del desarrollo del proyecto.

El impacto por la actividad de inyección / reinyección, de presentarse sería de naturaleza negativa, ya que en general se podría desencadenar solo los microsismos imperceptibles para los humanos, sin embargo dado el número de pozos se estima de intensidad media, de extensión parcial en los alrededores cercanos a los sitios donde se realizaría la actividad, con manifestación del impacto a mediano plazo ya que se requeriría un tiempo luego de iniciada la actividad para que se genere una presurización y represurización, con una persistencia temporal ya que cada vez que se libera energía con los microsismos necesitaría nuevamente alcanzar presiones más altas para generar nuevos microsismos, con una reversibilidad a corto plazo porque una vez suspendida la actividad se espera que cese la microsismicidad, no actúa sinérgicamente con otros impactos, no sería acumulativo ya que una vez se genere el microsismo se genera una liberación de presión y energía, es indirecto, ya que la microsismicidad se daría por el fracturamiento de la roca, que a su vez sería consecuencia de la actividad en caso de operar con presiones por encima de la presión de fractura, se podría manifestar de forma irregular e impredecible y se podría recuperar de manera inmediata una vez cese la actividad. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-20).

➤ *Geomorfología*

En el sector occidental del Río Meta se presenta superficies topográficas planas con bajas pendientes del terreno no propician un extenso modelamiento en el terreno, por lo que en general se presentan valles amplios y laderas rectas, y para los ríos principales escarpes muy cortos y rectos definiendo el cauce actual, predominan las geoformas de ambiente fluvial de las cuales la de mayor extensión corresponde con Llanura aluvial; hacia el oriente del Río Meta predominan geoformas de montículos, ondulaciones y lomeríos disectados, la forma de las laderas cambia al presentarse valles en V, producto de la incisión de la escorrentía superficial sobre terrenos predominantemente arcilloso, se presentan pendientes de ligeramente inclinadas, moderadamente inclinadas (3 – 12%) y con zonas de pendientes fuertemente inclinadas, a nivel, ligeramente escarpadas y ligeramente planas, predominan las geoformas de ambiente denudacional con lomas y lomeríos.

Los cambios sobre las geoformas se generan durante la fase de construcción la realización de cortes, rellenos y terraplenes, asociados a la actividad de Movimientos de tierra.

✓ *Alteración de la geoforma del terreno*

Las actividades impactantes sobre este componente corresponden a movimientos de tierras, y Conformación y/o reconfiguración de terraplenes durante la fase de Construcción, adecuación y mantenimiento, las etapas de obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales y obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo. En la **Tabla 5.4-5** se presenta importancia de las actividades impactantes.

Tabla 5.4-5 Alteración de la geoforma del terreno escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	14. Movimiento de tierras	-38	Moderado
	15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-35	Moderado
Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-38	Moderado
	30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-33	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

El movimiento de tierras durante la adecuación y construcción de hasta 275,15 km de vías y que impliquen la realización de cortes y rellenos, generaría un impacto negativo sobre la geoforma, hacia el sector occidental del Río Meta se presenta una intensidad baja dado que los cortes y rellenos no serían significativos ya que la zona se caracteriza por un relieve relativamente plano, al oriente del río Meta se estima de intensidad media dada la presencia de colinas y montículos, por lo que, finalmente, se define el impacto con intensidad media; la extensión de impacto es puntual limitada al sitio de la intervención directa, la manifestación se daría en el plazo inmediato en cuanto se realice la adecuación del terreno; el impacto es permanente en el tiempo ya que la geoforma no vuelve a recuperarse en el sitio de intervención, por lo cual también es irreversible por condiciones naturales, continuo dado que las adecuaciones del terreno se requieren para la construcción de vías por lo tanto permanecerán durante la vida útil del proyecto y después de concluidas las actividades, siendo la geoforma irrecuperable en las áreas directamente intervenidas. El impacto sobre la geoforma es directo ya que las actividades se realizan para adecuar el terreno de acuerdo con las condiciones del emplazamiento, no acumulativo, ni sinérgico. La importancia del impacto se califica como moderado (- 38).

La Conformación y/o reconformación de terraplenes será requerida durante la adecuación y construcción de nuevas vías, especialmente en zonas en donde se requiera elevar el nivel del terreno, lo cual generaría un impacto negativo de intensidad baja al modificar las condiciones naturales de la geoforma especialmente en zonas de baja pendiente, de extensión puntual limitada a los sitios de intervención, la manifestación se daría en el plazo inmediato en cuanto se realice el terraplén; el impacto es permanente en el tiempo ya que la geoforma no vuelve a recuperarse en el sitio de intervención, por lo cual también es irreversible por condiciones naturales, continuo dado que las adecuaciones del terreno se requieren para la adecuación de vías por lo tanto permanecerán durante la vida útil del proyecto y después de concluidas las actividades, siendo la geoforma irrecuperable en las áreas directamente intervenidas. El impacto sobre la geoforma es directo ya que las actividades se realizan para adecuar el terreno de acuerdo con las condiciones del emplazamiento, no acumulativo, ni sinérgico. La importancia del impacto se califica como moderado (- 35).

Se solicita la autorización para la construcción de 50 locaciones de las cuales 15 ya se encuentran Autorizadas en la Res. 600 2012 (8 ya están construidas), con un área máxima de 8 ha (para

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

construidas y nuevas), y 10 facilidades de producción CPF (2 CPF ya están autorizadas en la Res 600 2012), con un área máxima de intervención de 12 ha. Dentro de las actividades constructivas se realiza el Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos), que genera un impacto negativo sobre la geoforma, de intensidad baja hacia el sector occidental del Rio Meta en donde se presenta un relieve relativamente plano, y de intensidad media al oriente del rio Meta en donde predominan colinas y montículos; la extensión de impacto es puntual limitada al sitio de la intervención directa, la manifestación se daría en el plazo inmediato en cuanto se realice la adecuación del terreno; el impacto es permanente en el tiempo ya que la geoforma no vuelve a recuperarse en el sitio de intervención, por lo cual también es irreversible por condiciones naturales, continuo dado que las adecuaciones del terreo se requieren para la construcción de emplazamientos por lo tanto permanecerán durante la vida útil del proyecto y después de concluidas las actividades, siendo la geoforma irrecuperable en las áreas directamente intervenidas. El impacto sobre la geoforma es directo ya que las actividades se realizan para adecuar el terreno de acuerdo con las condiciones del emplazamiento, no acumulativo, ni sinérgico. La importancia del impacto se califica como moderado (- 38).

La actividad del Proyecto relacionada con la Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME (3 ZODME Autorizados por la Res. 600 de 2012), que tendrían un área máx. 0,25 ha. por c/u., con taludes de 2H:1V y bermas de 2,5 m de ancho en niveles y altura no superior a 5 m, genera un impacto de carácter negativo por la introducción de una nueva geoforma antrópica, de intensidad baja ya que no se estiman cambios importantes en la tendencia de la geoforma natural especialmente al oriente del Rio Meta, de extensión puntual; la manifestación del impacto se daría en el mediano plazo ya que el material de acumulación provendrá de las diferentes actividades constructivas y de perforación que se realizarán por etapas, permanente ya que no se dismantelará el ZODME en la etapa de abandono sino que quedará incorporado al paisaje del área de intervención por lo cual también el impacto es permanente e irreversible, aunque el material podrá ser utilizado en la conformación de terraplenes durante las etapas de obras civiles y como relleno en la etapa de abandono y recuperación ambiental. El impacto es indirecto ya que el objeto de la actividad no es la creación de una nueva geoforma sino la acumulación de material estéril proveniente del proyecto, es no acumulativo, aunque la construcción de la Zodme se realizará por etapas, no sinérgico, la manifestación del impacto sería continuo e irrecuperable en caso de que el material no sea reutilizado. La importancia del impacto se califica como moderado (-33).

➤ *Geotecnia*

En el 97 % del Bloque CPO-5 y su AI Físico-biótica se presenta alta y media estabilidad geotécnica asociadas a las geoformas de terrazas y de ladera ondulada y montículos y ondulaciones denudacionales, con baja susceptibilidad a la ocurrencia de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa, y procesos morfodinámicos de poca extensión y de baja intensidad como erosión laminar, surcos, cárcavas, terraceo y algunos deslizamientos menores. Áreas de baja y muy baja estabilidad se presentan en cauces actuales asociados a procesos de socavación lateral, también se relacionan con otros cuerpos de agua como lagunas, donde la presencia constante de agua aumenta la susceptibilidad al desarrollo de procesos erosivos, siendo esta alta y muy alta. Dado que las condiciones de estabilidad del terreno se definen por la interacción de factores y

características intrínsecas relacionadas con el tipo de rocas y sedimentos presentes, la actividad tectónica, los procesos morfodinámicos, la topografía, los suelos, la cobertura del terreno, que interactúan entre sí y definen el comportamiento geotécnico, y a que uno de los factores que presenta mayor influencia en la estabilidad del terreno corresponde con la morfodinámica, la consideración del impacto se realiza desde la óptica de la generación de procesos erosivos.

Los cambios las condiciones geotécnicas del terreno se generan cuando las condiciones iniciales del suelo o de la roca son alteradas por procesos naturales o antrópicos, que al intervenir la capa vegetal, el suelo y la roca en sí, pueden generar efectos de inestabilidad del terreno original conllevando a la generación y/o activación de procesos morfodinámicos relacionados con procesos erosivos y movimientos en masa, que pueden terminar en el colapso de las laderas, taludes en vías, inestabilidad en las márgenes en los drenajes y en general afectación sobre la infraestructura. Obras de geotecnia, estabilización de taludes y revegetalización entre otras, contribuyen a reducir y/o contener procesos erosivos y de inestabilidad geotécnica.

✓ *Alteración de las condiciones geotécnicas*

Las actividades potencialmente impactantes sobre este componente se podrían presentar como parte de las etapas de actividades transversales, de 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, líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento), pruebas de producción y operación de facilidades de producción y desmantelamiento y abandono. En la **Tabla 5.4-6** se presenta importancia de las actividades impactantes de cada etapa.

Tabla 5.4-6 Alteración de las condiciones geotécnicas escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Actividades transversales	5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-24	Irrelevante
	9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	-20	Irrelevante
Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-17	Irrelevante
	14. Movimiento de tierras	-21	Irrelevante
	15. Conformación y/o reconfiguración de terraplenes	-24	Irrelevante
	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	24	Reducido
	17. Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	24	Reducido
	19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	24	Reducido

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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	-17	Irrelevante
	21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-23	Irrelevante
	23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas	24	Reducido
	29. Estabilización de taludes y/o revegetalización	24	Reducido
	30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME	-30	Moderado
Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-17	Irrelevante
	33. Zanjado y enterrado	-23	Irrelevante
	35. Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	-24	Irrelevante
	36. Cruce de vía (excavación zanja abierta)	-17	Irrelevante
	39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)	24	Reducido
	40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	24	Reducido
Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-17	Irrelevante
	42. Zanjado y enterrado	-23	Irrelevante
	43. Izado, relleno y compactación	-23	Irrelevante
Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-24	Irrelevante
	55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-20	Irrelevante
Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas	24	Reducido

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

La Captación, transporte y uso del agua superficial requiere la intervención sobre la orilla de los drenajes, que en general desde el punto de vista geotécnico podrían comportarse como sitios sensibles a lo dinámica fluvial natural, por la saturación y por estar compuesto por sedimentos no consolidados, por lo cual las actividades de captación podrían generar un impacto negativo de intensidad media, no obstante dentro de los manejos que se realiza a este tipo de captaciones se realizarán obras de contención civiles para la instalación de la tubería de succión y los equipos requeridos, con lo cual se protegerán los taludes evitando procesos de socavación lateral por la dinámica hídrica natural de las corrientes intervenidas y por el peso de las estructuras instaladas; la extensión del impacto sería puntual sobre los sitios específicos de captación, de manifestación

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

se daría en el mediano plazo ya que dependería no solo de la estabilidad actual del margen hídrico y de las obras de adecuación a realizar para realizar la captación, sino además de la dinámica hídrica de la fuente por lo cual el impacto es temporal, reversible en el largo plazo por medios naturales mientras se estabiliza, no sinérgico, pero si acumulativo ya que podría incrementarse por el efecto del paso de la corriente hídrica y la escorrentía, indirecto ya que la captación no se realiza con el objeto de modificar la estabilidad, de periodicidad irregular ya que captación no implica que necesariamente se vaya a presentar el impacto, y de recuperabilidad a corto plazo mediante obras de intervención. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-24).

Transporte de fluidos producidos por carrotanque podría generar un impacto negativo sobre la estabilidad geotécnica por generación o activación de procesos erosivos asociados a la vibración del terreno por el paso vehicular y deformación del terreno por el peso de vehículos de manera constante, por lo cual el impacto es negativo, de intensidad media ya que se generaría una carga constante adicional a la existe; la extensión de impacto es puntual asociado a las vías, la aparición del impacto se daría en el mediano plazo debido a la exposición a las condiciones climáticas como precipitación que lo podrían incrementar, el impacto sería momentáneo durante la vida útil del proyecto, reversible a largo plazo cuando logra estabilizarse, sinérgico con otras actividades como riego en vías (Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)), acumulativo tendiendo a incrementarse por acción de los factores detonantes (agua, viento); el efecto es indirecto ya que la actividad no tiene como finalidad afectar la estabilidad geotécnica, siendo además irregular ya que no se puede predecir si ocurrirá, y de recuperabilidad a corto plazo con la intervención. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-24).

El Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo) y Disposición de AR mediante campo de aspersión, podría generar un impacto negativo ya que se podría incrementar los procesos erosivos debido a la disposición de agua libre sobre la superficie, la intensidad del impacto es baja para la actividad de riego en vías ya que se realizará con caudales controlados únicamente para humectar la superficie rodante sin generar flujos ni encharcamientos, en cuanto a las ZODAR el riego se realizará mediante un diseño para evitar encharcamientos y escorrentías que pudieran erosión hídrica, por lo cual no generaría agua libre que pudiera constituirse en un factor detonante; la extensión es puntual ya que se realizaría sobre las ZODAR y en las vías sobre las cuales la operadora realice actividades de adecuación o uso por el transporte de sus vehículos; el impacto se daría en la largo plazo con repetidos vertimientos y a mediano plazo sobre la ZODAR ya que la frecuencia seria mayor. Para las dos actividades la persistencia temporal ya que con obras de geotecnia se podría corregir el impacto, acumulativo dado que los que la actividad de vertimiento se realizaría con frecuencia con lo cual se podrían generar áreas con procesos puntuales de erosión hídrica, reversible en el mediano plazo por medios naturales mientras se estabiliza, acumulativo ya que podría incrementarse por el efecto del vertimiento frecuente, indirecto ya que la actividad no se realiza con el objeto de incrementar procesos erosivos, de periodicidad irregular ya que no implica que necesariamente se vaya a presentar el impacto, y de recuperabilidad a corto plazo mediante intervención. Se presentaría sinergia del impacto para el riego de vías con otras actividades relacionadas con el tránsito vehicular. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-20) para las dos (2) actividades.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

La actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote para las 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 y líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento), podría cambiar la dinámica natural del terreno en relación con la circulación de aguas de escorrentía y con otros agentes que pueden causar erosión como el viento y el golpe de lluvia sobre el terreno, lo cual podría generar procesos erosivos incipientes generando un impacto negativo, de intensidad alta ya que, al removerse la cobertura vegetal, el suelo queda expuesto directamente a los agentes erosivos como la lluvia, la escorrentía superficial o el viento favoreciéndose la aparición de procesos erosivos o activándose los ya existentes, la extensión es puntual asociada a los sitios a intervenir o construir, el momento de aparición del impacto sería en el largo plazo ya que es poco probable que se presente debido a que seguidamente a la actividad se realizarían los movimientos de tierras y adecuación de emplazamientos por lo cual también sería fugaz, reversible en el mediano plazo por medios naturales mientras se estabiliza, no sinérgico ya que el suelo estaría descubierto por periodos muy cortos mientras se realizan los movimientos de tierras, por lo cual tampoco sería acumulativo; el efecto es indirecto ya que la remoción del terreno no se realiza con el objeto de modificar la estabilidad del terreno ni generar procesos erosivos, el impacto es irregular siendo poco probable que la remoción de la cobertura constituya el detonante, la recuperabilidad es inmediata ya que posterior a la actividad se realizarían los movimientos de tierras. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-17) para todas las actividades.

El Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos) para obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo, podrían generar e incrementar procesos erosivos relacionados con erosión laminar por lo cual el impacto se estima negativo, de intensidad media ya que las actividades constructivas podrían activar o incrementar los procesos existentes, o generar nuevos procesos al permanecer algunos sectores expuestos a factores climáticos; la extensión es puntual asociada a los áreas de intervención directa, se daría en el corto plazo debido a la interacción con los detonantes ambientales (lluvia, viento), temporal hasta que puede cicatrizar y estabilizar nuevamente las condiciones del terreno una vez concluyan las obras, de reversibilidad en el mediano plazo por medios naturales ya que los procesos tienden a estabilizarse con el tiempo, no sinérgico con otras actividades, acumulativo ya que podría incrementarse por los factores detonante de lluvia y viento, indirecto ya que la actividad no se realiza con el objeto de incrementar procesos erosivos, de periodicidad irregular ya que no implica que necesariamente se vaya a presentar el impacto, y de recuperabilidad a corto plazo mediante intervención. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-23).

La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME, que se dispondrán de acuerdo al avance del proyecto y podrán ser reutilizados según las necesidades del mismo, se solicita la construcción de un (1) ZODME por plataforma con un área máxima de 0,25 ha con taludes 2H:1V de no más de 5 m de altura, para lo cual los materiales se acumulan en terrazas quedando temporalmente expuestos a las condiciones ambientales pudiendo generarse erosión laminar surcos, y pérdida de la estabilidad de los taludes por lo cual en impacto se estima negativo de intensidad alta; la extensión es puntual

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

asociada a los áreas de construcción del ZODME, se daría en el corto plazo debido a la interacción con los detonantes ambientales (lluvia, viento), temporal hasta que puede cicatrizar y estabilizar nuevamente las condiciones de los taludes, de reversibilidad en el largo plazo por medios naturales ya que los procesos tienden a estabilizarse con el tiempo, de persistencia temporal, reversible en el largo plazo por medios naturales mientras se estabiliza, no sinérgico con otras actividades, acumulativo ya que podría incrementarse por los factores detonante de lluvia y viento y dado que el material se dispondrá de acuerdo a las necesidades del Proyecto, indirecto ya que la actividad no se realiza con el objeto de incrementar procesos erosivos, de periodicidad irregular ya que no implica que necesariamente se vaya a presentar el impacto, y de recuperabilidad a corto plazo mediante intervención. La importancia del impacto se califica como moderado (-30).

El Movimiento de tierras, y Conformación y/o reconfiguración de terraplenes, asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales, podrían generar e incrementar procesos erosivos relacionados con erosión laminar por lo cual el impacto se estima negativo de intensidad media para terraplenes que se elevan del nivel del suelo, y baja para el movimiento de tierras; la extensión es puntual asociada a los áreas de intervención directa, se daría en el corto plazo debido a la interacción con los detonantes ambientales (lluvia, viento), temporal hasta que puede cicatrizar y estabilizar nuevamente las condiciones del terreno una vez concluyan las obras, de reversibilidad en el mediano plazo por medios naturales ya que los procesos tienden a estabilizarse con el tiempo, no sinérgico con otras actividades, acumulativo ya que podría incrementarse por los factores detonante de lluvia y viento, indirecto ya que la actividad no se realiza con el objeto de incrementar procesos erosivos, de periodicidad irregular ya que no implica que necesariamente se vaya a presentar el impacto, y de recuperabilidad a corto plazo mediante intervención. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-21 para movimientos de tierras y -24 Conformación y/o reconfiguración de terraplenes).

Durante el Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.), para la construcción de líneas de flujo en 32 ocupaciones de cause adicionales a las 10 ya autorizadas, se deberá realizar la intervención de las márgenes y/o fondo del drenaje dependiendo del tipo de cruce, en general desde el punto de vista geotécnico los cuerpos de agua podrían comportarse como sitios sensibles a lo dinámica fluvial natural, debido a la saturación y su composición litológica, por lo cual su intervención podrían generar un impacto negativo de intensidad media, la extensión del impacto sería puntual sobre los sitios específicos de captación, la manifestación se daría en el en el mediano plazo ya que dependería no solo de la estabilidad actual del margen hídrico y de las obras, sino además de la dinámica hídrica por lo cual el impacto es temporal, reversible en el mediano plazo por medios naturales mientras se estabiliza, no sinérgico, pero si acumulativo ya que podría incrementarse por el efecto del paso de la corriente hídrica y la escorrentía, indirecto ya que los cruces no se realizan con el objeto de modificar la estabilidad, de periodicidad irregular ya que no implica que necesariamente se vaya a presentar el impacto, y de recuperabilidad a corto plazo mediante obras de intervención. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-24).

El Cruce de vía (excavación zanja abierta) para líneas de flujo, generaría un impacto negativo, de intensidad baja ya que como parte de la actividad constructiva se realizan obras de geotecnia para soportar las estructuras construidas evitando desestabilización del terreno y procesos

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

erosivos, la extensión es puntual asociada al sitio del cruce, la manifestación del impacto se daría en el mediano plazo ya que la obra requerirá la exposición del terreno a las condiciones ambientales; de persistencia temporal mientras puede cicatrizar y estabilizar nuevamente las condiciones del terreno, reversible a largo plazo por medios naturales ya que los procesos tienden a estabilizarse con el tiempo; acumulativo dado que la acción de los factores erosivos podría incrementarlo, indirecto y no sinérgico, de periodicidad irregular ya que la modificación en el terreno no significa que necesariamente se genere la inestabilidad, y recuperabilidad en el corto plazo con obras de geotecnia. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-17).

La actividad de Zanjado y enterrado para líneas de flujo de 15 km de longitud máxima por plataforma con un diámetro de 5 pulg, y de líneas eléctricas que podrán ir enterradas en sectores específicos, y el izado relleno y compactación de postes, podría genera un impacto negativo sobre la estabilidad del terreno por la apertura de zanjas y de excavaciones para la cimentación de postes, por posibles colapsos y hundimientos del material de relleno que podrían llegar a convertirse en puntos de inestabilidad por erosión por lo cual el impacto se considera negativo de intensidad media; la extensión es puntual asociada las zonas de intervención, la manifestación del impacto se daría en el mediano plazo mientras se estabiliza el material, de persistencia temporal ya que con obras de geotecnia se podría corregir el impacto, reversible a mediano plazo por medios naturales ya que los procesos tienden a estabilizarse con el tiempo; acumulativo dado que la acción de los factores erosivos como la lluvia y el viento podría incrementarlo, indirecto y no sinérgico, de periodicidad irregular y recuperabilidad en el corto plazo con obras de geotecnia y mantenimiento del DDV de las vías asociados a las líneas de flujo y líneas eléctricas. La importancia del impacto se califica como irrelevante (-23) para las tres (3) actividades.

Actividades como la Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial, Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía, Estabilización de taludes y/o revegetalización, y Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas, que son realizadas durante las obras civiles asociadas a los accesos viales, a las facilidades de superficie e infraestructura de apoyo, y líneas eléctricas. Así como la reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas durante la etapa de abandono, genera un impacto positivo para el manejo y contención de procesos erosivos y de la estabilidad geotécnica de intensidad media ya que la finalidad de estas actividades es la prevención y control de los mismos, de extensión puntual asociada a los sitios intervenidos, el impacto se da en el mediano plazo mientras se realiza la obra o actividad, en general siendo persistentes sobre la generación y control del impacto ya que las estructuras civiles perduran por varios años y una vez estabilizadas coberturas permanecen en el tiempo brindando protección contra los factores erosivos y desestabilizantes; la reversibilidad del impacto podría ser a mediano plazo ya que finalmente las obras siguen estando en contacto con los factores ambientales detonantes; no presenta sinergia con otras actividades ni es acumulativo, es directo ya que la finalidad es la prevención y control de la erosión, la periodicidad puede ser de irregular a regular dependiendo de la intensidad de los factores detonantes y cambios en las condiciones del terreno circundante, la recuperabilidad se daría en el mediano plazo mientras se estabilizan las especies vegetales y el terreno en los sitios de intervención. La importancia del impacto se califica como reducido (+24).

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

➤ *Suelo*

✓ *Alteración a la calidad del suelo*

Para la evaluación ambiental se identificaron treinta y tres (33) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-7**.

Tabla 5.4-7 Alteración a la calidad del suelo escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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
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
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
	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-29	Moderado

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	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
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
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, correamiento, 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 empedradización de áreas intervenidas	29	Moderado

Fuente: Gessig S.A.S., 2025

La Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables es una actividad que afecta al suelo, debido a que la disposición de los residuos y el transporte de estos modifica la estructura y porosidad del suelo por la presión que ejerce desde la superficie hacia el interior del perfil modal. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia de tipo momentáneo, reversibilidad en el corto plazo, no sinérgico, no acumulativo, ya que dichos residuos se dispondrán a través de terceros, periodicidad irregular ya que está en función de las veces que se generen los residuos y recuperabilidad inmediata con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia irrelevante con una calificación de -19.

La Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos es una actividad que afecta al suelo, debido a que la disposición de estos y su transporte modifica la estructura y porosidad del suelo por la presión que ejerce desde la superficie hacia el interior del perfil modal, además del posible escurrimiento que puede alterar también las propiedades químicas del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar

un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia de tipo momentáneo, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, ya que dichos residuos se dispondrán a través de terceros, periodicidad continua ya que está en función de las veces que se generen los residuos y recuperabilidad mediano plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia irrelevante con una calificación de -23.

El control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo) que puede modificar la capacidad de infiltración del suelo, además de propiciar las condiciones de anoxia dentro de este, cambiando su dinámica química y biológica. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia en el corto plazo, persistencia de tipo momentáneo, reversibilidad en el corto plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad irregular ya que está en función de las veces que realice el control del material particulado y recuperabilidad inmediata con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia irrelevante con una calificación de -21.

Para realizar la instalación y operación de campamentos se debe iniciar con la limpieza del área de todo tipo de vegetación, así como la remoción del horizonte orgánico y una posterior nivelación, lo cual trae como consecuencia la remoción o extracción del suelo de las áreas donde se establecerán dichos campamentos. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua, ya que el efecto durará mientras el campamento esté instalado y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -25.

La actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote implica la eliminación de todo tipo de vegetación, así como la remoción del horizonte orgánico alterando propiedades como la capacidad de infiltración del suelo, compactación y porosidad, entre otros. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico debido a que afecta las comunidades de flora, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -29. Esta actividad presenta un comportamiento similar en todas aquellas subetapas en las que tiene lugar. Esta actividad aplica para las subetapas de 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; Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento); y Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento).

La actividad de movimiento de tierras implica la remoción de diferentes horizontes del perfil del suelo, dentro de ellos el horizonte orgánico alterando propiedades como la capacidad de

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

infiltración del suelo, compactación y porosidad, entre otros. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico debido a que afecta las comunidades de flora establecidas sobre el suelo, no acumulativo, periodicidad continua y reversibilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -29. Esta actividad aplica para las subetapas de Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales; y Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo.

La conformación y/o reconfiguración de terraplenes implica la acumulación de materiales que compactan el suelo subyacente, además de alterar la porosidad, capacidad de infiltración, entre otras propiedades del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -25. Esta actividad aplica para las subetapas de Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales; y Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo.

La adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía implica la estabilización del terreno y el relleno con materiales que traen como consecuencia la compactación el suelo subyacente, además de alterar la porosidad, capacidad de infiltración, entre otras propiedades del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -26.

La generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) afecta al suelo, debido a que la disposición de dichos residuos y el transporte de estos modifica la estructura y porosidad del suelo por la presión que ejerce desde la superficie hacia el interior del perfil modal. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se ven afectadas las coberturas vegetales, acumulativo debido a que el efecto sobre el suelo aumenta con el volumen de residuos dispuestos, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -29.

La estabilización de taludes y/o revegetalización mejora las condiciones del suelo, ya que, al estabilizar el suelo y promover el crecimiento de coberturas vegetales, disminuye

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

significativamente el riesgo de erosión hídrica superficial y la pérdida de suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza positiva con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se recuperan las coberturas vegetales, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de 29 y 26 para las subetapas de Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de accesos viales, locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo y Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento), respectivamente.

La construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación modifica las capas del suelo, debido a que para su construcción se requiere de la remoción o extracción del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -28.

La construcción de centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas puede modificar las características del suelo, para el emplazamiento de dicha infraestructura se debe nivelar, cimentar y compactar el área, lo que altera la estructura y porosidad del suelo por la presión que ejerce desde la superficie hacia el interior del perfil modal. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -28.

La generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros)-ZODME altera las propiedades del suelo, debido a que la disposición de dichos residuos modifica la estructura y porosidad del suelo por la presión que ejerce desde la superficie hacia el interior del perfil modal. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se ven afectadas las coberturas vegetales, acumulativo debido a que el efecto sobre el suelo aumenta con el volumen de residuos dispuestos, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -32.

La actividad de zanjado y enterrado puede modificar las características del suelo, debido a que para su desarrollo se deben realizar excavaciones o remoción de suelo para su posterior compactación una vez sean instalados los elementos necesarios para el proyecto. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se ven afectadas las coberturas vegetales, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -29.

La actividad de instalación de marcos "H" modifica las características del suelo, debido a que para su desarrollo se deben realizar excavaciones o remoción de suelo para su posterior compactación una vez sean instalados los elementos necesarios para el proyecto. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se ven afectadas las coberturas vegetales, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -26.

El cruce de cuerpos de agua (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.) implica la estabilización del terreno y el relleno con materiales que traen como consecuencia la compactación el suelo subyacente, además de alterar la porosidad, capacidad de infiltración, entre otras propiedades del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico debido a que puede estar asociado a la modificación de geoformas y coberturas vegetales, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -26.

La actividad de izado, relleno y compactación implica la estabilización del terreno y el relleno con materiales que traen como consecuencia la compactación el suelo subyacente, además de alterar la porosidad, capacidad de infiltración, entre otras propiedades del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -25.

El montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos implica el despeje de la vegetación, la estabilización y nivelación del terreno, además del relleno con materiales que traen como consecuencia la compactación el suelo subyacente, además de alterar la porosidad, capacidad de infiltración, entre otras propiedades físicas del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -25.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

La perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea, así como la actividad de perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, corazamiento, cementación, cañoneo y completamiento) implica el despeje de la vegetación, la estabilización y nivelación del terreno, además del relleno con materiales que traen como consecuencia la compactación el suelo subyacente, además de alterar la porosidad, capacidad de infiltración, entre otras propiedades físicas del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con intensidad media, extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico debido al despeje de la vegetación, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -29.

La Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales es una actividad que afecta al suelo, debido a que la disposición de estos modifica su capacidad de infiltración, porosidad y además tiende a haber una acumulación de iones procedentes de las aguas vertidas sobre este, lo que modifica sus propiedades químicas. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con intensidad baja, extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, acumulativo debido a que la cantidad de iones en el suelo está se acumula en función del volumen vertido, periodicidad continua y recuperabilidad inmediata con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -28.

La actividad de generación, manejo y disposición de lodos de corte de perforación altera las propiedades del suelo, debido a que la disposición de dichos residuos modifica la estructura y porosidad del suelo por la presión que ejerce desde la superficie hacia el interior del perfil modal, además de los posibles residuos líquidos que pueden percolar a través de dicho perfil. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, no sinérgico, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -28.

La disposición de AR mediante campo de aspersión es una actividad que afecta al suelo, debido a que la disposición de estos modifica su capacidad de infiltración, porosidad y además tiende a haber una acumulación de iones procedentes de las aguas vertidas sobre este, lo que modifica sus propiedades químicas. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico debido a que la acumulación de iones puede alterar la capacidad de soportar vegetación, acumulativo debido a que la cantidad de iones en el suelo está se acumula en función del volumen vertido, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de -38.

La demolición de equipos y estructuras mejora las condiciones del suelo, ya que es el inicio de la remoción de todos aquellos elementos ajenos a la matriz edáfica y que ejercen presión sobre el suelo promoviendo su compactación. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza positiva con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se recuperan las coberturas vegetales, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de 29.

La reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas mejora las condiciones del suelo, remueve el material que no permite el establecimiento de vegetación y acondiciona el terreno para que este se dé. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza positiva con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se recuperan las coberturas vegetales, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de 29.

✓ *Cambio en el uso del suelo*

Para la evaluación ambiental se identificaron dieciséis (16) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-8**.

Tabla 5.4-8 Cambio en el uso del suelo escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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
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

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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., 2025

La actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote está relacionada con el cambio de uso del suelo, ya que a través de esta se despeja el área de vegetación arbórea y se remueve la capa orgánica del suelo para el establecimiento de la infraestructura del proyecto. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia temporal, reversibilidad en el mediano plazo, con sinergia moderada debido a la modificación no es solamente sobre el suelo sino también sobre las coberturas, no es acumulativo, periodicidad continuo, ya que su efecto inicia una vez es removido el suelo, con recuperabilidad en el corto plazo con las medidas adecuadas. Es un impacto de naturaleza negativa y de importancia ambiental moderada con una calificación de -29.

La conformación y/o reconformación de terraplenes cambia el uso del suelo, ya que estos serán emplazados sobre áreas que presentan usos no relacionados a infraestructura, por lo que se modifican áreas que se encuentran en otros usos como producción agropecuaria, conservación, etc. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia temporal, reversibilidad en el mediano plazo, con sinergia moderada debido a la modificación no es solamente sobre el suelo sino también sobre las coberturas, no es acumulativo, periodicidad continuo, ya que su efecto inicia una vez es removido el suelo, con recuperabilidad en el corto plazo con las medidas adecuadas. Es un impacto de naturaleza negativa y de importancia ambiental moderada con una calificación de -26.

La actividad de generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) puede modificar el uso del suelo, los cuales ocupan y modifican extensiones de terreno, inhabilitándolas para usos distintos a los de la operación del proyecto. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia temporal, reversibilidad en el mediano plazo, con sinergia moderada debido a la modificación no es solamente sobre el suelo sino también sobre las coberturas, no es acumulativo, periodicidad continuo, ya que su efecto inicia una vez es

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

modificado el suelo, con recuperabilidad en el corto plazo con las medidas adecuadas. Es un impacto de naturaleza negativa y de importancia ambiental moderada con una calificación de -29.

La construcción de locaciones e instalaciones de apoyo, así como la construcción de facilidad de producción, cambia el uso del suelo, ya que esta infraestructura será emplazada sobre áreas que presentan usos no relacionados a infraestructura, por lo que se modifican áreas que se encuentran en otros usos como producción agropecuaria, conservación, etc. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia temporal, reversibilidad en el mediano plazo, con sinergia moderada debido a la modificación no es solamente sobre el suelo sino también sobre las coberturas, no es acumulativo, periodicidad continuo, ya que su efecto inicia una vez es removido el suelo, con recuperabilidad en el corto plazo con las medidas adecuadas. Es un impacto de naturaleza negativa y de importancia ambiental moderada con una calificación de -26.

Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación puede modificar el uso del suelo, ya que para su establecimiento requiere la extracción y remoción del suelo, lo que lo condiciona en los usos que este es capaz de sostener, de manera similar sucede con las actividades de construcción centrales generadores de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas; generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME; zanjado y enterrado; disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia temporal, reversibilidad en el mediano plazo, con sinergia moderada debido a la modificación no es solamente sobre el suelo sino también sobre las coberturas, no es acumulativo, periodicidad continuo, ya que su efecto inicia una vez es modificado el suelo, con recuperabilidad en el corto plazo con las medidas adecuadas. Es un impacto de naturaleza negativa y de importancia ambiental moderada con una calificación de -29.

La disposición de AR mediante campo de aspersión modifica el uso del suelo en la medida en que las condiciones físicas y químicas del suelo lo inhabilitan para fines de conservación y de producción agropecuaria. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza negativa con extensión puntual, con efecto directo e inmediato de ocurrencia, persistencia temporal, reversibilidad en el mediano plazo, con sinergia moderada debido a la modificación no es solamente sobre el suelo sino también sobre las coberturas, no es acumulativo, periodicidad continuo, ya que su efecto inicia una vez es modificado el suelo, con recuperabilidad en el corto plazo con las medidas adecuadas. Es un impacto de naturaleza negativa y de importancia ambiental moderada con una calificación de -35.

La actividad de reconfiguración del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empedrado de áreas intervenidas aumenta la capacidad de soporte del suelo de cualquier

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

tipo de cobertura, ya que aumenta la fertilidad natural y la capacidad de usos productivos del suelo. De acuerdo con las condiciones del área de influencia, se estima que esta actividad podría generar un impacto de naturaleza positiva con extensión puntual, con efecto directo y ocurrencia inmediata, persistencia de tipo temporal, reversibilidad en el mediano plazo, sinérgico ya que en estas áreas se recuperan las coberturas vegetales, no acumulativo, periodicidad continua y recuperabilidad en el corto plazo con la implementación de medidas adecuadas. Presenta una importancia moderada con una calificación de 29.

5.4.3.1.2 Paisaje

➤ Paisaje

✓ Alteración en la percepción visual del paisaje

La afectación al medio paisajístico es inherente al desarrollo de cualquier proyecto, para el área de influencia del Bloque CPO-5 los impactos se pueden presentar durante las fases de construcción, adecuación y mantenimiento, así como durante las fases de operación, y desmantelamiento y abandono. En la **Tabla 5.4-9** se presenta la cuantificación de impactos para el componente paisajístico.

Tabla 5.4-9 Alteración en la percepción visual del paisaje escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Impacto	Importancia
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
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 reconfiguración 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 reconfiguración 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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	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
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., 2025

Para el escenario con proyecto, se identificó que el mayor impacto sobre la percepción visual se presenta cuando se generan alteraciones en la estructura principal de las unidades de paisaje, es decir cuando se presentan cambios sobre las coberturas naturales o la geoforma principal.

En este contexto, la actividad de Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote genera un impacto severo, ya que modifica drásticamente la textura y color del paisaje, exponiendo suelos desnudos y generando un fuerte contraste visual con la matriz natural, incrementando su fragilidad visual. La intensidad del impacto es muy alta para acceso viales e infraestructura y alta para líneas de flujo y eléctricas, ya que de acuerdo con el alcance del proyecto, los cambios en la cobertura vegetal alteran significativamente la calidad escénica y la homogeneidad cromática del entorno. Su extensión es parcial, pero claramente perceptible desde los puntos de observación cercanos, afectando la continuidad del paisaje. La persistencia es permanente, pues la recuperación visual requiere procesos de revegetalización o restauración que pueden tomar años. Aunque el impacto es reversible a largo plazo, depende de la capacidad de regeneración de la vegetación y de las acciones de manejo implementadas. Es sinérgico moderado y su acumulación es simple, esta actividad suele potenciar los efectos de otras intervenciones (como el movimiento

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

de tierras o la construcción de plataformas), generando una degradación progresiva del paisaje. Por ello, el impacto paisajístico se considera severo, ya que implica la pérdida temporal de la naturalidad y la integridad visual del área de influencia.

La actividad de movimiento tierras para la subetapa de construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura, también genera un impacto severo, teniendo en cuenta que los cortes abruptos y rellenos generan modificaciones notorias en la morfología del terreno, creando discontinuidades que afectan la percepción visual y reducen el valor escénico. La intensidad del impacto es muy alta, ya que altera las formas naturales y genera irregularidades topográficas evidentes, afectando la calidad escénica y la armonía del paisaje. Su extensión es local, pero sus efectos son perceptibles desde varios puntos de observación. El impacto es permanente, pues las modificaciones en el relieve permanecen incluso después de finalizadas las obras. El impacto es irreversible ya que los cambios morfológicos suelen ser permanentes. Desde una perspectiva sinérgica el movimiento de tierras tiende a potenciar los efectos negativos de otras actividades constructivas, incrementando la degradación visual y la pérdida de naturalidad del paisaje, sin embargo se considera no acumulativo.

Los impactos severos sobre el medio paisajístico también se presentan como resultado de actividades constructivas y el montaje de estructuras, tales como líneas eléctricas necesarias para el funcionamiento y operación del Bloque CPO-5, estos impactos se cuantificaron como severos, teniendo en cuenta que implican la introducción de elementos industriales de gran escala, así como la instalación de estructuras y elementos que generan alta discordancia cromática con el entorno natural. La intensidad del impacto es muy alta, debido a la magnitud de las transformaciones físicas y la presencia de estructuras ajenas al contexto paisajístico original. Su extensión es parcial. La persistencia es permanente, puesto que las instalaciones permanecen durante toda la fase de exploración e incluso más allá si se amplían las operaciones. Aunque se considera irreversible, dependerá de la efectividad de las acciones de restauración y desmantelamiento una vez concluida la fase de uso. El impacto presenta carácter sinérgico moderado y acumulativo, dado que la construcción de locaciones potencia los efectos negativos de otras actividades, acentuando la pérdida de naturalidad y uniformidad del paisaje. En conjunto, estos cambios modifican la percepción visual del entorno, reduciendo su valor estético y alterando la experiencia visual de los observadores

Adicionalmente, la actividad correspondiente al funcionamiento de la tea horizontal se cuantificó como severo, teniendo en cuenta que la emisión visible de gases y llamas altera notablemente la percepción visual, generando un punto focal discordante en el paisaje. La intensidad del impacto es muy alta, debido a la notoriedad visual de la llama y las emisiones, perceptibles a distancia. La extensión del impacto es puntual, pues la luminosidad puede ser observada desde distintos puntos dentro del área de influencia visual. Su persistencia es permanente e irreversible durante el tiempo de operación de la tea, ya que, aunque el impacto desaparece al cesar la actividad, durante su operación afecta de manera continua la percepción del entorno. El impacto tiene una naturaleza sinérgica moderada y acumulativa, ya que el brillo y el humo de la tea se suma visualmente a otros elementos industriales (torres, equipos, vías, estructuras metálicas), amplificando la

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

degradación escénica del paisaje. En conjunto, estos factores generan una alteración perceptible y constante del entorno visual.

Actividades como la Construcción y adecuación de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación, tienen intensidad media, extensión parcial, sus manifestaciones ocurren de forma inmediata y sus efectos suelen ser permanentes, además se considera irreversible teniendo en cuenta que la modificación del relieve y la exposición de materiales de excavación producen discontinuidades visuales, que afectan la calidad visual del entorno sin la posibilidad de retornarlas a su condición natural.

Instalación y operación de campamentos genera un impacto moderado, teniendo en cuenta con intensidad media y extensión puntual, además se considera reversible a mediano plazo, ya que altera temporalmente la percepción paisajística por la incorporación de infraestructuras prefabricadas, equipos y movimiento de personal, aunque su impacto es reversible al concluir la etapa operativa.

Respecto a las actividades de Izado, relleno y compactación los impactos generados se consideran moderados, a pesar de que usualmente presentan mayor magnitud y extensión por el movimiento de suelos y la pérdida temporal de uniformidad visual en las áreas intervenidas, afectando la naturalidad escénica debido al tránsito y presencia de maquinaria, así como la inserción de elementos discordantes que generan alteraciones visuales temporales o permanentes por contraste de color y forma dentro de un entorno predominantemente natural.

Las actividades de Conformación y/o reconformación de terraplenes o adecuación, generan impactos moderados sobre el medio perceptual, generando contraste visual entre elementos naturales y antrópicos, no obstante, dichas intervenciones tienen efectos positivos a mediano y largo plazo sobre el medio perceptual si se adoptan medidas de manejo adecuado. Durante la ejecución, la presencia de maquinaria, materiales de construcción y suelos expuestos produce contrastes cromáticos marcados y una pérdida temporal de la cobertura vegetal, acentuando la visibilidad de las intervenciones

En cuanto a la construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía y Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.) también generan impactos moderados sobre el medio perceptual, teniendo en cuenta que la intervención de cauces naturales mediante estructuras visibles (puentes, tuberías, obras hidráulicas) interrumpe la continuidad escénica. Aunque la magnitud del impacto es alta y de extensión local, la reversibilidad es posible mediante revegetalización y estabilización paisajística de las áreas intervenidas. No obstante, estas actividades poseen un efecto sinérgico y acumulativo dentro del conjunto de obras del proyecto, ya que los cambios topográficos y estructurales se integran a la percepción general del paisaje modificado, disminuyendo su calidad escénica y naturalidad.

Las actividades de Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.), Instalación de marcos "H" y Zanjado y enterrado, también generan un impacto moderado

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

sobre la percepción visual, ya que requieren la introducción de estructuras verticales metálicas temporales o permanentes, así como la apertura de zanjas y manejo de materiales que alteran temporalmente el paisaje con efectos limitados en el tiempo y el espacio. En ambos casos, la restauración o revegetalización posterior permite la recuperación gradual de la calidad visual. En términos generales, estos impactos tienen carácter acumulativo y sinérgico respecto a otras actividades constructivas del proyecto, ya que cada elemento visible, suelo removido, estructuras— se suma visualmente a la alteración general del paisaje, afectando su coherencia y naturalidad, aunque de manera transitoria y mitigable mediante una adecuada rehabilitación paisajística.

Para la actividad de Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal, la intensidad del impacto es media, dado que los cambios son perceptibles, aunque restringidos a las áreas de tránsito y operación, por lo que su extensión es parcial. La persistencia es transitoria, ya que el impacto se manifiesta únicamente durante las etapas de montaje o movilización. Es reversible a corto plazo, pues al finalizar la actividad, el paisaje recupera su condición visual original. Desde el punto de vista paisajístico, este impacto se considera puntual y transitorio, con baja sinergia y acumulación, dado que no se mantiene en el tiempo ni se asocia directamente con transformaciones permanentes del territorio. En conjunto, el efecto visual se percibe como una perturbación menor y manejable, propia de las fases iniciales de intervención del proyecto.

Intervenciones puntuales en tiempo o espacio, tales como, Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote, Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal y/o Generación, gestión, manejo, Movimiento de tierras, Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, generan impactos moderados, teniendo en cuenta que durante su ejecución se presentan alteraciones sobre la estética del paisaje por contraste cromático y presencia de materiales extraños, aunque su efecto puede ser reversible o mitigable

Respecto a la actividad de Estabilización de taludes y/o revegetalización genera un impacto positivo moderado, teniendo en cuenta que estas acciones favorecen la integración estética del terreno mediante la restitución parcial de la cobertura vegetal, reduciendo la exposición de suelos desnudos y suavizando los contrastes cromáticos y morfológicos que alteran la coherencia del paisaje. El impacto posee una intensidad media y extensión puntual, pues los efectos positivos se concentran en las áreas donde se ejecutan las labores de rehabilitación, que mejoran de manera permanente la calidad visual y la estabilidad del entorno. Además, estas actividades mitigan impactos acumulativos previos derivados de obras de infraestructura o excavación, aportando a la armonización escénica y funcional.

Finalmente, se identificaron impactos positivos moderados en las fase de desmantelamiento y abandono, los cuales corresponden a las actividades de Demolición de equipos y estructuras, Limpieza del área y la Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas, dichas actividades permitirán reducir la interferencia visual con el entorno natural, favoreciendo la recuperación del paisaje original,

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

además de contribuir a la restitución de la morfología natural y la cobertura vegetal, mejorando la calidad visual y la armonía paisajística del área intervenida, la intensidad del impacto es media a alta positiva, ya que las acciones generan una mejora visible en la calidad paisajística. La extensión varía de local a puntual, concentrándose en las zonas previamente intervenidas. La magnitud es moderada, reflejando una recuperación paulatina del paisaje. La permanencia es media a alta, en función de la efectividad de la revegetalización y del mantenimiento posterior. La reversibilidad es alta, dado que las actividades restablecen atributos naturales perdidos. La sinergia también es alta y positiva, puesto que estas acciones actúan juntamente con otras medidas de restauración ecológica, potenciando su efecto visual. Su efecto es progresivo y beneficioso, contribuyendo de forma sostenida a la mejora del paisaje a medida que se ejecutan las actividades de cierre. En cuanto a la mitigación, ambas son altas, ya que estas labores son medidas directas de compensación y rehabilitación ambiental que aseguran una recuperación perceptible del entorno como parte de la fase de desmantelamiento y abandono.

5.4.3.1.3 Hidrología

➤ *Agua superficial*

Para la evaluación y análisis del escenario con proyecto, se identificó la ocurrencia actual de dos (2) impactos asociados al componente hidrológico. Estos incluyen la modificación en la calidad del recurso hídrico superficial, así como cambios en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial.

✓ *Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial*

El impacto en la alteración en la calidad del recurso hídrico se vincula con un total de veinticuatro (24) actividades del proyecto que tienen lugar dentro del área de influencia del proyecto (ver **Tabla 5.4-10**).

Tabla 5.4-10 Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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. Construcción, 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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Las actividades de **movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal**; y, **transporte de fluidos producidos**, relacionadas con el tránsito de vehículos livianos y pesados, generan un impacto negativo irrelevante sobre la alteración de la calidad del agua derivado del aporte de sólidos suspendidos a los cuerpos de agua cercanos a las vías destapadas que no cuentan con vegetación alrededor, o por el aporte de grasas, aceites y sustancias químicas como líquido de frenos proveniente de los vehículos, que podrían llegar a los cuerpos de agua cercanos por acción de la escorrentía superficial, lo cual altera las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua. El impacto es considerado de intensidad baja, con una extensión parcial contemplando las vías a usar por el proyecto, el plazo de manifestación del impacto es a corto plazo con una persistencia momentánea y reversibilidad a corto plazo ya que el flujo de los cuerpos lóticos facilita la dispersión y transporte de sustancias y sedimentos aguas abajo, reduciendo su tiempo de permanencia, así mismo, se considera que con la aplicación de medidas de manejo como inspecciones preoperacionales de los vehículos y control de riego de vías destapadas este

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

impacto se puede evitar y reducir a corto plazo (recuperabilidad). Se considera un impacto sinérgico entre las actividades de transporte, de acumulación simple pues el impacto no se presentará de forma reiterada sobre el mismo cuerpo de agua, el efecto es indirecto, y la regularidad de manifestación es irregular para las dos actividades evaluadas.

En cuanto a la **captación, transporte y uso del agua superficial**, es una actividad que genera un impacto negativo moderado sobre la calidad del recurso hídrico y el sedimento del lecho, debido a que durante la captación hay un cambio en el régimen de caudal natural del cuerpo de agua, que disminuye la capacidad del cuerpo hídrico para disolver y transportar sedimentos y contaminantes, incidiendo en el cambio de parámetros como sólidos suspendidos y disueltos, turbidez, conductividad, entre otras. Además, la actividad de captación puede facilitar la resuspensión y traslado de sedimentos del lecho, y, la introducción de contaminantes como grasas y aceites provenientes de los carrotanques encargados de la captación. Por lo anterior se califica el impacto con una intensidad media, se considera parcial ya que, aunque se realiza en puntos específicos autorizados por la ANLA, los efectos pueden extenderse de forma parcial aguas abajo del punto de captación; se manifiesta de inmediato con una permanencia momentánea (< 1 año), y una reversibilidad a corto plazo dada la capacidad natural de recuperación de los cuerpos lóticos. Es considerado un impacto sinérgico que puede interactuar con otros impactos sobre los ecosistemas acuáticos considerando a su vez la presencia de captaciones de otros proyectos de exploración y desarrollo de hidrocarburos dentro del AI físico-química del Bloque CPO-5 sobre las mismas fuentes hídricas donde se solicita captación del proyecto, de acumulación simple ya que los efectos no se acumulan progresivamente, el efecto es directo al ser una consecuencia directa de la captación, de periodicidad regular, y recuperabilidad a corto plazo, ya que la captación se realiza en puntos autorizados siguiendo medidas de manejo para controlar los efectos y respetando el caudal ecológico, de forma que el cuerpo de agua pueda recuperarse en un tiempo inferior a 1 año.

Por otro lado, la **generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos** tiene un efecto de carácter negativo y de importancia irrelevante sobre la calidad del recurso hídrico superficial, su intensidad es baja, ya que, considera la realización de un tratamiento adecuado para las aguas residuales domésticas antes de su disposición final, sin embargo, si el tratamiento realizado no es eficaz o si ocurren fallas en el momento de la disposición se pueden generar alteraciones en la calidad del agua. Se considera una extensión puntual ya que los posibles efectos se presentarán en las zonas de tratamiento y/o disposición de residuos líquidos y no trascenderán más allá; se manifiesta de inmediato porque cualquier alteración ocurre tan pronto las aguas sean tratadas y dispuestas; la persistencia es fugaz con reversibilidad a corto plazo ya que los cuerpos de agua tienen la capacidad de diluir los posibles contaminantes; es considerado no sinérgico, pero si acumulativo, ya que si persiste un tratamiento incompleto o fallas en la disposición se suman los efectos sobre la alteración de la calidad de agua; es indirecto porque los cambios en las características físicas del agua no son una consecuencia directa de la actividad de gestión de residuos líquidos, sino de posibles fallos, así como de la escorrentía que podría arrastrar sedimentos hacia los cuerpos de agua. Es un efecto irregular con recuperabilidad a corto plazo con la implementación de medidas de manejo adecuadas para evitar, detectar y corregir posibles fallos en el tratamiento o la disposición de los residuos líquidos domésticos.

Con respecto a las actividades de preparación del terreno tales como **remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote**; y, **movimiento de tierras**, estas impactan de forma negativa sobre la calidad del agua, debido a que generan superficies del suelo desnudas que facilitan la erosión y movilización de sedimentos, nutrientes (nitrógeno y fósforo), y metales disueltos (como por ejemplo hierro, manganeso y aluminio) hacia los cuerpos de agua cercanos, que pueden trasladarse en el caso de los sedimentos por acción del viento y en el casos de las sustancias químicas por arrastre producto de las precipitaciones. Esto podría ocasionar un incremento en la concentración de sólidos y material flotante en el agua, que repercute en propiedades físicas como la turbidez y el color de los cuerpos lóticos o lénticos adyacentes a las obras. Y a su vez un incremento en la concentración de iones disueltos que alteran parámetros como la conductividad eléctrica del agua.

Estas actividades (remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote, y, el movimiento de tierras) en la **etapa de construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales, y líneas de flujo**, fueron calificadas con una intensidad media, ya que las obras tienen la probabilidad de estar más cerca de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y de esta forma, las propiedades fisicoquímicas del agua y a su vez procesos ecológicos pueden verse más alterados; mientras que, para la **construcción, adecuación y mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo, y de líneas eléctricas** se valoró con una intensidad baja, ya que se realiza en lugares alejados de cuerpos de agua, según la zonificación ambiental, y bajo condiciones más controladas.

La remoción de la cobertura vegetal durante la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales, y líneas de flujo fue calificada con una extensión parcial, donde los sedimentos y sustancias pueden desplazarse aguas abajo del lugar de intervención; y, para la construcción, adecuación y mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo, y de líneas eléctricas se valoró con una extensión puntual. Así mismo, el movimiento de tierras fue valorado con una extensión puntual pues se realiza en un área más específica y de forma controlada.

Se considera que las actividades de preparación del terreno tienen una manifestación a corto plazo ya que una vez iniciada la actividad el tiempo en que los sedimentos y sustancias provenientes de la erosión del suelo desnudo tardan en llegar a los cuerpos de agua y generar la alteración es corto más no inmediato; el efecto tiene una permanencia mínima y una reversibilidad a corto plazo debido a la capacidad natural de autodepuración de los cuerpos de agua. El impacto se considera sinérgico moderado ya que los impactos generados por estas actividades pueden multiplicarse por los impactos derivados de otras actividades asociadas a la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales, y líneas de flujo. Sin embargo, se considera de sinergia simple para la construcción, adecuación y mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo, y de líneas eléctricas, ya que son actividades que se realizan de manera aislada. El efecto es de acumulación simple, indirecto e irregular, que es recuperable a corto plazo con la aplicación de medidas de manejo adecuadas como la revegetalización de las áreas afectadas y estabilización del suelo.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Se considera que la **estabilización de taludes y/o revegetalización** asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales y líneas de flujo, tienen un impacto positivo reducido sobre la calidad del recurso hídrico, ya que estas medidas al estabilizar el suelo ayudan a controlar la erosión y la escorrentía, reduciendo el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos a las obras, producto de las actividades de preparación del terreno, facilitando a su vez una recuperación más rápida de las condiciones naturales del agua. La intensidad del impacto es baja, con una extensión puntual y un plazo de manifestación del impacto a mediano plazo teniendo en cuenta que el tiempo de la vegetación para desarrollarse es mayor a un año, la persistencia del impacto es temporal, de reversibilidad se considera a corto plazo de forma positiva, y recuperabilidad a corto plazo ya que una vez terminadas las actividades los cuerpos de agua pueden recuperar sus características originales o incluso mejorarlas. No se considera sinérgico ni acumulativo, el efecto es indirecto sobre el recurso hídrico, y tiene una periodicidad irregular, ya que las obras y mejoras se presentan de forma irregular dependiendo de la necesidad, etapa de construcción y mantenimiento según el desarrollo del proyecto.

La **Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial** genera un impacto irrelevante sobre la calidad del agua, debido a que involucra actividades que implican remoción de cubierta vegetal y manipulación del suelo, lo que podría aportar sedimentos, partículas de suelo, y materiales de construcción a los cuerpos de agua cercanos por su arrastre mediante escorrentía superficial. Se valoró con una intensidad baja, de extensión parcial porque los efectos podrían extenderse aguas debajo de los puntos de intervención directa. El momento de manifestación del efecto es a corto plazo, tiene una persistencia fugaz con reversibilidad a corto plazo, ya que los cambios en las características físicas del agua son recuperados a su estado original de forma natural con ayuda de la lluvia que disuelve y moviliza los contaminantes. El efecto es considerado sinérgico porque los cambios interactúan con impactos como la alteración de la hidrobiota. Es de acumulación simple. Efecto indirecto, ya que es causado por procesos secundarios como la erosión y la escorrentía derivadas de las actividades de adecuación y mantenimiento vial. Se considera una periodicidad regular de manifestación del efecto, ya que el cronograma de actividades con la comunidad implica el constante mantenimiento de la infraestructura vial usada por el proyecto. La recuperabilidad se considera a corto plazo, con la ejecución de medidas que estabilicen las áreas afectadas y eviten el traslado de material a los cuerpos de agua cercanos.

Las actividades de **construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas** asociadas a las locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo; y, la **construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)** asociadas a las líneas de flujo, tienen un impacto negativo irrelevante sobre los cuerpos de agua, ya que al ser actividades constructivas generan polvo y sedimentos que pueden ser arrastrados a los drenajes por acción del viento y/o precipitaciones, su intensidad es baja ya que el aporte de sedimentos, material flotante, entre otros es irrelevante, cuya persistencia es fugaz, pues al ser en concentraciones sumamente bajas son diluidos por cuerpo de agua, reflejando así una reversibilidad a corto plazo, y una recuperabilidad inmediata cuando se deja de realizar la actividad sumado a las medidas de manejo que evitan y controlan el desplazamiento de contaminantes producto de la construcción de estas obras a los cuerpos hídricos. El efecto es

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

puntual ya que se presenta en áreas específicas, y de esta forma no es acumulable y tampoco sinérgico con otros impactos. El efecto se presenta de forma irregular.

Con relación a la **adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía**, estas generan un impacto negativo moderado sobre la calidad del recurso hídrico, debido a que son ejecutadas directamente sobre los cauces alterando el flujo natural del agua, en las que se realizan movimientos de materiales de construcción y tierra que pueden aumentar parámetros físicos como la turbidez del agua y alterar los procesos naturales de sedimentación. Además, podrían liberar nutrientes y metales atrapados en los sedimentos alterando parámetros como el pH, la conductividad eléctrica entre otros. Se valoró con una intensidad media, extensión parcial ya que afecta las áreas adyacentes al sitio de intervención trasladando los contaminantes aguas abajo por la dinámica de flujo de los cuerpos lóticos donde se realizan las actividades. El efecto se manifiesta de inmediato una vez iniciada la intervención, y tiene una persistencia fugaz ya que se disipa en un corto periodo una vez terminadas las actividades. Se considera una reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo gracias a los procesos de autodepuración y dinámica fluvial de los drenajes, que es potenciada con la implementación de medidas de manejo adecuadas como el correcto almacenamiento y manejo de materiales de construcción. El efecto es sinérgico ya que el impacto sobre la calidad del agua puede interactuar con otros impactos como la alteración a la hidrobiota, además de que existe traslape de ocupaciones de cauce sobre los caños Banderas, Pirigua, Emma, Boral y Yarico con otros proyectos del sector petrolero. Acumulación simple. Periodicidad del efecto irregular ya que estas actividades no se realizan de manera constantes, sino en función de las necesidades específicas del proyecto.

La actividad de **mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje** tiene un impacto positivo reducido de intensidad baja sobre la calidad del agua, ya que evita la acumulación de residuos sólidos y sedimentos en las estructuras, evitando que estos lleguen al cuerpo hídrico y altere sus características fisicoquímicas. La extensión del impacto es puntual y su plazo de manifestación es inmediato pues ocurre una vez terminada la acción, la permanencia del efecto es momentáneo (< 1 año), la reversibilidad y recuperabilidad son positivas a corto plazo, es un efecto indirecto, de sinergia y acumulación simple, y, cuenta con una periodicidad de manifestación regular, ya que el mantenimiento y limpieza de las estructuras y obras de drenaje se realiza periódicamente.

El **zanjado y enterrado** para las líneas de flujo y líneas eléctricas generan un impacto negativo irrelevante sobre la calidad del recurso hídrico, de intensidad baja, producido por el posible aporte de sedimentos, nutrientes del suelo y metales a cuerpos de agua a través de la erosión provocada por la excavación e instalación de las líneas flujo y/o eléctricas. La extensión es puntual teniendo en cuenta que son estructuras lineales/puntales que afectan áreas específicas. El plazo de manifestación del efecto es a corto plazo, ya que no ocurre inmediatamente y depende del transporte de los contaminantes por acción del viento y/o la lluvia, así que también se considera un impacto indirecto, de permanencia fugaz, reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo ya que los cuerpos hídricos pueden restaurar sus características en un tiempo menor a un año. La periodicidad del impacto es irregular, ya que la actividad se realiza de manera esporádica según las necesidades características del 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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Frente a la actividad de **cruce de cuerpos de aguas asociado a las líneas de flujo** (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.), se considera que genera un impacto negativo irrelevante sobre la calidad del agua por el posible aumento de turbidez por la resuspensión de sedimentos del lecho del cuerpo de agua, de intensidad baja ya que no hay una alteración grave, extensión puntual ya que el cruce de cuerpos de agua se requerirá en puntos específicos y no para toda la línea, el plazo de manifestación es a corto plazo, la persistencia es inferior a un año, la reversibilidad y recuperabilidad se considera a corto plazo considerando la dinámica fluvial y proceso natural de autodepuración del caño o río donde se realizará el cruce. El impacto se considera no acumulable, de sinergia moderada al potencializar impactos sobre el ecosistema acuático. La periodicidad es considerada irregular debido a que esta actividad se realiza en función de las necesidades del proyecto, es decir que se presenta de manera imprevisible.

Con respecto a la **generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales**, esta actividad está relacionada con las acciones de recolección, tratamiento, transporte, acopio temporal, disposición final (entrega a un tercero) y recirculación del agua industrial por medio de ósmosis inversa, se considera que generan un impacto negativo de importancia irrelevante sobre la calidad del recurso hídrico, la intensidad es baja teniendo en cuenta que antes de la disposición final se asegura el tratamiento de las aguas residuales, sin embargo, si el tratamiento realizado no es eficaz o si ocurren fallas en el momento de la disposición, como por ejemplo un desborde del agua de recirculación fuera de la infraestructura industrial que por efecto de la escorrentía pueda llegar a un drenaje, generando alteraciones en la calidad del agua. De acuerdo a lo anterior, el efecto es indirecto, localizado ya que se presenta en un área puntual, con un plazo de manifestación a corto plazo mientras ocurre el desplazamiento de los residuos hasta el contacto con algún drenaje, reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo considerando la resiliencia de los cuerpos de agua e implementación de medidas que controlen el tratamiento y disposición, y al mismo tiempo eviten este tipo de supuestos fallos; persistencia fugaz, sinergia y acumulación simple ya que no hay interacciones de impactos en un mismo cuerpo de agua que se potencien entre sí, es irregular ya que este tipo de eventos no ocurren con frecuencia.

Para la **generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación** se consideró un impacto negativo de importancia irrelevante, en el escenario de una posible falla donde se llegue a presentar filtración en el suelo, o bien movilización de trazas de hidrocarburos y grasas provenientes de los lodos (base agua y base aceite) y los cortes de perforación por escorrentía en filtros y canales perimetrales desde área de manejo hacia cuerpos de agua superficiales, este impacto tendría una intensidad moderada, sin embargo su probabilidad de ocurrencia es muy baja, y su extensión es puntual ya que se desarrolla en un área controlada dentro de la locación. La manifestación del efecto sería inmediata una vez estas sustancias entren en contacto con el agua se pueden liberar compuestos nocivos al medio ambiente. La persistencia se considera temporal (puede durar hasta 10 años), así mismo la reversibilidad es a largo plazo ya que requeriría más de una década para volver a condiciones similares al estado previo al impacto, se considera un impacto de sinergia y acumulación simple. Se considera una recuperabilidad a mediano plazo con la aplicación de medidas de recuperación como el tratamiento del sedimento contaminado, filtración, biodegradación, entre otras.

En cuanto a la actividad de **disposición de AR mediante campo de aspersión**, se identificó que genera un impacto negativo de importancia irrelevante sobre la calidad de agua, debido a que teniendo en cuenta las unidades fisiográficas bajo las cuales se desarrolla el proyecto (llanura de inundación y altillanura), en los campos de aspersión puede existir una sobre saturación del suelo que genere encharcamiento, o inundación que por acción de la escorrentía superficial o aguas subsuperficiales (nivel freático cercano a la superficie) hace que las aguas dispuestas entren en contacto con cuerpos de agua cercanos, la intensidad del impacto es baja ya que las aguas residuales dispuestas han sido sometidas a un tratamiento previo a su disposición que cumple con los criterios de la normatividad ambiental. La extensión del impacto es puntual ya que se restringe al área del campo de aspersión. El impacto se manifiesta a corto plazo y tiene una persistencia inferior a un año, la reversibilidad y recuperabilidad se considera a corto plazo de acuerdo a la temporalidad ya sea época de lluvia a o seca, la cual acelera o ralentiza la capacidad de autodepuración de los drenajes. El efecto se considera de sinérgica y acumulación simple, indirecto, y de ocurrencia irregular.

Finalmente, durante la etapa de desmantelamiento y abandono, la actividad de **reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empujamiento de áreas intervenidas**, es valorada por generar un impacto positivo de importancia moderada sobre la calidad del agua, este impacto cuenta con una intensidad alta ya que, al estabilizar taludes, y revegetalizar las áreas intervenidas reduce significativamente la erosión y carga de sedimentos y sustancias transportadas por escorrentía a los drenajes. La extensión es parcial, el plazo de manifestación del efecto es a mediano plazo considerando que la revegetalización puede tardar varios años para manifestar plenamente su efecto. El impacto es persistente, su reversibilidad es a mediano plazo, entendida como la capacidad retornar a su estado previo o mantener esa mejora, así mismo, se consideró una recuperabilidad a mediano plazo entendida como la capacidad de implementar acciones que restauren la calidad de agua a un estado mejorado. Se considera un efecto sinérgico moderado pues las intervenciones realizadas se apoyan mutuamente potenciando el impacto positivo tanto en el agua como en el suelo, aire, etc. Es acumulable, ya que a lo largo del tiempo la vegetación crece y la cobertura vegetal aumenta generando un incremento del impacto positivo con el tiempo.

✓ *Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial*

El impacto de alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico se vincula con un total de tres (3) actividades del proyecto que tienen lugar dentro del área de influencia del proyecto (ver **Tabla 5.4-11**).

Tabla 5.4-11 Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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., 2025

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

La **captación, transporte y uso del agua superficial** genera un impacto de importancia moderada sobre la oferta y disponibilidad del recurso hídrico, su intensidad es media considerando que en la actual solicitud de modificación de licencia se está solicitando un aumento en el caudal a captar (de 3L/s a 5L/s), y los puntos de captación autorizados (12 franjas de captación solicitadas), esto teniendo en cuenta el alcance del proyecto que pasa de la fase exploratoria a la fase de desarrollo del Bloque CPO-5. La extensión es puntual ya que la actividad se realiza exclusivamente al interior de las franjas autorizadas por la licencia. El efecto se manifiesta de inmediato, sin embargo, cuenta con una reversibilidad a corto plazo en el sentido de que los caudales son repuestos rápidamente durante el ciclo hidrológico debido a la naturaleza permanente y amplia red de drenajes de la zona. El efecto es persistente ya que la actividad de captación, transporte y uso de agua superficial se mantiene durante el tiempo de ejecución del proyecto. El impacto presenta una sinergia moderada porque está relacionado con impactos sobre la calidad de agua e hidrobiota del ecosistema acuático, además de contar con acumulación debido a la presencia de captaciones en común con otras compañías en el AI físico-biótica del Bloque CPO-5, aun así considerando la condición ambiental de inundación de los grandes drenajes, el nivel freático alto, y los drenajes que cuentan con captaciones en común, se considera una recuperabilidad a corto plazo donde el sistema hídrico puede volver a su estado de oferta y disponibilidad de forma natural y con ayuda de buenas prácticas que incluyen cumplir con el caudal máximo de captación y la temporalidad autorizada por la licencia ambiental. El impacto es directo ya que la actividad se realiza sobre el cuerpo de agua, y ocurre de forma constante en el tiempo durante la ejecución del proyecto.

Por otro lado, la actividad de **uso de agua lluvia** que consiste en la recolección, almacenamiento y aprovechamiento del agua proveniente de precipitaciones pluviales, genera un impacto positivo de importancia moderada sobre la oferta y disponibilidad del recurso hídrico debido a que ayuda a reducir la demanda de agua proveniente de captación de agua superficial o subterránea, así mismo actúa como un almacenamiento que permite disponer de agua alternativa en periodos de menor precipitación o sequía reduciendo el estrés sobre los drenajes en estos periodos y ayudando a mantener su caudal ecológico. La intensidad del impacto es moderada ya que puede llegar a abastecer parcialmente los requerimientos del proyecto en actividades como construcción, riego, servicios entre otros. Al ser requerimientos puntuales su extensión es localizada. El plazo de manifestación del efecto y su persistencia es inferior a un año. En el contexto de impacto positivo se considera una reversibilidad a largo plazo donde se mantiene el beneficio al contar con un sistema de captación bien diseñado y mantenido. El impacto es de sinergia simple, y acumulativo, ya que cada evento de lluvia captado y reutilizado contribuye a la disponibilidad hídrica del proyecto reduciendo progresivamente la demanda de otras fuentes. El efecto se considera indirecto, periódico y de recuperabilidad a corto plazo bajo el cual se pueden realizar mejoras en el sistema de uso de agua lluvia.

La actividad de **generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales** también genera un impacto positivo de importancia moderada sobre la oferta y disponibilidad del recurso hídrico, especialmente debido a la inclusión del sistema de tratamiento de ósmosis inversa (OI) que permite la recirculación de aproximadamente el 68% del agua tratada para el proceso de perforación de un pozo, dejando de captar alrededor de 12 viajes de agua de

24m²². La intensidad del impacto es moderada considerando la reducción de la demanda de agua superficial o subterránea al aumentar la oferta interna de agua del proyecto y su autonomía frente a fluctuaciones en el suministro hídrico ocasionadas por la variabilidad climática. El efecto es indirecto. La extensión del impacto es puntual ya que se concentra en el tratamiento y recirculación del agua de producción. El plazo de manifestación del efecto es a corto plazo, su persistencia al estar ligada a la operación del proyecto es pertinaz, así mismo es constante en el tiempo. Su reversibilidad es a corto plazo ya que, si la operación del sistema cesa, se volvería a depender rápidamente de las captaciones. La recuperabilidad es a mediano plazo ya que el sistema se puede optimizar en un plazo de meses a años para recuperar/incrementar su eficiencia hídrica. El impacto es de sinergia simple, pero acumulable en el tiempo ya que su nivel de eficiencia y caudal de agua recirculado puede incrementar en el tiempo con la implementación de tecnologías cada vez más avanzadas.

➤ *Agua subterránea*

Para el escenario con Proyecto se identificó la ocurrencia de dos (2) impactos sobre el elemento hidrogeológico: *Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo* y *Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo*.

✓ *Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo*

La alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo podría generarse por cargas impuestas en superficie que pudieran ingresar hasta la zona saturada y modificar la calidad del agua, que podría generarse durante la gestión de AR domesticas e industriales tratadas para recirculación como riego en vías y para disposición en campos de aspersión como se presenta en la **Tabla 5.4-12**.

Tabla 5.4-12 Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

El Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo) y la disposición de AR mediante campo de aspersión de aguas residuales domesticas e industriales tratadas, podría genera un impacto negativo de intensidad media si la escorrentía se infiltra hacia los niveles someros del acuífero, de extensión puntual en las zonas en donde se realice la actividad de disposición, la manifestación del impacto se daría a mediano plazo ya que las sustancias deben atravesar la zona no saturada hasta alcanzar el nivel del acuífero por lo cual sufriría procesos de retardación y degradación que tienden a disminuir la peligrosidad de los fluidos, de persistencia temporal debido a que las sustancias tienden a disolverse una vez ingresan al acuífero; reversible a mediano plazo mientras se disuelven en el acuífero los remanentes que atraviesen la zona no

² Baker Hughes Company. (2020). Tratamiento de agua.

saturada, no sinérgico pero acumulativo con cada disposición que se realice, el efecto es indirecto ya que la dispersión no se realizará sobre el acuífero, regular en relación con la frecuencia en la cual se realice la actividad, y de recuperabilidad a medio plazo con intervención. La importancia ambiental del impacto es irrelevante (-24) para ambas actividades.

✓ *Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo*

La alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo se podría generar durante la captación del recurso mediante pozos para abastecimiento de las actividades del Proyecto. La valoración del impacto se presenta en la **Tabla 5.4-13**.

Tabla 5.4-13 Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Actividades transversales	4. Captación, transporte y uso del agua subterránea	-24	Irrelevante
	6. Uso de agua lluvia	21	Reducido

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Mediante la Res. 0600 del 31 de julio de 2012 Artículo Cuarto, numeral 2, se otorgó permiso de exploración de aguas subterráneas a través de la perforación de cinco (5) pozos: Sol 1, Mariposa 1, Indico 1X, Lotto-1 y Kamal-1, de los cuales únicamente el pozo Kamal-1 se ubica dentro del AI Físico-biótica y cuenta con permiso de concesión autorizado bajo Res. 0521 del 27 de mayo de 2014.

ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA solicita a la autoridad ambiental permiso de concesión de aguas subterráneas a través de la perforación de 25 pozos, con profundidades de hasta 130 m con filtros por debajo de los 30 m, captando la parte basal del acuífero de los Depósitos de Llanura Aluvial y horizontes someros del Acuífero de la Formación Guayabo Miembro Superior con un caudal de 5 l/s por pozo, para uso doméstico e industrial; el impacto se estima negativo, de intensidad baja ya que unidad a captar presenta buenas propiedades hidráulicas en los intervalos de interés que corresponden con el tipo semiconfinado a confinado con coeficientes de almacenamiento (S) que varían entre E-3 y E-5, con capacidad específica (ce) entre 0,8 a 7,5 l/s/m y transmisividad (T) entre 36,2 y 380 m²/día, capacidad específica promedio de 2,02 l/s/m y transmisividad promedio de 265 m²/día, indicando productividad baja a media, conductividad hidráulica (K) entre 1,21 y 10,4 m/día, correspondiente a permeabilidad baja a media. La extensión del impacto es puntual con un abatimiento (radio de influencia), por la captación de cerca de 480 m generado cuando se hace uso pozo por lo cual el impacto presenta manifestación inmediata; el impacto es directo ya que la captación se realiza directamente sobre el acuífero, acumulativo dada la frecuencia de la actividad, periódico ya que la captación se realizaría con un régimen de explotación de 18 horas al día; el impacto se estima de persistencia fugaz dado que las unidades acuíferas de interés presentan buenas propiedades hidráulicas como ya se mencionó, las medidas de manejo (control de caudal, frecuencia, volumen, intervalo explotado, etc.) permitirían una recuperabilidad en el corto plazo. La importancia ambiental del impacto es irrelevante (-24).

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Se solicita autorización para el Uso de 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, y que será almacenada en tanques y piscinas, constituyéndose en una alternativa para la captación y reutilización del recurso hídrico, en el marco de las estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, con el objetivo de contribuir al abastecimiento de la demanda del proyecto, por lo cual el impacto sería positivo de intensidad baja ya que los volúmenes almacenados cubrirían solo una parte de la necesidad del proyecto, la extensión del impacto es puntual en relación con las áreas en las cuales se podría realizar la recolección de aguas lluvias, la manifestación del impacto se daría en el corto plazo ya que el almacenamiento se realizaría en los periodos lluviosos, la persistencia es temporal en relación con los periodos de uso del recurso por lo tanto también reversible en el corto plazo, no acumulativo ni sinérgico, de efecto directo ya que la finalidad es reducir la necesidad de agua subterránea, de periodicidad regular y recuperable según los periodos climáticos. La importancia ambiental del impacto es Reducida (21).

5.4.3.1.4 Atmosférico

➤ Aire

✓ *Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio*

En la **Tabla 5.4-14** se presentan las cincuenta y uno (51) actividades que inciden en la alteración de la concentración de gases contaminantes criterio para el escenario con proyecto.

Tabla 5.4-14 Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio escenario con proyecto

Etap/Subetapa	Actividad	Importancia	
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 reconfiguración 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

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	Impacto
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)	-22	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	-21	Irrelevante
	21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-21	Irrelevante
	22. Conformación y/o reconfiguración 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
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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Perforación	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
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, 2025

En línea con lo anterior, cuatro actividades (Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal; Funcionamiento de la tea horizontal; Operación de equipos; y el Transporte de fluidos producidos por carrotanque) presentan una importancia moderada con tendencia alta en la incidencia del impacto. Las demás actividades del proyecto registran una incidencia irrelevante. Asimismo, se identificó un impacto positivo y de categoría moderada asociado con la actividad final de cierre del proyecto, la cual conlleva a detener todas las actividades operativas que inciden directamente en los niveles de concentración de los gases contaminantes criterio.

Cabe resaltar que los criterios de Momento (MO) y Efecto (EF) se calificaron con el valor máximo de 4 para todas las actividades. Esta situación se debe a la naturaleza física del impacto; el Momento es inmediato porque la emisión o absorción de gases es instantánea y simultánea a la acción que la genera. De igual manera, se define como un Efecto directo ya que la actividad evaluada es la causa primaria del impacto; la acción (por ejemplo, la quema de combustible en un motor) es en sí misma la fuente de emisión, sin que existan procesos intermedios.

Por su parte, el criterio de Acumulación (AC) presenta el valor mínimo de 1 para todas las actividades, lo que implica que no se genera el efecto acumulativo ya que la reiteración de estas no conlleva a producir una acumulación de los niveles de concentración de gases en la atmosfera. Un incremento en el efecto solo se produciría si aumentara la magnitud y/o cantidad de las fuentes, más no por una emisión constante en el tiempo.

En cuanto al criterio de Sinergia (SI), se establece un valor predominante de 2 que corresponde a un efecto sinérgico moderado, como consecuencia de la naturaleza del impacto y de la

interrelación de las actividades con otros componentes y medios ambientales sobre la atmósfera. El incremento de los niveles de concentración de los gases criterio conlleva al deterioro de la calidad del aire que en combinación con otros impactos (como la pérdida de cobertura vegetal, la generación de material particulado y las emisiones de fuentes móviles), potencia los efectos adversos sobre el componente. Esta sinergia puede traducirse en un mayor riesgo para la conservación de la flora y fauna, así como en afectaciones a la salud humana y en la contaminación del agua y del suelo por procesos de deposición y transferencia de los gases contaminantes.

Por otro lado, los criterios de Persistencia (PE), Reversibilidad (RV) y Recuperabilidad (MC) presentan una calificación mínima de 1, toda vez que, al tratarse de un impacto relacionado con la operación de fuentes de emisión, sus efectos son momentáneos o desaparecen en un corto plazo al momento de detener la operación de dichas fuentes; por ende, es posible retornar a las condiciones atmosféricas iniciales.

Detallando la actividad del Movimiento de Personal y Maquinaria, se califica como la actividad transversal más significativa ($I=-27$). Si bien su Intensidad es considerada baja producto de las emisiones del tráfico vehicular y de la maquinaria de apoyo, presenta una Extensión amplia, ya que la afectación se dispersa por todas las rutas de acceso, conexión y plataformas dentro del campo petrolero. Asimismo, es una actividad con Periodicidad regular, dado que la movilización del personal y la maquinaria se desarrollará en cada jornada operativa del proyecto.

Luego, un conjunto de actividades transversales como la Captación de agua subterránea y superficial y la Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos comparten una valoración de -23. Estas actividades se caracterizan por una Intensidad baja que responde a los niveles mínimos de emisión generados por los vehículos de transporte, y de Extensión parcial, ya que se desarrollarán en diferentes zonas del campo petrolero. De igual forma, presentan una Periodicidad regular dado que se ejecutarán de manera periódica a lo largo de los ciclos de ampliación y operación del proyecto.

La actividad de Control de Material Particulado expone una valoración de -22, siendo una de las actividades con menor incidencia en el impacto evaluado. Su Intensidad se considera baja dado que las emisiones provienen de la combustión de los vehículos que llevarán a cabo el riego destinado a la supresión del material particulado. Asimismo, la actividad contará con una Periodicidad regular al ejecutarse de manera periódica en la jornada diurna operativa del campo petrolero, y con una Extensión parcial ya que su efecto se distribuye únicamente en las áreas intervenidas o de tránsito vehicular. Por su parte, la Sinergia se clasifica como un efecto simple, ya que esta actividad contribuye a reducir la resuspensión del material particulado minimizando su dispersión en los diferentes componentes y medios ambientales.

Frente a las actividades de construcción, adecuación y mantenimiento de vías se identifica un patrón recurrente en la valoración del impacto. Acciones como la Remoción de cobertura vegetal, el Movimiento de tierras, la Conformación de terraplenes, la Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial y la Estabilización de superficies presentan un valor de

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

impacto de -23. Dicho resultado, se asocia con que su Extensión es parcial ya que abarca únicamente el trazado vial intervenido y sus alrededores. Su Intensidad se clasifica como baja ya que las emisiones son generadas por la combustión de la maquinaria pesada utilizada en las labores constructivas, sin llegar a alcanzar niveles críticos de emisión de gases. Por su parte, la Periodicidad se considera regular toda vez que estas actividades se desarrollarán de manera periódica de acuerdo con el cronograma operativo y según la fase del proyecto.

En cuanto a la actividad de Construcción de obras de cruce, como puentes y alcantarillas, se presenta una valoración ligeramente menor (-22). Si bien su Extensión también es parcial, al concentrarse en tramos de todo el trazado vial, y su Intensidad es baja como consecuencia de los niveles bajos de emisión de gases de la maquinaria pesada, se clasifica con una Periodicidad irregular en vista de que estas estructuras se construyen una única vez durante el desarrollo del proyecto, reduciendo la frecuencia del impacto y su incidencia sobre el componente atmosférico.

De manera similar a la anterior actividad, la Gestión de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) obtiene una valoración de -22. Para esta actividad, la Extensión se considera parcial ya que se desarrolla en los sitios de acopio designados y en todas las zonas de intervención, con una Periodicidad irregular ya que se ejecuta únicamente cuando se generan residuos derivados de las obras de construcción, por lo que su intensidad es baja.

La estabilización de taludes se tomó con un impacto negativo irrelevante (-23) dada su baja intensidad al utilizar equipos y maquinaria que no representan emisiones altas, sin embargo, se considera como un impacto regular y de extensión parcial entendiendo el alcance de intervención que se pueda llegar a desarrollar para cada acceso vial.

Cuando las obras se trasladan a las locaciones (como plataformas y campamentos), la valoración base del impacto desciende a -21. Este valor se registra en la mayoría de las actividades asociadas en este grupo: la Remoción de cobertura vegetal, el Movimiento de tierras, la Conformación de terraplenes, las Obras de drenaje, la Construcción de piscinas, la Construcción de centrales de energía, la Estabilización de taludes y la Gestión de residuos en ZODME. Esta similitud radica en que, si bien la Periodicidad es regular y contemplan una Sinergia moderada, su Extensión es puntual ya que al estar concentradas en los límites de cada locación presentan un alcance espacial restringido, reduciendo la propagación del efecto. Asimismo, la Intensidad es clasificada como baja debido a que las emisiones se originan principalmente por la combustión de maquinaria pesada utilizada en las labores constructivas, la cual opera con niveles bajos de emisión de gases.

Sin embargo, dentro de este grupo de obras locativas, facilidades e infraestructura de apoyo, se destacan las actividades de Construcción de locaciones y Construcción de facilidades de producción, cuyo valor en la incidencia del impacto se estima en -24. En ambos casos, la Intensidad se considera media, ya que las emisiones provienen principalmente de la combustión de un mayor número de maquinaria pesada y de apoyo auxiliar en las labores de excavación, nivelación y montaje especializado de la infraestructura. Su Extensión es puntual, limitada a las áreas específicas de intervención, mientras que la Periodicidad es regular, dado que se desarrollan de manera periódica durante la fase constructiva y la prospección que se dé durante la vida útil del 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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

En cuanto al grupo de actividades relacionadas con la construcción, adecuación y mantenimiento de las líneas de flujo se determina que las actividades de Remoción de cobertura vegetal, Zanjado y enterrado, y Estabilización de taludes presentan una importancia en el impacto de -23. Estas actividades exponen una Intensidad baja derivada de las emisiones asociadas con la combustión de la maquinaria pesada, especialmente en las labores de preparación del terreno, excavaciones y movimientos de tierra. Asimismo, su Extensión se considera parcial ya que estas actividades se distribuyen a lo largo del trazado lineal de las obras en todo el bloque petrolero. De igual forma, la Periodicidad regular responde a la ejecución diaria de estas actividades durante la fase constructiva, conllevando a un mayor tiempo de exposición de las fuentes de emisión en el medio.

Por su parte, la actividad de Cruce de vía por excavaciones y zanjas (I=-22) se caracteriza por una Intensidad baja ya que las emisiones se limitan a las generadas por la maquinaria de excavación. Su Extensión se considera parcial ya que su afectación se produce en las diferentes zonas de tránsito y de conectividad vial de todo el bloque petrolero. Por último, la Periodicidad se define como irregular al tratarse de una actividad que ocurre por única vez por cruce intervenido, reflejando así una corta duración en la valoración del impacto.

Por otro lado, las actividades de Manejo de tubería, Instalación de marcos H y Corte con soldadura, comparten un valor de Importancia irrelevante para el impacto (-21). Su baja Intensidad se relaciona con la combustión de gases generada por el funcionamiento de los equipos auxiliares como generadores de baja potencia, máquinas de soldadura, entre otros. Asimismo, su Extensión de tipo puntual demuestra que estas actividades se llevan a cabo en puntos específicos de las líneas de flujo de todo el campo petrolero. Por su parte, al ser actividades que se desarrollan de manera repetitiva durante la fase constructiva, su Periodicidad se define como regular.

Frente a las actividades de Cruce de cuerpos de agua y Construcción de obras geotécnicas en las líneas de flujo, se consideran de una Intensidad baja y Extensión puntual, ya que las emisiones de la maquinaria pesada serán de bajos niveles y en sitios delimitados (en zonas de cruce o puntos de estabilización). De igual forma, la Periodicidad irregular establece que estas acciones no serán reiteradas en la fase constructiva. Dicho lo anterior, la valoración del impacto para estas actividades es la menor para el presente grupo, con una calificación de Importancia irrelevante.

Continuando con el grupo de actividades relacionadas con la construcción, adecuación y mantenimiento de las líneas eléctricas, se identifica que la Remoción de cobertura vegetal; el Zanjado y enterrado; el Izado, relleno y compactación; y el Montaje de las estructuras presentan un valor homogéneo de Importancia irrelevante (-21). En todas ellas, se registra una Intensidad baja dada la limitada generación de emisiones de gases por el uso controlado de la maquinaria y equipos menores, su Extensión se establece como puntual en vista de que las intervenciones afectan únicamente zonas de cimentación y apoyo de estructuras, y una Periodicidad regular al ejecutarse de manera reiterada a lo largo de la línea de conexión eléctrica en la etapa de construcción.

En cuanto al grupo de actividades de perforación, se destaca la actividad de Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos con un nivel de Importancia irrelevante (-24).

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Registra una Intensidad media como consecuencia de las emisiones producto del funcionamiento de generadores, maquinaria pesada y equipos auxiliares necesarios para desarrollar todo el proceso de perforación de pozos. Asimismo, cuenta con una Extensión puntual dado que estas áreas son definidas y limitadas dentro de las plataformas del bloque petrolero. Por último, esta actividad registra una Periodicidad irregular al considerar una ejecución.

Otra actividad destacada en este grupo es la perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores que, según la calificación, presenta un nivel de Importancia irrelevante. Su Intensidad se califica como baja, dado que los sistemas de perforación son eléctricos y la emisión de gases contaminantes se asocia con los generadores que alimentan dichos sistemas. Por su parte, su Extensión se considera parcial toda vez que las perforaciones se ejecutan en varios puntos de cada locación en toda el área del campo petrolero. También, se observa una Periodicidad regular puesto que esta actividad se ejecuta de manera reiterada durante el proceso de inicio de exploración y producción de hidrocarburos en cada una de las locaciones.

Las actividades restantes de Perforación de pozos de agua subterránea; Generación, tratamiento y disposición de los residuos líquidos industriales; y la Generación, manejo y disposición de lodos presentan un valor de Importancia irrelevante (-21). Esto asociado a que su Intensidad es baja dado las emisiones mínimas generadas por los equipos auxiliares y vehículos de apoyo. Su Extensión puntual responde a que las intervenciones se realizan en áreas específicas de las locaciones, si extenderse fuera del perímetro de trabajo. Por último, la Periodicidad regular muestra que estas acciones se ejecutan repetidamente durante todo el proceso de perforación de pozos, sin llegar a ser actividades permanentes en todo el ciclo de vida del proyecto.

Con respecto al grupo principal de actividades del proyecto, que corresponden a las pruebas de producción y la operación de las facilidades de producción, se identifican las tres actividades de mayor importancia estimada para el impacto evaluado.

En primer lugar, se encuentra la Operación de los equipos que permiten la producción del campo petrolero, con una categoría de importancia moderada. Su intensidad se clasifica como alta dado el funcionamiento simultáneo de un alto número de equipos que son fuentes directas de emisión de gases contaminantes (generadores, calderas, compresores, entre otros). De igual forma, su Extensión se considera parcial toda vez que abarcan múltiples locaciones y distribuciones sobre el campo petrolero. Y en cuanto a su Periodicidad, se clasifica como continua en vista de que el funcionamiento de los equipos es constante para garantizar la explotación de los hidrocarburos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

En segundo lugar, la actividad de Funcionamiento de la tea presenta un nivel de Importancia moderado, al ser un dispositivo de combustión diseñado para quemar gas de forma segura y controlada. Su Intensidad alta se relaciona al ser una fuente de emisión fija de alta temperatura y de gran volumen, que puede generar una cantidad significativa de gases contaminantes. De igual manera, su Periodicidad es continua toda vez que su funcionamiento es necesario para asegurar la seguridad del proceso de explotación de hidrocarburos en las diferentes locaciones. No obstante, su Extensión se clasifica como puntual ya que solo abarca un sitio específico dentro de las locaciones.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Por último, se encuentra la actividad de Transporte de fluidos por carrotanque que presenta una Importancia moderada para el impacto evaluado. Su Intensidad se considera como media en vista de que la fuente de emisión es la combustión del alto número de carrotanques o camiones cisterna con gran capacidad de carga. Además, su Extensión amplia se relaciona con el proceso de transporte que implica recorrer todas las vías y plataformas del proyecto petrolero, emitiendo gases contaminantes a su paso. Por su parte, la Periodicidad es regular dado que el transporte de los fluidos ocurre en intervalos definidos y de acuerdo con la necesidad y capacidad de producción de las locaciones en operación.

Por otra parte, la actividad de Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales registra una calificación de Importancia irrelevante. Esta calificación se basa en que la Intensidad es baja sobre el impacto, dado que las emisiones de los residuos sólidos son emanaciones pasivas con contribuciones mínimas de gases contaminantes; su fuente principal de emisión es la combustión de los vehículos que cumplen la función de recolectar y transportar estos residuos. Su Extensión de tipo parcial se asocia con que se genera en varios sitios dentro de la facilidad y se cuenta con diferentes áreas de disposición temporales donde se acumulan antes de su retiro. Por último, la Periodicidad regular señala que la gestión de los residuos sólidos cuenta con intervalos definidos sin llegar a ser una tarea constante en la operación diaria del proyecto.

De igual manera, las actividades de Disposición de AR mediante campo de aspersión y la Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación presentan una calificación idéntica obteniendo un nivel de Importancia irrelevante. Cuentan con una Intensidad baja ya que su única contribución son las emisiones pasivas de gases desde el agua, sin involucrar un proceso de combustión. Asimismo, su Extensión es puntual dado que tanto el campo de aspersión como el sistema de evaporación, son zonas muy localizadas y fijas en el campo petrolero. Finalmente, su Periodicidad regular indica que la aspersión o evaporación del agua no es totalmente constante, sino que ocurre en ciclos determinados durante la operación del proyecto.

En cuanto al último grupo de actividades, que se relacionan con el desmantelamiento y abandono del proyecto, se identifican tres actividades con un criterio de Naturaleza perjudicial y una única actividad con una Naturaleza de tipo beneficioso.

Las actividades de Demolición de equipos y estructuras, Limpieza del área y Reconformación del terreno comparten la Naturaleza perjudicial y un nivel de Importancia irrelevante para el impacto evaluado. Su Intensidad se considera baja ya que se asocia con la combustión de la maquinaria pesada utilizada para demoler, limpiar y reconformar el terreno, sin llegar a presentar emisiones significativas de los gases contaminantes. Su Extensión es parcial dado que los trabajos de desmantelamiento se desarrollan en todas las locaciones y facilidades construidas en el área del proyecto petrolero. Por último, su Periodicidad es irregular dado que estas actividades se ejecutarán una única vez en la fase final del ciclo de vida del proyecto.

Por su parte, el Cierre del proyecto es la única actividad beneficiosa con una Importancia moderada. Al ser una actividad administrativa, y no una acción física, presenta una Intensidad baja que no emite gases contaminantes. También representa la culminación y abandono del

proyecto, implicando que las fuentes de emisión han sido eliminadas y que el área ha sido remediada en su totalidad, conllevando a que su criterio de Extensión se clasifique como amplia. Además, su Periodicidad se establece como continua dado que el estado de cierre es permanente y que el proyecto ha cesado sus emisiones y ha cumplido con sus obligaciones sociales y ambientales.

Para terminar, los resultados del modelo de dispersión para el escenario del proyecto con medidas de control indican que las concentraciones de monóxido de carbono (CO) se encuentran niveles inferiores a los límites máximos permisibles en sus diferentes tiempos de exposición. Para el dióxido de nitrógeno (NO₂), se evidencia un cumplimiento total de la norma anual en todo el dominio de la simulación, aunque el modelo predice algunas concentraciones superiores al límite de 1 hora únicamente en las áreas cercanas a las fuentes de emisión de las plataformas. De igual manera, el dióxido de azufre (SO₂) cumple con la norma de 24 horas en toda el área de influencia, con leves excedencias del límite normativo de 1 hora solo en receptores cercanos a las plataformas. Dicho esto, se concluye que el impacto se concentra y adquiere una mayor importancia en las facilidades o locaciones durante su etapa operativa, lo cual es consistente con los resultados expuestos en la presente evaluación.

✓ *Alteración de la concentración de material particulado*

Continuando con el ejercicio de evaluación ambiental del Bloque CPO-5, se identifican las actividades correspondientes al escenario con proyecto, el cual comprende tres fases principales: construcción, adecuación y mantenimiento; operación; y desmantelamiento y abandono. De manera transversal a todas las fases se desarrollan actividades complementarias o de apoyo, esenciales para garantizar el cumplimiento técnico, ambiental y operativo del proyecto.

En la **Tabla 5.4-15** se detallan las cuarenta y cinco (45) actividades incluidas en cada una de las fases mencionadas, las cuales interactúan de manera directa con el componente atmosférico, generando posibles variaciones en la concentración de material particulado, obteniendo como resultado siete (7) actividades con incidencia moderada negativa, treinta y seis (36) irrelevantes negativos, una (1) de carácter positivo reducido y (1) de carácter positivo moderado.

Tabla 5.4-15 Alteración de la concentración de material particulado escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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

Etapas/Subetapas	Actividad		Importancia
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
	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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad		Importancia
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 carotaje	-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 empedramiento de áreas intervenidas	-20	Irrelevante
	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	23	Reducido

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Iniciando con las actividades transversales, se identifica que la actividad con mayor incidencia negativa sobre el componente atmosférico, con una valoración de importancia moderada, corresponde a la movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal que genera el levantamiento del material particulado por su rodamiento. Se califica con una Intensidad media, ya que la alteración de la calidad del aire es notable pero no deteriora fuertemente el recurso. Su criterio más crítico es la Extensión, considerada amplia, pues los vehículos dispersan partículas a lo largo de extensos corredores viales y no en un solo punto. El impacto presenta un Momento de tipo inmediato al paso de los vehículos, pero con una Persistencia momentánea ya que el material particulado se asienta rápidamente en el suelo. Es completamente Reversible a corto plazo por medios naturales. Presenta una Sinergia moderada, ya que el polvo combinado con el ruido de los motores, el paso de carotajes y el uso de equipos potencia la molestia en la comunidad y el impacto en el componente. Asimismo, su Acumulación es simple, su Efecto es directo sobre la atmósfera mientras se manifiesta la actividad, cuenta con una Periodicidad regular de acuerdo con los flujos de tráfico y su Recuperabilidad es inmediata ya que al detenerse la actividad, es posible retornar a las condiciones iniciales.

La actividad de Captación, transporte y uso del agua subterránea presenta una Naturaleza negativa. La Intensidad es baja, pues las bombas y el flujo de agua en sí mismos generan mínimas

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

partículas (emisiones de un motor diésel asociado). Su Extensión es puntual, limitándose estrictamente al sitio del pozo. El Momento es inmediato durante la operación, pero con una Persistencia fugaz y de Reversibilidad a corto plazo. Se considera una Sinergia moderada por la posible interacción con el ruido local. El impacto es de Acumulación simple, con un Efecto directo y su Periodicidad es regular al presentarse de forma discontinua o cíclica según la demanda de agua. De igual manera, su Recuperabilidad es inmediata al cesar la operación del pozo.

Por su parte y al igual que la captación subterránea, la Captación, transporte y uso del agua superficial contempla una Naturaleza de impacto negativa. Su Intensidad es baja, ya que la bocatoma y conducción de agua no son fuentes primarias de material particulado. La Extensión es estrictamente puntual en la fuente de captación hídrica. Su Momento es de tipo inmediata al funcionar los equipos de succión, con una Persistencia momentánea y una Reversibilidad natural a corto plazo. Presenta una Sinergia moderada con otros factores locales asociados con el ruido de los equipos. Asimismo, su Acumulación es simple, su Efecto es directo y su Periodicidad es regular en función de la necesidad de uso del agua, con una Recuperabilidad inmediata de las condiciones iniciales de la atmósfera al detener su funcionamiento.

Frente a la actividad de Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, su Naturaleza es negativa en el impacto evaluado. La Intensidad es baja, dado que los residuos sólidos (papel, cartón, chatarra) emiten poco material particulado al ser manipulados. Sin embargo, su Extensión (EX=2) es media, ya que involucra puntos de generación, rutas de recolección interna y centros de acopio dentro de la instalación. Su Momento es inmediato, de Persistencia fugaz y con una Reversibilidad a corto plazo reversible. Se destaca una Sinergia moderada, pues el polvo generado puede potenciar vectores u olores. De igual forma, es de Acumulación simple con un Efecto directo, que se presenta con una Periodicidad regular en función de los ciclos de limpieza y con una Recuperabilidad inmediata.

Asimismo, la Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos es una actividad con una Naturaleza de impacto negativo. Su Intensidad es baja, ya que los líquidos confinados en tuberías o tanques no generan polvo; la única fuente es el transporte en camiones de vacío. Su Extensión es parcial, abarcando el área de campamentos o plantas de tratamiento. Presenta un Momento inmediato, de Persistencia fugaz y con una Reversibilidad a corto plazo. A diferencia de los sólidos, aquí la Sinergia es simple, sin potenciación significativa. Su Acumulación es de forma simple, su Efecto es directo, con una Periodicidad regular o intermitente de acuerdo con el llenado de sus sitios de almacenamiento y con una Recuperabilidad inmediata una vez se detiene la actividad.

Por último, la actividad Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo) es la única actividad transversal con una Naturaleza positiva, actuando como reductor de la generación del material particulado. Su Intensidad es alta porque el riego es una solución temporal que, aunque no elimina la totalidad del impacto, abate el polvo momentáneamente. La Extensión se considera puntual, ya que el beneficio (suelo húmedo) se restringe exactamente a los tramos viales humedecidos. El Momento de manifestación es inmediato, ya que el control del material particulado se evidencia en el instante en que se aplica el riego. La Periodicidad es regular, debido

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

a que esta actividad se ejecuta de forma intermitente a lo largo del desarrollo del proyecto. Cuenta con una Sinergia y Acumulación de tipo simple, ya que solo se asocia con el material particulado re suspendido producto del tráfico vehicular en vías sin pavimentar. Su Efecto es directo, y su Recuperabilidad es inmediata.

La actividad 9 (control de material particulado) presenta una incidencia positiva sobre el componente atmosférico, con una valoración de importancia de 29 (moderado). La aplicación de riego en vías o el uso de supresores de polvo muestra una intensidad media y una extensión mínima, dado que su efecto es localizado ya que está asociado a los tramos puntuales donde se desarrolla la actividad. El momento de manifestación es inmediato, ya que el control del material particulado se evidencia en el instante en que se aplica el riego. La periodicidad es regular, debido a que esta actividad se ejecuta de forma intermitente a lo largo del desarrollo del proyecto. En cuanto a la persistencia, reversibilidad, sinergia y recuperabilidad, todas presentan una valoración baja (1), considerando que los efectos positivos son de corta duración y dependen de la continuidad de la aplicación.

Por la naturaleza del impacto de las actividades durante la subetapa de construcción, adecuación y mantenimiento de acceso viales, se estableció el impacto como parcial de acuerdo con el alcance de la presente modificación de licencia, así como la modelación de predicción atmosférica que muestra que la mayor cantidad de material particulado está asociado al uso de las vías y las actividades de adecuación y construcción de estas. Se consideró como un impacto inmediato pero con persistencia fugaz dado que los efectos de resuspensión del material particulado son muy rápidos, razón por la cual se sustenta su reversibilidad a cortos plazo y su recuperabilidad inmediata. Es sinérgico en general con las demás actividades de la subetapa y de las actividades transversales (por transporte) pero no es acumulativo ya que el material particulado no se acumula, solo se re suspende. Sus efectos serán directos sobre el componente atmosférico ya que son las mismas actividades las que desencadenan la generación de ese material particulado. Por su parte, para todas las actividades se tomó el impacto como periódico respondiendo al rango temporal del desarrollo de las actividades del proyecto, sin embargo, la adecuación y/o construcción de obras de arte se planteó como irregular ya que responde al momento preciso en el cual se de uso del respectivo permiso de ocupación de cauce. La intensidad del impacto es baja para la mayoría de las actividades, pero para la Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y el movimiento de tierras, se toma dicha intensidad como media al ser actividades que tienen mayor intervención sobre el terreno por lo que la generación de material particulado será mayor.

Las actividades 20 y 21, correspondientes a las labores de remoción de cobertura vegetal y movimiento de tierras en las obras asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de locaciones, presentan una importancia de impacto moderado (-26) sobre el componente atmosférico. La calificación de los criterios evaluados muestra similitud entre ambas actividades, evidenciando una intensidad media y una extensión parcial, dado que los efectos se restringen a las áreas directamente intervenidas, donde se proyecta la construcción de plataformas o campamentos. El momento de manifestación es inmediato, ya que los impactos se generan desde el inicio de las labores. Estas actividades son consideradas moderadamente sinérgicas, debido a

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

que su interacción con otras acciones del proyecto puede potenciar la afectación sobre el medio atmosférico. El efecto es directo, pues no requiere de fuentes secundarias para producir alteraciones en el entorno. Respecto a los criterios de persistencia, reversibilidad, recuperabilidad y carácter acumulativo, se obtiene una valoración baja (1), dado que los impactos son temporales y el medio posee una rápida capacidad de recuperación una vez culminan las actividades. Finalmente, su periodicidad presenta una manifestación regular, al desarrollarse de manera recurrente durante la fase de construcción.

La actividad 22 muestra una importancia irrelevante del impacto de -23. Ya que se consideró con una manifestación del efecto inmediata y de efecto directo, el cual se presenta de forma fugaz sobre el componente con una reversibilidad a corto plazo y recuperabilidad inmediata, regular y de acumulación simple. Presenta sinergismo moderado asociado a las demás actividades de preparación del terreno. Su intensidad es baja dado que la intervención no conllevará a la generación de grandes cantidades de material particulado, sin embargo, también se considera parcial (al igual que la actividad 20 y 21) al realizarse en extensiones de terreno similares.

Se observa una valoración de (-24) en las actividades 23, 25, 26, 27 y 30, las cuales representan el grupo con mayor incidencia negativa sobre el componente atmosférico dentro de esta fase del proyecto. Las labores de construcción y adecuación de piscinas generan una alta remoción de material superficial, lo que favorece la proliferación de material particulado (MP) en el área de influencia. De igual manera, las actividades de construcción complementaria para el manejo ambiental, drenajes y obras geotécnicas preliminares, así como la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros), contribuyen a este tipo de afectación. Estas actividades presentan una intensidad de afectación media y una extensión localizada, con un comportamiento moderadamente sinérgico, dado que pueden potenciarse al ejecutarse de manera simultánea con otras acciones constructivas. La periodicidad es regular, mientras que los criterios de persistencia, reversibilidad, acumulación y recuperabilidad obtienen una valoración baja (1), ya que los impactos son temporales y el medio posee una rápida capacidad de recuperación una vez finalizadas las labores.

Respecto a las actividades 28 y 29 se estableció el impacto con intensidad baja y puntual al ser actividades que se desarrollarán en zonas específicas pero con poca afectación al componente teniendo en cuenta que la mayor parte del impacto se manifiesta durante las actividades de preparación del terreno, así mismo se consideró una persistencia fugaz, reversibilidad a corto plazo, no acumulativo, sinergia moderada, efecto directo y recuperabilidad inmediata. No obstante, para la actividad 28 el impacto será irregular ya que responde a los momentos específicos donde se de uso de los permisos de ocupación de cauce del proyecto, mientras que la actividad 29 estará ligada a las demás actividades de construcción y adecuación, razón por la cual cuenta con una periodicidad regular.

Seguidamente, se evaluaron diez actividades, de las cuales seis corresponden a líneas de flujo y cuatro a líneas eléctricas. Todas presentan una valoración negativa irrelevante, con calificaciones que oscilan entre -19 a -23. En general, estas actividades se consideraron con una intensidad del impacto baja al no presentar intervenciones mayores en comparación a las demás subetapas de

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

construcción, adecuación y mantenimiento. El efecto, así como en la mayoría de las actividades del escenario con proyecto, será inmediato, fugaz, reversible a corto plazo, sinérgico moderado, no acumulativo, directo y de recuperabilidad inmediata.

La extensión en casi todas las actividades se mantiene puntual a excepción de las actividades 31, 33 y 36, las cuales tienen una extensión parcial del impacto y dicha decisión se sustenta en el permiso con el que cuenta actualmente la operadora frente a la construcción de líneas de flujo (15 km por plataforma). Por su parte, las actividades 31, 33, 36, y 40 se evaluaron con periodicidad regular ya que la manifestación del efecto será recurrente durante el desarrollo del Bloque CPO-5 y de sus actividades, mientras que las actividades 35, 39, 41, 42, 43, y 44 serán irregulares, principalmente por la baja frecuencia no solo de la realización de las actividades, sino también del efecto del material particulado en el aire.

Para los impactos ambientales sobre la concentración de material particulado (MP) generados durante las actividades de perforación, pruebas de producción y operación de facilidades de producción se observan valores de importancia entre -21 y -30, ubicándose principalmente en la categoría de irrelevante a moderada.

Durante las labores de perforación, las cuatro actividades referenciadas (46, 47, 48 y 50) presentan valores de -21, asociados a la movilización de maquinaria pesada, el tránsito de vehículos, y el movimiento de suelo en áreas localizadas. se indica una afectación puntual y de baja persistencia, donde el material particulado se genera principalmente por la operación del taladro y los procesos de cementación entre otros propios a la operación.

En cuanto a las actividades de pruebas de producción y operación de facilidades, las labores de operación de equipos (52) y transporte de fluidos producidos por carrotanque (53) presentan las mayores afectaciones, alcanzando valores de -26 y -30 respectivamente, lo que evidencia un incremento en la emisión de MP derivado del uso continuo de motores de combustión interna y el movimiento constante de vehículos.

Las actividades de generación y disposición de residuos sólidos especiales (54) con una valoración (-23) y disposición de aguas residuales (ARD-ARI) mediante sistemas de evaporación (56) con una incidencia (-24), mantienen una calificación negativa, reflejan impactos localizados, temporales y reversibles, asociados a la manipulación de residuos y posibles emisiones durante el proceso.

Para todos los casos, el plazo de manifestación del impacto es inmediato, con un efecto directo y una periodicidad regular, asociada a la frecuencia de ejecución de las labores en las distintas áreas de producción, especialmente el uso de fuentes fijas y móviles. En cuanto a los criterios de persistencia, reversibilidad, recuperabilidad y acumulación, la valoración es baja, debido a que los impactos se limitan al tiempo y momento de desarrollo de las actividades, presentando una rápida capacidad de recuperación del medio una vez finalizadas. Respecto a la sinergia, en todas las actividades proyectadas tanto en la perforación como en la prueba de producción y operación se consideran moderadamente susceptibles de generar efectos conjuntos, logrando potencializar su

impacto de manera no tan significativa. Respecto a la intensidad, solo las actividades 52, 53 y 56 tienen una intensidad media en comparación a las demás actividades que cuentan con una valoración baja, estas calificaciones responden a la asociación de la naturaleza de dichas actividades, las estrategias de desarrollo del proyecto y la modelación de emisiones atmosféricas realizada, evidenciando que la mayor generación de material particulado proviene del flujo vehicular en las vías terciarias al interior del AI del Bloque CPO-5 y las fuentes fijas de su operación.

En la fase de Desmantelamiento y Abandono, las actividades evaluadas presentan en su mayoría una valoración negativa irrelevante (-20), a excepción del cierre del proyecto (actividad 61), que refleja una incidencia positiva (+23) sobre el componente atmosférico.

Las actividades 58 (Demolición de equipos y estructuras), 59 (Limpieza del área) y 60 (Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas) generan efectos directos e inmediatos, asociados a la emisión de material particulado durante el desarrollo de las labores. La intensidad y extensión son bajas, al tratarse de acciones localizadas y de corta duración. Los criterios de persistencia, reversibilidad y acumulación mantienen una valoración baja (1), ya que los impactos se manifiestan únicamente durante la ejecución y el medio atmosférico recupera sus condiciones rápidamente una vez culminan las actividades. La sinergia se considera moderado, el cual puede generar un efecto conjunto siendo posiblemente potenciado de manera no tan significativa con otras acciones del proyecto, y la periodicidad es baja e intermitente, acorde con la naturaleza puntual de esta fase.

Por otro lado, la actividad 61 (Cierre del proyecto) presenta una incidencia positiva (+23), al contribuir al restablecimiento de las condiciones ambientales y al cumplimiento de compromisos sociales y documentales. Su efecto es directo e inmediato, y favorece la recuperación del medio atmosférico, disminuyendo la presencia de material particulado y consolidando el proceso de cierre ambiental. Por tal razón, se establece con una intensidad baja pero de extensión parcial (dependiendo de donde se presenten las actividades de toda la etapa). El impacto tiende a ser sinérgico moderado, no acumulativo, reversible a corto plazo, de recuperación inmediata y periodicidad regular, esta última se toma como tal entendiendo que las demás actividades de la etapa no siempre llegan a desarrollarse en su totalidad, generalmente por implicaciones sociales.

✓ *Alteración a las propiedades físicas del aire*

En el área de influencia del proyecto se identificaron diecisiete (17) actividades que inciden en la alteración a las propiedades físicas del aire (ver **Tabla 5.4-16**).

Tabla 5.4-16 Alteración a las propiedades físicas del aire escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Actividades transversales	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
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 empedradización de áreas intervenidas	22	Reducido

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Las variaciones en las propiedades físicas del aire en el escenario con proyecto se manifiestan de forma inmediata frente a las acciones que modifican la cobertura vegetal, el movimiento de maquinaria y las emisiones o fuentes de calor. En la mayoría de los casos, el efecto es directo dado que las actividades inciden de manera inmediata sobre parámetros como temperatura, humedad o circulación del aire sin requerir procesos intermedios, estas modificaciones son momentáneas y de acumulación simple ya que desaparecen una vez cesa la causa, presentando reversibilidad a corto plazo. También se considera que las interacciones entre actividades presentan sinergia moderada al poder superponerse temporalmente los efectos de obras, operación y mantenimiento en los diferentes frentes del proyecto que potencializan el impacto con una reversibilidad a corto plazo.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Desde una óptica más específica, la movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal presentó una importancia moderada negativa (-30) debido a que genera cambios temporales en el microclima por el tránsito continuo de vehículos y equipos pesados, lo que incrementa la temperatura y altera el movimiento del aire a nivel superficial, aunque el impacto tiene intensidad media y un alcance extenso, su ocurrencia es regular y de corta duración con recuperabilidad inmediata tras el cese de las actividades de transporte o carga. Ligado a lo anterior, las actividades 4, 5, 7, 8, 18, 49 y 54 presentan interacción con el impacto al presentar actividades relacionadas con el transporte y el uso de vehículos, sin embargo, la actividad 4 y 5 (con importancia negativa de -23) tiene un efecto directo por el uso directo de los carrotanques para el transporte del agua, mientras que las demás actividades mencionadas (con importancia negativa de -20) tienen una interacción indirecta debido a que dentro de su desarrollo se contempla la entrega a terceros, una entrega que generalmente tiende a ser por medio de transporte; a excepción de eso, se establece una intensidad baja con una extensión parcial, periodicidad regular y recuperabilidad inmediata por la naturaleza de las actividades.

Durante la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento, las actividades de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote (actividades 13, 20, 31 y 41) generan modificaciones en el balance térmico y la humedad del aire al eliminar la vegetación que regula la evapotranspiración y la temperatura superficial, sin embargo, se presentan variaciones de acuerdo al alcance del proyecto: en los accesos viales, donde la intervención tiene un alcance extenso y mayor exposición de suelos, la importancia del impacto es moderada negativa (-31), con intensidad media y efectos regulares, aunque de recuperabilidad a corto plazo, dado que las alteraciones sobre el balance térmico y la humedad del aire son de carácter transitorio y tienden a restablecerse una vez cesan las actividades y se estabilizan las áreas intervenidas, mientras que en las subetapas de locaciones, facilidades, líneas de flujo y líneas eléctricas, el impacto fue moderado negativo (-25), diferenciándose únicamente por una afectación puntual, de alcance limitado y recuperabilidad a corto plazo una vez se estabiliza el suelo o se restablece la cobertura vegetal.

Durante la operación, las fuentes térmicas y el movimiento de equipos generan variaciones localizadas en las propiedades del aire, aunque de carácter leve y temporal. El funcionamiento de la tea horizontal tuvo una importancia irrelevante negativa (-23), al generar incrementos puntuales de temperatura y turbulencia del aire por la combustión, pero de intensidad baja y alcance reducido con periodicidad continua y recuperación inmediata. La operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.) presentó una importancia moderada negativa (-25), por la intensidad media del calor liberado y su frecuencia regular, aunque de reversibilidad rápida una vez los equipos cesan su operación, además de tener una extensión puntual centrada en las plataformas y facilidades de operación. El transporte de fluidos producidos por carrotanque obtuvo una importancia moderada negativa (-30) debido a que genera cambios en la temperatura y movimiento del aire en áreas extensas, especialmente a lo largo de las vías internas y externas de conexión, su efecto inmediato, aunque reversible a corto plazo, puede mantener una alteración térmica mientras el flujo vehicular es constante lo que conlleva a una intensidad media, extensión amplia, periodicidad regular y recuperabilidad inmediata. En cuanto a la disposición de aguas residuales (ARD-ARI) mediante sistemas de

evaporación, la importancia se calificó como irrelevante negativa (-21) ya que la generación de humedad y calor es puntual y momentánea, sin producir cambios perceptibles en el microclima local, por lo que su intensidad es baja de recuperabilidad inmediata y periodicidad regular.

Finalmente, en la etapa de desmantelamiento y abandono, la reconformación del terreno y revegetalización se valoró el impacto como positivo reducido (+22), al contribuir a la recuperación del equilibrio micro climático por la reincorporación de vegetación que mejora la humedad y regulación térmica del entorno. El efecto es inmediato y de rápida recuperación, aunque su alcance es parcial y se desarrolla de forma irregular conforme avanza la cobertura vegetal dando como resultado una intensidad baja.

✓ *Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica*

En el área de influencia del proyecto se identificaron seis (6) actividades que inciden en la alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica (ver **Tabla 5.4-17**).

Tabla 5.4-17 Alteración en los niveles de radiación térmica y lumínica escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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., 2025

Los atributos comunes de este impacto se definieron de la siguiente forma: un momento inmediato ya que los efectos se manifiestan de forma directa durante el desarrollo de las actividades, su persistencia es momentánea, recuperabilidad inmediata y reversibilidad de corto plazo dado que los niveles de radiación térmica y lumínica retornan a condiciones normales una vez cesan las fuentes generadoras. Se valoró con una sinergia moderada y acumulación simple pues no se presenta interacción significativa entre fuentes que potencien de forma progresiva el impacto. El efecto es directo con una periodicidad regular para la mayoría de las actividades, excepto en el funcionamiento de equipos y de la tea horizontal donde se mantiene de forma continua.

En la etapa de actividades transversales, las labores de movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal, así como la gestión y disposición de residuos sólidos y líquidos, se calificaron con importancia irrelevante negativa (-23). Estas actividades pueden generar incrementos puntuales de temperatura superficial por la operación de motores y el tránsito constante, aunque su intensidad es baja y de corta duración por lo que se considera de extensión parcial. El material

particulado y polvo liberado a la atmósfera producto de la movilización y transporte puede absorber, dispersar o reflejar la radiación solar, influyendo levemente en la temperatura del aire y de la superficie³. También se resalta que se consideró como una actividad sinérgica, entendiendo no solo la transversalidad del transporte en la industria de hidrocarburos, sino también el impacto evidenciado en las demás actividades económicas al interior del AI del Bloque CPO-5, incluyendo los proyectos del sector petrolero colindantes con el Bloque CPO-5.

Durante la etapa operativa, el funcionamiento de la tea horizontal presenta una importancia irrelevante negativa (-23) con intensidad baja, debido a que la radiación térmica se concentra en un punto específico y su efecto se diluye rápidamente en el entorno. En cambio, la operación de equipos como separadores, generadores, bombas, compresores, calderas y brazos de cargue se calificó como moderado negativo (-26) ya que el calor emitido por estos equipos puede contribuir a incrementos localizados de temperatura, especialmente en áreas con presencia de estructuras metálicas o superficies reflectantes, razón por la cual se definió con una intensidad media. Ambas actividades presentan una extensión puntual al contemplarse como fuentes fijas.

Por su parte, el transporte de fluidos producidos por carrotanque obtuvo una importancia moderada negativa (-27), aunque su contribución directa a la radiación térmica y lumínica es baja (intensidad), el movimiento continuo de vehículos y el polvo generado pueden favorecer pequeñas variaciones en la radiación solar reflejada y absorbida, además de incidir sobre la sensación térmica local, por lo que se tomó el impacto como extenso.

En general, el impacto en este escenario mantiene una magnitud baja a media y una duración corta presentando afectaciones localizadas sobre la temperatura y luminosidad ambiental sin representar alteraciones significativas o permanentes en el entorno.

✓ *Generación de olores ofensivos*

En el área de influencia del proyecto se identificaron siete (7) actividades que inciden en la generación de olores ofensivos (ver **Tabla 5.4-18**)

Tabla 5.4-18 Generación de olores ofensivos escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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

³ Forster, P., Ramaswamy, V., Artaxo, P., Berntsen, T., Betts, R., Fahey, D. W., ... & Ramanathan, V. (2007). Changes in atmospheric constituents and in radiative forcing. Climate change 2007: The physical science basis, 129-234.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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., 2025

En el escenario con proyecto, la generación de olores ofensivos se encuentra asociada principalmente a las actividades de manejo de residuos, tratamiento de aguas residuales y disposición de lodos y efluentes, las cuales pueden emitir compuestos que alteran la calidad del aire en las zonas operativas. En términos generales, el impacto presenta una extensión puntual dado que las emisiones se concentran en áreas específicas de trabajo, y ocurre de forma inmediata tras el inicio de las actividades que implican manipulación o disposición de materiales orgánicos o aguas contaminadas. La persistencia es momentánea y la recuperabilidad inmediata, aunque se aclara que los efectos pueden perdurar algunos días antes de disiparse por completo, sin superar la escala temporal de una o dos semanas, estos atributos también consideran que las acciones asociadas al manejo y control de olores ofensivos no requieren el despliegue de infraestructura adicional ni de una logística compleja, sino que hacen parte de las rutinas normales de operación y mantenimiento del proyecto, tales como el manejo adecuado de residuos, el control de tiempos de disposición, la limpieza de áreas operativas y la optimización de los procesos de tratamiento. Su efecto es directo, sinergia moderada y acumulación simple, debido a que no se espera una intensificación progresiva del impacto, aunque sí puede interactuar con otros factores atmosféricos como temperatura o dirección del viento. Adicionalmente se contempla el impacto como periódico por la frecuencia del manejo de residuos líquidos sólidos, operaciones, etc.

En las actividades de generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos domésticos, el impacto se valoró con intensidad baja y reversibilidad a corto plazo, correspondiendo a una importancia negativa irrelevante (-21). Los olores se originan por la descomposición de materia orgánica o lixiviados en puntos de acopio temporal o en el sistema sanitario, siendo eventos de corta duración y fácilmente controlables mediante prácticas adecuadas de manejo y disposición, por lo que su periodicidad es regular. De manera complementaria, en el control de material particulado mediante riego de vías o aplicación de supresores de polvo, aunque existe aporte de humedad al ambiente, los olores asociados son mínimos y de carácter temporal, por lo que el impacto se mantiene dentro de la misma categoría de irrelevante negativo (-21) reversible a corto plazo y de intensidad baja.

En cuanto a la generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales, el impacto se clasificó con una intensidad media y reversibilidad a corto plazo alcanzando una importancia irrelevante negativa (-24). Las emisiones odoríferas pueden originarse durante el almacenamiento o tratamiento de aguas con contenido orgánico y/o químico, aceites o compuestos volátiles, especialmente en condiciones de baja ventilación o altas temperaturas. No obstante, su efecto permanece restringido a las zonas operativas y desaparece rápidamente tras el manejo adecuado del efluente.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Por su parte, la generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación presentó una intensidad media y reversibilidad a mediano plazo con una importancia moderada negativa (-25). Los olores pueden derivarse de la descomposición anaerobia de los lodos o del contenido de hidrocarburos, siendo más perceptibles en las áreas de almacenamiento o durante su disposición final, aun así, el impacto es localizado y controlable mediante medidas de cubrimiento o disposición oportuna de los residuos.

Finalmente, las actividades de disposición de aguas residuales mediante campos de aspersión y mediante sistemas de evaporación, generan olores debido a la liberación de gases resultantes de los procesos de degradación biológica y evaporación de compuestos volátiles. Ambas se valoraron con intensidad media, reversibilidad a corto plazo y una importancia irrelevante negativa (-24). Aunque el efecto es puntual y de baja permanencia, puede percibirse en el entorno cercano a los puntos de disposición, especialmente bajo condiciones de alta temperatura o escasa circulación del aire.

En conjunto, la generación de olores ofensivos en este escenario se considera de baja magnitud y controlable, limitada espacial y temporalmente a las zonas operativas del proyecto. La aplicación de buenas prácticas de manejo, la adecuada ventilación y la disposición controlada de los residuos y efluentes permitirán mantener el impacto dentro de niveles aceptables, sin producir afectaciones significativas sobre el entorno ni la comunidad cercana.

➤ *Ruido*

✓ *Cambio en los niveles de presión sonora*

En el área de influencia del proyecto se identificaron cuarenta y siete (47) actividades que inciden en el cambio en los niveles de presión sonora (ver **Tabla 5.4-19**).

Tabla 5.4-19 Cambio en los niveles de presión sonora escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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 reconfiguración de terraplenes	-24	Irrelevante
	16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	-30	Moderado

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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	-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 reconfiguración 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
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
	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, correamiento, cementación, cañoneo y completamiento)	-32	Moderado

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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 empedrado de áreas intervenidas	-25	Moderado
	61. Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)	32	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Dado que el ruido es un fenómeno físico que se genera y se disipa de manera casi instantánea una vez cesa la fuente emisora, los atributos momento, persistencia, reversibilidad, acumulación, efecto y recuperabilidad conservan valores similares para todas las actividades evaluadas. El momento del impacto se califica como inmediato (4) puesto que los cambios en los niveles de presión sonora se manifiestan en el mismo instante en que se inicia la acción generadora. La persistencia es momentánea (1) dado que el ruido no permanece en el tiempo una vez concluye la actividad. La reversibilidad se considera a corto plazo (1) ya que el ambiente acústico retorna de forma natural a sus condiciones previas, sin requerir medidas adicionales. De igual manera, se clasifica como un impacto de acumulación simple (1) dado que el ruido no se acumula, sino que depende directamente de la continuidad de la fuente. El efecto es directo (4) al manifestarse sin mediaciones sobre el componente atmosférico, y su recuperabilidad es inmediata (1) considerando que el entorno recupera su calidad acústica tan pronto finaliza la emisión sonora.

Las actividades de transporte (3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal y 53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque) presentan una periodicidad regular teniendo en cuenta la existencia de horarios de operación establecidos para el proyecto, son extensas considerando el uso de las vías existentes y futuras del Bloque, y son muy sinérgicas no solo con otros impactos del proyecto sino también con actividades similares por parte de las demás operadoras y empresas al interior del AI del Bloque CPO-5 que pueden potencializar el impacto, sin embargo, para la actividad 3 se consideró una intensidad media y para la actividad 53 una intensidad alta respecto a la proyección vehicular con la que cuenta el proyecto, por este motivo, se obtuvo una importancia del impacto negativa moderada de -32 y -38 respectivamente. Se resalta que la intensidad de las actividades está relacionada a que el tránsito de vehículos sumado al estado de las vías ocasiona vibraciones que junto con el uso de pitos o cornetas genera un aumento en los niveles de presión sonora que pueden provocar molestias a las comunidades asentadas cerca de las vías.

La captación, transporte y uso del agua subterránea y superficial (actividad 4. Y 5.) se consideraron con una importancia negativa irrelevante de -23, se consideró con una extensión parcial contemplando el transporte en carrotanque del agua desde el punto de captación hasta las instalaciones de la operadora, ambas con una intensidad baja relacionada a los motores y motobombas utilizados para tal fin, con sinergia moderada puesto que se realiza transversalmente a la operación y periodicidad regular. Por su parte, la actividad 10. Instalación y operación de campamentos se calificó con los mismos valores de atributos a excepción de la extensión puntual y la intensidad la cual es media ya que los niveles de presión sonora aumentarían por el alojamiento y servicios prestados a los trabajadores, por lo que su importancia se especifica como negativa irrelevante (-24). Para las actividades 7 y 8 se otorgó la misma valoración de la actividad 5 entendiendo que la intensidad del impacto será muy baja, pero se asocia su extensión parcial al transporte y la gestión de los terceros autorizados para la disposición final.

Respecto a la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento, la mayoría de las actividades presentaron impactos negativos con importancia irrelevante, además de presentar (en todas las actividades) sinergismo moderado del impacto.

Al interior de la subetapa asociada a los accesos viales, las menores importancias del impacto se encuentran en las actividades 14. Movimiento de tierras y 17. Adecuación y construcción de ocupaciones de cauce (-23), para el movimiento de tierras se definió una intensidad baja con extensión parcial contemplando el permiso actual de construcción de vías con el cual cuenta la operadora, mientras que para las ocupaciones de cauce, el impacto es puntual, pero de intensidad media ya que está asociado a un proceso constructivo, en esta última actividad, el impacto es irregular y no periódico (como en el movimiento de tierras) debido a que es un permiso que se utilizará en el momento específico que se requiera.

En orden ascendente, las siguientes actividades valoradas de la subetapa son: 15. Conformación y/o conformación de terraplenes y 19. Estabilización de taludes y/o revegetalización, con una importancia de -24 ya que, por la naturaleza de la actividad, el impacto será puntual de intensidad media al ser procesos más tecnificados y constructivos los cuales se realizarán eventualmente durante la construcción y/o adecuación de las vías, razón por la cual el impacto es regular. Seguido a ello, se tiene 13. Remoción de cobertura vegetal y 16. Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial, las cuales son las únicas actividades con una importancia moderada del impacto (-30) al interior de la subetapa; en primer lugar se consideraron como extensas por su distribución al interior del AI físico-biótica, con intensidad media al ser el impacto no tan significativo para la potencia sonora, pero bastante perceptible por las comunidades cercanas, siendo este a su vez periódico dada la frecuencia de las actividades.

En la subetapa asociada a locaciones, facilidades e infraestructura de apoyo, se valoraron un total de diez (10) actividades y se estableció la calificación del impacto como periódico para todas ya que su efecto en el componente se materializará con la frecuencia del avance del proyecto. Las que menor importancia del impacto tuvieron (-21) fueron 21. Movimiento de tierras, 27. Construcción de piscinas para el tratamiento de cortes de perforación y, finalmente, 30. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales

inertes y escombros) -ZODME. Estas tres (3) actividades se valoraron con una intensidad baja y extensión puntual de acuerdo con las posibles áreas a intervenir definidas por la operadora. En las otras siete (7) actividades restantes (20. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote, 22. Conformación y/o reconfiguración de terraplenes, 23. Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas, 25. Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo, 26. Construcción de facilidades de producción, 28. Construcción de centrales generadoras de energía, facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas, y 29. Estabilización de taludes y/o revegetalización) el impacto también será puntual, pero con una intensidad media sustentada por el tipo de maquinaria y equipos a utilizar (iguales o similares a la subetapa de construcción y adecuación de vías).

En la subetapa de líneas de flujo se identificaron y valoraron diez (10) actividades de las cuales ocho (8) de ellas tuvieron una importancia de impacto de -23 (32. Manejo de tubería, 33. Zanjado y enterrado, 34. Instalación de marcos "H", 35. Cruce de cuerpos de aguas, 36. Cruce de vía, 37. Corte, soldadura, y pruebas radiográficas, 38. Pruebas hidrostáticas y 39. Construcción de obras geotécnicas y ambientales) y las otras dos (2) una importancia de -24 (31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y 40. Estabilización de taludes y/o revegetalización). Respecto a las primeras, en las actividades 32, 33, 34, y 37 el impacto presenta una intensidad baja con extensión parcial, pese a que se puede presentar la actividad a lo largo de la línea de flujo, los equipos y maquinaria para su desarrollo no implican una generación representativa de presión sonora, pero el impacto si tiende a ser periódico; por su parte, las actividades 35, 36, 38 y 39 tienen una importancia media con una extensión puntual, contrario a las anteriores, en dichas actividades se implica el uso de equipos con una emisión sonora mayor pero en sectores o puntos localizados, aspecto que está relacionado a su manifestación infrecuente respecto a la regularidad de manifestación de las anteriores actividades. Para las dos actividades con importancia del impacto -24, se identificó el impacto como periódico, con intensidad media y extensión puntual ya que, como pasaba en las demás subetapas, las actividades tienden a realizarse de forma regular y con maquinaria y equipos de mayor relevancia para el efecto sonoro (maquinaria amarilla, generadores, etc.).

Para la subetapa de líneas eléctricas se establecieron 3 actividades (42. Zanjado y enterrado, 43. Izado, relleno y compactación y 44. Montaje de estructuras y tendido) con importancia del impacto negativo irrelevante de -21, las cuales se especificaron con una intensidad baja al no utilizar equipos y/o herramientas con una generación de presión sonora significativa, se manejaron con una extensión baja teniendo en cuenta que serán actividades con una intervención puntual por parte del proyecto, y serán periódicas ya que son necesarias para el desarrollo del Bloque por lo que no se consideran esporádicas. Por su parte, la actividad 41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote obtuvo una importancia negativa del impacto de -24, la única diferencia respecto a las demás actividades de la subetapa es que se consideró con una intensidad media por el aumento de la presión sonora en el proceso de su desarrollo y remoción de coberturas.

Durante la etapa de operación se identificaron ocho (8) actividades que interactúan con el impacto. En la subetapa de perforación la actividad 46. Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos tuvo una importancia irrelevante negativa de -21 sustentada en su

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

extensión puntual y baja intensidad al ser una actividad previa a las operaciones en campo por parte de la operadora. La actividad 47. Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea se identificó como moderada negativa (-25) al ser parcial de intensidad media al tener un aumento de presión sonora asociado al taladro, generadores y bombas, además del aumento de número de pozos de agua subterránea solicitados en la presente modificación de licencia ambiental. La actividad 48. Perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro, tuvo una interacción moderada negativa (-32) ya que, en primera instancia, tiene una intensidad alta asociada a los equipos de perforación (taladros de alta capacidad, generadores, etc.) los cuales tienden a tener una mayor injerencia para el entorno y el componente, además, tiene una extensión parcial considerando el aumento de plataformas y pozos a perforar solicitados por ONGC VL. Estas actividades se consideraron con sinergismo moderado y periodicidad regular ya que están asociadas al desarrollo de la operación y el avance de actividades del Bloque. Se exceptúa la actividad 47 ya que estará ligada al permiso solicitado por parte de ONGC VL y su posible aprobación, por lo que se toma dicha actividad como irregular.

La subetapa de Pruebas de producción y operación de facilidades de producción contempla cinco (5) actividades identificadas que interaccionan con el impacto, la actividad 51. Funcionamiento de la tea horizontal tuvo una importancia negativa irrelevante (-23) ya que, al ser una fuente fija, es puntual y con una intensidad bastante baja, pero no lo suficiente para ser inapreciable, también se consideró como continua ya que este equipo tiende a tener una operación constante durante las operaciones intrínsecas a la actividad económica. La actividad 56. Disposición de ARD-ARI mediante sistemas de evaporación tuvo una importancia negativa irrelevante (-21), su intensidad se consideró baja ya que las turbinas del sistema de evaporación generan bajos niveles de presión sonora, es puntual ya que dichos sistemas se encontrarán al interior de cada plataforma o facilidad y, tendrá un comportamiento periódico según las condiciones durante el desarrollo de la actividad. La actividad 54. Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales adquirió una importancia negativa irregular del impacto (-23) con una intensidad baja y extensión parcial que está asociado al acopio, entrega y transporte de dichos residuos, también se establece como periódico ya que se realizaría cada 3 o 4 días aproximadamente, según corresponda. Seguido a ello se tiene la actividad 52. Operación de equipos la cual tiene una importancia moderada de -34, su intensidad es alta principalmente por la emisión sonora de los equipos que funcionan durante la operación, ya sea para llevar a cabo actividades como la extracción, funcionamiento, procesado, separación, bombeo, etc., su extensión es parcial ya que está asociado a los equipos y fuentes fijas que estarán en las áreas a intervenir por parte de la operadora y donde se dará la operación directa, así mismo, por la naturaleza de la actividad, se establece como continua ya que muchas de estas fuentes fijas estarán en constante funcionamiento. Estas cuatro (4) actividades se identificaron con sinergia moderada respecto al impacto. La quinta actividad corresponde a la N°53 ya descrita al inicio de este numeral.

Durante la etapa de desmantelamiento y abandono se identificaron y valoraron 4 actividades, de las cuales 3 son interacciones negativas con el impacto y una es positiva. La actividad 58. Demolición de equipos y estructuras y 59. Limpieza del área tuvieron una importancia irrelevante de -23, con una intensidad media por el uso de equipos y maquinaria amarilla para su desarrollo, una extensión puntual ya que se asocia a la infraestructura puntual que se construya por parte

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

de la operadora y una periodicidad irregular dado que son actividades que no se realizan con una temporalidad específica. La actividad 60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas tuvo una importancia moderada negativa del impacto (-25), su intensidad y periodicidad se establecieron como media e irregular por el uso de equipos y maquinaria al igual que en las actividades 58 y 59, sin embargo, su extensión es parcial entendiendo que las actividades allí inmersas, no solo se realizarán en zonas dismanteladas y abandonadas por parte de ONGC VL sino también, en aquella infraestructura sobre las cuales solo se haya realizado adecuación y/o mantenimiento por su uso prolongado, también se considera . Finalmente, la actividad 61. Cierre del proyecto se estableció con una importancia positiva moderada (32) de intensidad media y extensa asociada a la estabilización de los niveles de presión sonora al interior del AI y las áreas intervenidas por la operadora, por esta misma razón, dicha actividad sería continua y beneficiosa para el componente. Durante esta última etapa se definieron todas las interacciones del impacto como sinérgicas entre sí.

En general, pese a que las actividades durante la etapa de operación representarán mayores aumentos en la presión sonora, se resalta que algunos de los equipos (generadores, bombas eléctricas, compresores, teas y taladros) cuentan con mecanismos de control internos para regular la contaminación auditiva. De igual forma, la mayor proporción de las actividades tienden a ser sinérgicas entre sí ya que el impacto se materializa de forma transversal en cada una de las etapas del proyecto tal como se evidencia a lo largo de la descripción. Así mismo, en el modelo de predicción acústica realizado para el presente estudio se puede evidenciar que las actividades de transporte y aquellas asociadas a la operación del proyecto, son aquellas que generan un impacto mayor en relación con el cumplimiento de los límites establecidos por la Resolución 0627 de 2006.

5.4.3.2 Medio Biótico

5.4.3.2.1 Ecosistemas terrestres

La evaluación ambiental de los impactos en el escenario con proyecto de los ecosistemas terrestres, se evalúan a partir de los cambios generados en las coberturas de la tierra, cuyas afectaciones pueden verse reflejadas en la fragmentación y afectación de bosques y ecosistemas sensibles y en la alteración de las especies y comunidades que habitan dichos ecosistemas afectados.

➤ Cobertura vegetal

- ✓ *Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles*

Se observa un total de 10 actividades que generan cambios en la fragmentación y afectación de ecosistemas sensibles, es importante destacar, como se observa en la **Tabla 5.4-20** que las actividades 13, 20, 31 y 41 que corresponden a Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote se evaluaron de manera individual, puesto que están relacionadas a diferentes tipos de infraestructura como 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, líneas de flujo (construcción y mantenimiento) y líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento), de tal manera que el tipo de intervención marcará la afectación que se pueda generar.

Caso similar se presenta para las actividades 19, 29 y 40 que corresponden a Estabilización de taludes y/o revegetalización, cuya actividad específica estará enforcada al tipo de intervención primaria realizada.

Tabla 5.4-20 Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles escenario con proyecto

Actividad	Importancia	
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
41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-51	Severo
60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empedramiento de áreas intervenidas	47	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Las actividades 13, 31 y 41 de Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote asociadas a infraestructura de tipo lineal como adecuación y construcción de vías, líneas de flujo y líneas eléctricas, reciben una ponderación de -51 importancia severa. La evaluación ambiental de naturaleza negativa realizada para estas actividades está basada en la afectación que podrían producir el cruce del tipo de infraestructura mencionada por áreas de importancia ambiental, como bosques de galería, palmares y vegetación natural en general.

Estas actividades se catalogan de intensidad alta, con amplia extensión, entendida a partir de su naturaleza lineal, el plazo de manifestación del efecto es corto y constante, definido por la vida útil de la infraestructura construida o instalada, se considera irreversible de manera natural, muy sinérgico y acumulativo con otras actividades del proyecto y con actividades propias de la zona. Estas actividades se consideran de efecto directo o primario, los cuales pueden ser percibidos de manera constante en el tiempo y que pueden llegar a ser recuperarse de manera parcial por medio de la intervención antrópica, mediante compensación.

Por su parte la actividad 20 de Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote se encuentra relacionada a obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo. Esta infraestructura de tipo poligonal está sujeta a los resultados obtenidos en la zonificación ambiental de manejo del

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

presente estudio de modificación de licencia, por tanto, se considera que su efecto negativo es moderado -41, puesto que no se podrán ubicar este tipo de infraestructuras en áreas con cobertura natural, mitigando de esta manera procesos de fragmentación y evitando la afectación de todo tipo de ecosistemas sensibles. Se observa una actividad de intensidad media, extensión de tipo parcial, que refleja sus efectos en corto plazo y de manera permanente en el tiempo, se considera irreversible, tomando más de 15 años para retornar a sus condiciones de manera natural y muy sinérgico y acumulativo con otras actividades. Se considera una actividad de efecto directo, con una manifestación de efectos continua y compensable puesto que la recuperación posterior a la intervención se da de manera parcial.

Las actividades 16 Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial y 21 Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos) presentan una naturaleza negativa y ponderación de -27, esto a partir de tratarse de actividades posteriores a la remoción de cobertura vegetal, en donde la actividad primaria generadora del impacto ya ocurrió y en consecuencia, solo se ve levemente mantenido y potenciado el efecto negativo del mismo.

Estas actividades presentan una intensidad baja o mínima con efecto localizado que es perceptible de manera temporal, presenta un efecto directo sobre el medio, sus efectos se pueden identificar regularmente, Puede ser reversible en el mediano plazo y actuar de manera moderadamente sinérgica y acumulativa, potenciando los efectos sobre la fragmentación en la medida que la adecuación sobre las vías acentúa la división generada entre los fragmentos de cobertura natural.

Las actividades 19, 29, 40 y 60, están de Estabilización de taludes y/o revegetalización y Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empradización de áreas intervenidas, presentan la misma naturaleza positiva, difiriendo solo en el tipo de infraestructura del proyecto a la cual se encuentra asociada. De esta manera, las 4 actividades listadas, están encaminadas a reconformar la cobertura primaria del suelo, con lo cual se inicia la etapa primaria de un posible proceso de rehabilitación.

La actividad 19 de Estabilización de taludes y/o revegetalización presenta una intensidad mínima con un efecto localizado en el área en donde se recupera la cobertura del suelo. El momento de manifestación del efecto es a corto plazo, con una persistencia temporal o transitoria, que propicia una reversibilidad a mediano plazo. Es una actividad considerada sinérgica moderada y acumulativa, de efecto directo sobre el medio, manifestación regular y recuperable en el mediano plazo, tratándose de una actividad enfocada en la rehabilitación de las zonas intervenidas.

Las actividades 29 y 40 relacionadas a la Estabilización de taludes y/o revegetalización en locaciones e infraestructura de apoyo y líneas de flujo, presentan una intensidad de afectación media, en donde su extensión dentro del área de influencia se considera amplia o extensa, el momento de percepción del efecto se observa en el mediano plazo y persistente en el tiempo por hasta 15 años y reversible de manera natural a largo plazo. Estas actividades se consideran muy sinérgicas y acumulativas de efecto constante y regular y una recuperabilidad en el mediano plazo.

Finalmente, la actividad 60 de Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empradización de áreas intervenidas enmarcada dentro de las

actividades de desmantelamiento y abandono, presenta un efecto positivo de intensidad alta sobre el medio, extensión amplia y que se manifiesta en el mediano plazo. Se considera que sus efectos positivos son persistentes de hasta 15 años, mientras que su reversibilidad de manera natural se considera a largo plazo. Esta actividad es muy sinérgica y acumulativa, de efecto directo y continuo en el tiempo, que se considera recuperable a mediano plazo mediante intervención antrópica.

✓ *Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas*

A continuación en la **Tabla 5.4-21** se observan 12 actividades que generan interacciones de tipo negativo y positivo en las coberturas de la tierra y las comunidades de flora que en ellas habitan:

**Tabla 5.4-21 Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas
escenario con proyecto**

Actividad	Importancia	
10. Instalación y operación de campamentos	-23	Irrelevante
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
40. Estabilización de taludes y/o revegetalización	39	Moderado
41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-47	Moderado
60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empedrización de áreas intervenidas	47	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Las actividades 10 Instalación y operación de campamentos y 30 Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME presentan una naturaleza del impacto negativa, sin embargo, se considera irrelevante a partir de tratarse de infraestructura de tipo poligonal, la cual se ubicará en concordancia con los resultados de la zonificación de manejo del presente estudio, por tanto, no debería ser considerable su afectación a coberturas de tipo natural.

Las anteriormente mencionadas actividades 10 y 30 se consideran de naturaleza negativa e importancia irrelevante a partir de una intensidad mínima y efecto localizado, cuyos efectos se observan en el mediano plazo y se pueden percibir de manera transitoria. Los impactos aquí generados se consideran reversibles de manera natural en el mediano plazo y calificados como sinérgicos moderados, pero no acumulativos. Presentan un efecto directo, de manifestación regular y recuperables en el mediano plazo por medio de intervención antrópica.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Las actividades 13, 31 y 41 de Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote asociadas a infraestructura de tipo lineal como adecuación y construcción de vías, líneas de flujo y líneas eléctricas, reciben una ponderación de -47 importancia Moderada. El objetivo y dimensiones de las infraestructuras anteriormente mencionadas implican la posible intervención de áreas con presencia de cobertura natural, razón por la cual se considera que su afectación es alta y de extensión parcial, los efectos de la actividad se manifiestan en el corto plazo, la persistencia del efecto es constante siendo este igual o superior a 15 años, se considera irreversible de manera natural, así como también muy sinérgico y acumulativo. El efecto sobre las coberturas y especies allí consolidadas es directo, la manifestación del impacto es regular y continua en el tiempo y su recuperabilidad es a largo plazo, por lo cual es sujeto a actividades de compensación.

La Actividad 20 de Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote asociada a obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo presenta una evaluación ambiental negativa de -41 e importancia moderada. En comparación a las actividades 13, 31 y 41, recibe una menor calificación, teniendo en cuenta que, por el tipo de infraestructura, se espera una menor afectación a coberturas naturales por esta actividad, de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental. Recibe esta ponderación a partir de presentar un efecto negativo de intensidad media, que se extiende de manera parcial en el área intervenida, su efecto es perceptible a corto plazo y permanecer constante en el tiempo. Se considera Muy sinérgico y acumulativo. El efecto sobre las coberturas y especies allí consolidadas es directo, la manifestación del impacto es regular y continua en el tiempo y su recuperabilidad es a largo plazo, por lo cual es sujeto a actividades de compensación.

Las actividades 16 Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial y 21 Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos) presentan una naturaleza negativa y ponderación de -27, esto a partir de tratarse de actividades posteriores a la remoción de cobertura vegetal, en donde la actividad primaria generadora del impacto ya ocurrió y, en consecuencia, solo se ve levemente mantenido y potenciado el efecto negativo del mismo. Estas actividades muestran una intensidad baja y extensión localizada cuyos efectos se observan en corto plazo y pueden mantenerse de manera temporal o transitoria. La intensidad del impacto puede verse revertida de manera natural en mediano plazo, considerándose como actividades sinérgicas moderadas y acumulativas. Finalmente presenta un efecto directo en la cobertura intervenida, de manifestación regular y recuperable a mediano plazo por medio de actividades antrópicas que así lo faciliten.

Las actividades 19, 29, 40 y 60, están de Estabilización de taludes y/o revegetalización y Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empradización de áreas intervenidas, presentan la misma naturaleza positiva, difiriendo solo en el tipo de infraestructura del proyecto a la cual se encuentra asociada. De esta manera, las 4 actividades listadas, están encaminadas a reconformar la cobertura primaria del suelo, con lo cual se inicia la etapa primaria de un posible proceso de rehabilitación.

La actividad 19 de Estabilización de taludes y/o revegetalización presenta una intensidad mínima con un efecto localizado en el área en donde se recupera la cobertura del suelo. El momento de

manifestación del efecto es a corto plazo, con una persistencia temporal o transitoria, que propicia una reversibilidad a mediano plazo. Es una actividad considerada sinérgica moderada y acumulativa, de efecto directo sobre el medio, manifestación regular y recuperable en el mediano plazo, tratándose de una actividad enfocada en la rehabilitación de las zonas intervenidas.

Las actividades 29 y 40 relacionadas a la Estabilización de taludes y/o revegetalización en locaciones e infraestructura de apoyo y líneas de flujo, presentan una intensidad de afectación media sobre la cobertura intervenida, en donde su extensión dentro del área de influencia se considera amplia o extensa, el momento de percepción del efecto se observa en el mediano plazo y persistente en el tiempo por hasta 15 años y reversible de manera natural a largo plazo. Estas actividades se consideran muy sinérgicas y acumulativas, así como de efecto constante y regular y una recuperabilidad en el mediano plazo.

Finalmente, la actividad 60 de Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización de áreas y/o empedrado de áreas intervenidas enmarcada dentro de las actividades de desmantelamiento y abandono, presenta un efecto positivo de intensidad alta sobre el medio, extensión amplia y que se manifiesta en el mediano plazo. Se considera que sus efectos positivos son persistentes de hasta 15 años, mientras que su reversibilidad de manera natural se considera a largo plazo. Esta actividad es muy sinérgica y acumulativa, de efecto directo y continuo en el tiempo, que se considera recuperable a mediano plazo mediante intervención antrópica.

➤ *Fauna*

✓ *Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre*

Las actividades que en la evaluación con proyecto generan la Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre presentan en la **Tabla 5.4-22**.

Tabla 5.4-22 Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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
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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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
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., 2025

✓ *Mobilización de maquinaria equipos materiales y personal*

Esta actividad consiste en implementar toda la logística necesaria para el desarrollo del proyecto y que implica el desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales, personal y todo lo requerido en las diferentes etapas. La maquinaria será transportada en camas bajas, los materiales e insumos en furgones o camiones de bajo tonelaje y el transporte del personal participante en el proyecto se hará en buses o en vehículos livianos tipo camioneta. En desarrollo de esta actividad se usan vías principales departamentales, así como secundarias y terciarias a nivel rural (dentro del área de influencia). En los traslados como instalación de maquinaria, equipamiento, así como en el transporte de materiales, insumos y personal se puede llegar a afectar algunos individuos de la fauna silvestre por atrapamiento y/o por atropellamiento que son situaciones que definitivamente conllevan a la muerte de estos. Es importante advertir que como parte del ejercicio del Estudio de Impacto Ambiental, estas situaciones serán previstas con medidas para la protección de las comunidades de fauna silvestre en general.

Por la actividad de la movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal, la importancia del impacto sobre las comunidades de fauna silvestre es **Negativo e Irrelevante (-23)**, las lesiones causadas de manera directa sobre individuos de las comunidades de fauna silvestre por el transporte (atropellamiento), instalación de maquinaria, equipos y ubicación del personal adscrito al proyecto, generalmente conducen a la muerte de los individuos afectados.

Como criterios se tiene que la intensidad se califica como **Baja o mínima (1)**, muy seguramente en esta actividad serán algunos los individuos de las comunidades de fauna silvestre afectados, ya sea por atropellamiento, o lesionados por otras circunstancias. El criterio de extensión **Parcial (2)**, es decir, este impacto generado por la actividad movilización de maquinaria, equipos,

materiales y personal, sobre el factor comunidades de fauna silvestre, se manifiesta en una parte del medio, entendiéndose esto en buena parte del área de influencia en el que estará inserto el proyecto, por el uso de las vías y espacios por donde transitará y se instalará la maquinaria, los equipos, los materiales y el personal del proyecto. El criterio momento se califica como **Inmediato (4)**, porque tan pronto se genera la acción impactante se produce la muerte de los individuos, por lo que la manifestación del impacto es inmediata. El criterio de evaluación persistencia se califica como **Momentáneo (1)**, con la muerte selectiva por atropellamiento de algunos individuos de la fauna silvestre, el efecto sobre este factor para retornar a las condiciones iniciales en que se encontraba el factor se requiere de un ciclo completo reproductivo de una especie, de esta manera las comunidades de la fauna silvestre contarán con un individuo completamente activo.

La reversibilidad se califica como a **Corto plazo (1)**, de igual manera que en el criterio anterior, se requiere de un ciclo reproductivo para que aquellos individuos que se perdieron por atropellamiento en las vías vuelvan a ser activos dentro de la comunidad. El criterio sinergia se califica como **Sinérgico moderado (2)**, esto debido a que puede haber otras actividades o eventos que promueven la afectación de este factor en conjunto por ejemplo el ingreso de maquinaria, personal en vehículos o a pie a zonas naturales como vegetación secundaria, bosques de galería, generan ahuyentamientos temporales que pueden afectar a especies como las aves cuando están anidando, también al abandono de neonatos de mamíferos. El criterio de evaluación que también resulta importante es la acumulación se califica como **Simple (1)**, no es acumulativo porque hasta este momento no hay una actividad que este desarrollando el proyecto y pueda llegar a sumar al efecto.

El criterio de evaluación importante es el efecto el cual se califica como **Directo o primario (4)**, el efecto se produce sobre el factor de manera directa, es decir, sobre los individuos de las comunidades de fauna silvestre terrestre los cuales pueden llegar a ser lesionados en desarrollo de la movilización de maquinaria equipos materiales y personal. Luego encontramos dos criterios que pese a tener valores diferentes son muy coincidentes, la periodicidad que se califica como **irregular (1)** y la recuperabilidad que se califica como **Recuperable a corto plazo (2)**, ocurre que al ser lesionado y muerto un individuo, pese a no afectar a la población de esa especie como tal, se requiere de un ciclo reproductivo completo para que se cuente con un nuevo individuo activo en el entorno de esa especie.

- Captación transporte y uso del agua subterránea.
- Captación transporte y uso del agua subterránea.
- Captación transporte y uso del agua superficial.
- Generación gestión manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.
- Generación gestión manejo y disposición de residuos líquidos domésticos.
- Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo).

- Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) -ZODME.
- Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales.
- Transporte de fluidos producidos por carrotanque.
- Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales.

Todas estas actividades y en diferentes etapas del proyecto, se agrupan porque para la plenitud de su cumplimiento, se requiere de una actividad como lo es el **Transporte terrestre**. Para este caso es indiferente cuál es su función y cuales otros impactos generan sobre otros componentes estas cinco actividades, es obvio, que es diferente un vehículo carrotanque con flauta que hace control de material particulado, un carrotanque que transporta fluidos, aguas subterráneas o aguas superficiales, un vehículo de carga seca que hace transporte de residuos sólidos, o especiales. El objeto de esta evaluación es cómo el transporte terrestre en uso de las vías por necesidades del proyecto en la construcción, operación, abandono y en general en todas las etapas del proyecto, afecta a las comunidades de fauna silvestre.

Es usual que la fauna silvestre en toda su dinámica realice desplazamientos atravesando diferentes vías, debido a ello en muchas ocasiones por diferentes causas se presenta por parte de los vehículos de todo tipo que hacen uso de las vías del proyecto, el atropellamiento de individuos de la fauna silvestre causando graves lesiones que generalmente terminan con la muerte de estos. Al respecto con la implementación del plan de manejo ambiental que tendrá previsto la operadora, se establecerán límites de velocidad, se implementará señalización en los potenciales sitios de cruce de fauna silvestre sobre las vías utilizadas por el proyecto, así mismo tanto con la comunidad, como con los operarios de vehículos internos y externos al proyecto, se informará e inculcará la necesidad de la prevención que se debe tener acerca del máximo cuidado y protección con la fauna silvestre y en general de los recursos naturales.

Por la actividad del transporte terrestre requerido para todas las actividades del proyecto, la importancia del impacto sobre las comunidades de fauna silvestre es **Negativo e Irrelevante (-21)**, la pérdida por atropellamiento y muerte de individuos se considera como un evento directo que afecta de manera diferencial a las comunidades de fauna silvestre. Como criterios principales se tiene que la extensión es **Puntual (1)**, es decir el impacto directo de atropellamiento por transporte terrestre sobre la comunidad de la fauna silvestre, se manifiesta en algunos puntos dentro del área de influencia directa del proyecto, entendiéndose esto como las vías por donde transitan los vehículos que transportan agua, residuos, o que hacen control de material particulado, también el transporte de personal del proyecto que se desplaza entre locaciones, etc. El criterio momento se califica como **Inmediato (4)**, porque tan pronto se genera la acción impactante consistente en la muerte de los individuos, la manifestación es inmediata. Otro criterio de evaluación importante es el efecto que se califica como **Directo o primario (4)**, el impacto se genera sobre el factor de manera directa, es decir, sobre los individuos de las comunidades de fauna silvestre terrestre, los cuales son atropellados y se les causa la muerte. Luego encontramos dos criterios que pese a tener valores diferentes son muy coincidentes, la reversibilidad que se califica como **Corto plazo (1)** y la recuperabilidad que se califica como **Recuperable a corto**

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

plazo (2), ocurre que al ser atropellado un individuo y causársele la muerte, pese a no afectar a la población de esa especie como tal, se requiere de un ciclo reproductivo completo para que se cuente con un nuevo individuo activo en el entorno de esa especie.

✓ *Remoción de la cobertura vegetal desmonte y descapote*

Esta actividad en todas las subetapas de construcción, adecuación, mantenimiento corresponde a la remoción de árboles en forma de talas que puede ser tala rasa, tala selectiva, o remoción completa de la cobertura natural lo cual de acuerdo con la licencia otorgada tendrá en cuenta la autorización a través de los permisos y de la zonificación propia del Estudio de Impacto Ambiental. Los impactos que esta actividad genera sobre la fauna silvestre terrestre por la pérdida y modificación de sus hábitats, es el desplazamiento hacia otras áreas, e *in situ*, la generación de cambios composicionales y estructurales. Es importante precisar que con el desplazamiento de las comunidades que se desplazan, se abre una oportunidad a otros grupos de especies que de manera diferencial se adaptan y aprovechan las nuevas condiciones del medio afectado.

Por la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote, la importancia del impacto directamente sobre la fauna silvestre es **Negativo y moderado (-44)**, básicamente por la afectación de los hábitats para las comunidades fauna silvestre terrestre allí residentes en el momento de la intervención sobre las coberturas que se removerán, así mismo de manera directa por el ahuyentamiento se generan cambios importantes en la composición y la estructura de las comunidades de la fauna silvestre residente al momento de la intervención en las coberturas sobre la que se realiza esta actividad. La importancia del impacto se basa en que la intensidad se califica como **Muy alta (8)**, pues la alteración de las comunidades de fauna silvestre terrestre representada en el ahuyentamiento ante la remoción de las coberturas plantea una pérdida de los hábitats para la fauna allí residente con la salvedad de aquellos pequeños "oasis" de vegetación, como son árboles aislados o pequeños parches. La extensión se califica como **Puntual (1)**, pues la remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote se hará de acuerdo con lo autorizado por los permisos y la zonificación y lo cual está en línea con las necesidades del proyecto.

El momento se califica como **Inmediato (4)**, tan pronto se genera la acción impactante de la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería, para la fauna silvestre allí residente, se genera pérdida y deterioro de los hábitats en los cuales las especies desarrollan sus nichos, así mismo, y de manera directa se promueve ahuyentamiento, cambios composicionales y estructurales de las comunidades de fauna silvestre. El criterio de evaluación persistencia se califica como **Pertinaz o Persistente (3)**, al ser impactadas las coberturas vegetales naturales y por ende los hábitats para la fauna silvestre, será necesario que las coberturas vegetales retornen a una condición muy similar a la inicial antes de la intervención, lo cual puede demorar hasta 15 años, tiempo en el que se generaría para las comunidades de fauna silvestre, una oferta adecuada de hábitats muy semejante a las que fueron intervenidos por la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería. Básicamente esto podría ocurrir bien sea porque las áreas impactadas por esta actividad se dejaron en abandono, o, por la intervención antrópica con la implementación de proyectos de compensación con especies nativas.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

En este mismo sentido, la reversibilidad se califica como a **Largo plazo (3)**, esto en razón a que una vez cesa el efecto del impacto sobre las áreas que resultaron afectadas por la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería, y en abandono se promueven procesos ecológicos tales como la regeneración natural, el banco y la dispersión de semillas, entre otros, lo cual contribuye a que de manera natural se restauren las coberturas naturales y por ende los hábitats para que las comunidades de fauna silvestre retornen. En cuanto al criterio de evaluación sinergia se califica como **Sin sinergismo o Simple (1)**, en este sentido la actividad remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería, resulta poco probable que haga sinergia con otras actividades del proyecto, lo anterior por la razón de existir permisos para la remoción de coberturas y la especificidad de los lugares en que se implementará esta actividad, así como la zonificación que establece restricciones. En este sentido de manera directa el efecto sobre las comunidades de fauna silvestre por este criterio tampoco es sinérgico.

De igual forma y en línea con el criterio anterior la acumulación se califica como **Simple (1)**, la remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería, se hará de acuerdo con una autorizaciones y la zonificación conlleva a que la actividad se desarrolle únicamente y por una única vez en los sitios autorizados y definidos, por lo que el efecto directo sobre las comunidades de fauna silvestre no es acumulativo

Por la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería, el impacto que se genera y afecta a las comunidades de fauna silvestre terrestre es la pérdida, el deterioro y la modificación de sus hábitats, este criterio se considera para este factor como: **Indirecto o secundario (1)**, básicamente las comunidades de fauna silvestre terrestre, gracias a que son dinámicas y no estáticas se desplazan, pero así mismo, a menor escala se pierden individuos por ejemplo juveniles en nidos, huevos, pequeños neonatos de mamíferos y herpetos y esto es una afectación directa a las comunidades de la fauna silvestre.

En desarrollo del proyecto, la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería, que afecta el factor comunidades de fauna silvestre terrestre, en su periodicidad se considera que es **Irregular (aperiódico y esporádico) (1)**, la manifestación de este criterio resulta esporádica, no es continua, pues las comunidades de fauna silvestre ya se han ahuyentado y algunos individuos se han perdido.

En desarrollo del proyecto, la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería, que afecta el factor comunidades de fauna silvestre terrestre, en el criterio de evaluación de recuperabilidad se califica como a **Mitigable, sustituible y compensable (4)**, esto en razón a que las coberturas naturales después de su intervención no retornan en plenitud, serán muy semejantes a las coberturas de condiciones iniciales en el caso de la reversibilidad se da una aproximación a ello, pero esto será con base en el pool genético representado en el banco de semillas, en los procesos de dispersión que redundan en la regeneración natural, aún más, sin embargo, estas coberturas tendrán diferencias con las que fueron intervenidas en desarrollo de la actividad de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote y rocería. De acuerdo con lo anterior la recuperabilidad en la que interviene el componente antrópico será mucho menos eficiente para llevar estas coberturas a su estado inicial.

5.4.3.2.2 Ecosistemas acuáticos

➤ *Comunidades acuáticas*

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.

✓ *Alteración a ecosistemas acuáticos*

El impacto en la alteración a ecosistemas acuáticos presenta una interacción con un total de ocho (8) actividades del proyecto que tienen lugar dentro del área de influencia del proyecto (ver **Tabla 5.4-23**).

Tabla 5.4-23 Alteración a ecosistemas acuáticos escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
Actividades Transversales	5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-22	Irrelevante
Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-33	Moderado
	14. Movimiento de tierras	-21	Irrelevante
	16. Construcción, 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	-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	-16	Irrelevante
	21. Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	-16	Irrelevante
Desmantelamiento y abandono	60. Reconfiguración del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empedrado de áreas intervenidas	44	Moderado

Fuente: Gessig S.A.S., 2025

La **captación, transporte y uso del agua superficial** genera un impacto perjudicial (-) sobre los ecosistemas acuáticos, dado que la extracción de caudales altera la disponibilidad hídrica, modifica el régimen natural de caudales y afecta la estructura y funcionalidad del hábitat acuático, aunque la intensidad (1) se considera baja por el carácter controlado y autorizado de la captación, que no excede volúmenes capaces de causar desecación ni pérdida irreversible del hábitat. La extensión (1) del impacto es puntual, limitada al área inmediata de la toma y sus alrededores, mientras que el momento (2) se ubica en el mediano plazo (1–10 años), ya que los efectos se manifiestan progresivamente con el uso continuado del recurso. La persistencia (1) es baja, puesto que la alteración puede cesar una vez se interrumpe la captación o se regulan los caudales, y la reversibilidad (1) es alta, dado que los ecosistemas acuáticos pueden restablecer sus condiciones en periodos cortos (<1 año) si se mantienen los flujos ecológicos mínimos. Se reconoce una sinergia moderada (2), por la interacción con otras actividades como la construcción de accesos o el manejo de sedimentos, que pueden amplificar los efectos sobre el sistema

acuático, aunque la acumulación (1) se considera simple al no generar incrementos progresivos de daño. El efecto (4) es directo, ya que la extracción incide de forma inmediata sobre el caudal y las condiciones fisicoquímicas del agua, y la periodicidad (4) es continua, pues el abastecimiento hídrico se mantiene durante toda la fase operativa del proyecto. Finalmente, la recuperabilidad (2) es alta, ya que mediante medidas de manejo (ajuste de caudales, uso de fuentes alternas, control de retornos) el ecosistema puede recuperar su funcionalidad en un plazo corto. El valor de importancia $I = -22$ refleja un impacto irrelevante, con predominio de efectos directos y permanentes durante la operación, pero con buena capacidad de reversión y recuperación mediante gestión adecuada, monitoreo hidrobiológico y mantenimiento de caudales ecológicos mínimos.

Por su parte la actividad de **remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote** durante la etapa de obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales produce un impacto perjudicial ($CR = -$) sobre los ecosistemas acuáticos porque elimina coberturas vegetales y la cubierta de protección del suelo, incrementando directamente la erosión y la transferencia de sedimentos y nutrientes hacia cuerpos de agua; por ello la intensidad ($IN = 4$) se califica alta: la retirada mecánica de cobertura y la exposición del mineral altera fuertemente el hábitat (pérdida de refugio, zona de desove y microhábitats) y modifica parámetros físico-químicos (temperatura, turbidez, oxígeno) con efectos apreciables sobre la biota. La extensión ($EX = 2$) se considera parcial porque, aunque la intervención puede ser extensa a lo largo de la franja de obra, sus efectos directos se concentran en los tramos adyacentes a la franja intervenida y en cuencas receptoras inmediatas, no en toda la cuenca. El momento ($MO = 3$) es de corto plazo (<1 año) pues los cambios geomorfológicos y la movilización de sedimentos se manifiestan casi inmediatamente tras la actividad de desmonte y en la primera temporada de precipitaciones. La persistencia ($PE = 2$) se evalúa como temporal/transitorio (≥ 1 y ≤ 10 años) porque, aunque la perturbación es intensa inicialmente, procesos de sucesión natural y medidas de estabilización pueden llevar a una recuperación parcial en años, no en décadas. La reversibilidad ($RV = 2$) es de medio plazo (≥ 1 y ≤ 10 años) ya que la restitución de estructura y función ribereña requiere acciones activas (revegetalización, control de erosión) y varios años para restablecer condiciones preexistentes. La sinergia ($SI = 2$) se puntuó como moderada porque la remoción interactúa con otras obras (movimiento de tierras, vías, cruces de cauces) aumentando la escorrentía, la sedimentación y el riesgo de alteraciones químicas, potenciando el impacto más allá de su efecto individual. La acumulación ($AC = 1$) se entiende como simple en la medida en que un evento puntual de descapote no necesariamente se traduce en un incremento progresivo de severidad si existe control y no se repite continuamente en la misma subcuenca. El efecto ($EF = 4$) es directo/primario porque la acción incide inmediatamente sobre el hábitat y la calidad del agua (entrada de sedimentos, pérdida de filtración y amortiguamiento de caudales). La periodicidad ($PR = 1$) se califica irregular puesto que las remociones son episodios puntuales o por campañas de obra, no una presión continua permanente. Finalmente, la recuperabilidad ($MC = 2$) es recuperable a corto plazo (<1 año) en términos de estabilización física inicial (control de erosión, mulching, barreras), aunque la plena recuperación ecológica requerirá más tiempo; la combinación de estos criterios da la importancia $I = -33$, lo que indica un impacto negativo moderado de relevancia local.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Para la misma etapa mencionada anteriormente, la interacción de este impacto con la actividad de **movimiento de tierras** genera un impacto perjudicial ($CR = -$) sobre los ecosistemas acuáticos porque la remoción, transporte y redistribución de suelos facilita la entrada de sedimentos, la alteración del perfil del terreno y la modificación de los procesos de escorrentía que, a su vez, incrementan la carga de sólidos en suspensión y contaminantes asociados en cuerpos de agua; por ello la intensidad ($IN = 2$) se clasifica como media: las intervenciones con maquinaria pesada y cortes/rellenos ocasionan una perturbación apreciable del sustrato y del hábitat ripario, aunque no tan masiva como un descapote extenso; la extensión ($EX = 1$) se considera puntual porque los movimientos se concentran en frentes de obra localizados (plataformas, zanjas, puntos de acopio) y no en la totalidad de la cuenca; el momento ($MO = 3$) es de corto plazo (<1 año) ya que los procesos erosivos y los pulso de sedimentos aparecen inmediatamente durante y en la primera temporada de lluvias tras la intervención; la persistencia ($PE = 1$) se valora como fugaz/momentánea pues, en ausencia de actividades continuas sobre la misma área, los picos de turbidez son temporales y disminuyen una vez estabilizado el terreno; la reversibilidad ($RV = 2$) se estima de medio plazo (≥ 1 y ≤ 10 años) porque, aunque las medidas de estabilización aceleran la recuperación, la restauración completa de estructuras y funciones riparias exige acciones y varios años de sucesión; existe sinergia moderada ($SI = 2$) con otras subactividades (desmonte, transporte, cruces de cauces) que pueden potenciar la escorrentía y la transferencia de sedimentos; la acumulación ($AC = 1$) se considera simple porque un único episodio de movimiento no necesariamente deriva en un empeoramiento progresivo si se aplican medidas de control; el efecto ($EF = 1$) es principalmente indirecto/secundario —la alteración física del terreno produce, mediante procesos erosivos y alteración de la dinámica hídrica, efectos sobre la calidad del agua y los hábitats acuáticos—; la periodicidad ($PR = 1$) se califica irregular porque los movimientos de tierras se ejecutan por campañas puntuales y no de manera continua; finalmente es recuperable a corto plazo ($MC = 2$) (<1 año) mediante controles operativos (barrera de sedimentos, decantadores, restauración de taludes, revegetalización) que permiten estabilizar rápidamente el área y reducir la transferencia de material hacia los cuerpos de agua; en conjunto estos criterios sustentan la importancia $I = -21$, es decir un impacto irrelevante que puede controlarse eficazmente con medidas preventivas, de manejo de sedimentos y programas de restauración.

Por otra parte, la **Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial** genera un impacto perjudicial ($CR = -$) sobre los ecosistemas acuáticos porque las obras y operaciones (nivelación, bacheo, limpieza de cunetas, tránsito de maquinaria) modifican la dinámica de escorrentía y pueden aumentar la transferencia de sedimentos y contaminantes hacia cursos de agua; sin embargo, la intensidad ($IN = 1$) se valora baja ya que las intervenciones son de carácter correctivo y local, con perturbaciones puntuales y controladas que no suponen una alteración masiva del sustrato ni de los hábitats acuáticos; la extensión ($EX = 2$) se considera parcial porque los efectos se manifiestan en tramos adyacentes a la infraestructura y en receptores inmediatos (cunetas, arroyos laterales) pero no se generalizan a toda la cuenca; el momento ($MO = 3$) se ubica en corto plazo (<1 año) porque el incremento de aporte de sedimento y la afectación de la calidad del agua se evidencia durante y en las primeras temporadas de precipitación tras las labores de mantenimiento; la persistencia ($PE = 1$) es fugaz/momentánea dado que, sin actividades repetidas y con medidas de control, los picos de turbidez y alteración tienden a decaer tras la estabilización de la vía; la reversibilidad ($RV = 1$) es de corto plazo (<1 año) ya que la

remoción de impactos físicos y la recuperación hidrológica local pueden ocurrir rápidamente cuando se interrumpe la presión o se aplican medidas de contención; existe sinergia moderada ($SI = 2$) porque el mantenimiento vial puede potenciar efectos de otras subactividades (movimiento de tierras, descapote, tránsito) aumentando conjuntamente la sedimentación y la perturbación del régimen hídrico; la acumulación ($AC = 1$) se considera simple al no esperarse un incremento progresivo de gravedad si las intervenciones son esporádicas y con control; el efecto ($EF = 1$) se tipifica principalmente como indirecto/ secundario —la obra vial altera el terreno y la escorrentía, lo que a su vez desencadena cambios en la calidad del agua y los hábitats—; es de carácter periódico/intermitente ($PR = 2$), dado que las labores de mantenimiento se realizan de forma recurrente pero no continua; y la recuperabilidad ($MC = 2$) se estima recuperable a corto plazo (<1 año) mediante medidas como barreras sedimentarias, estabilización de taludes y revegetalización de franjas ribereñas; la combinación de estos criterios conduce a una importancia $I = -20$, lo que indica un impacto negativo irrelevante de magnitud local que es controlable mediante buenas prácticas de manejo de sedimentos, diseño de obras de drenaje adecuadas y un programa de monitoreo.

En el caso de la **adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua y manejo de escorrentía** genera un impacto perjudicial ($CR = -$) sobre los ecosistemas acuáticos, puesto que la intervención directa en cauces y la instalación de estructuras (puentes, alcantarillas, cajillas, muros de contención, desarenadores) altera la morfología del lecho, la conectividad longitudinal y lateral, y puede modificar el régimen hidráulico local; por ello la intensidad ($IN = 2$) se califica como media, ya que las obras producen perturbaciones apreciables en el sustrato, hábitats de desove y refugio y en la dinámica sedimentaria, aunque no alcanzan la escala de destrucción total asociada a obras masivas; la extensión ($EX = 1$) se considera puntual porque las alteraciones físicas se concentran en los tramos de cruce y sus márgenes inmediatos, no en la totalidad de la cuenca; el momento ($MO = 3$) se ubica en corto plazo (<1 año) dado que los efectos geomorfológicos y los pulsos de sedimento o cambios de caudal se manifiestan durante la ejecución de la obra y en las primeras temporadas de lluvia posteriores; la persistencia ($PE = 1$) se estima fugaz/momentánea en la medida en que, una vez finalizada la obra y con medidas de control, los picos de turbidez y la alteración física tienden a decrecer; la reversibilidad ($RV = 1$) se puntúa en corto plazo (<1 año) porque, si se adoptan diseños que respeten pasos ecológicos, restituciones de lecho y medidas de mitigación, la estructura del hábitat y los procesos físicos pueden recuperarse relativamente rápido; existe sinergia moderada ($SI = 2$) con otras actividades (movimiento de tierras, descapote, tránsito de maquinaria) que pueden potenciar la erosión y la carga sedimentaria en los cruces; la acumulación ($AC = 1$) se entiende como simple dado que una intervención puntual y bien gestionada no necesariamente provoca un empeoramiento progresivo; el efecto ($EF = 4$) es directo/primario porque la ocupación de cauce y el reordenamiento hidráulico inciden de forma inmediata sobre caudal, hábitat y calidad del agua; la periodicidad ($PR = 1$) se califica irregular porque las obras son episodios de obra concretos y no una presión continua permanente; y la recuperabilidad ($MC = 2$) se estima recuperable a corto plazo (<1 año) mediante medidas de estabilización, desarenado, restauración de ribera y diseños que permitan la migración y el paso de fauna; en conjunto estos criterios conducen a una importancia $I = -23$, lo que indica un impacto negativo de relevancia moderada que puede mitigarse eficazmente con diseños respetuosos de la dinámica

fluvial, controles de sedimentos, programación de obras en épocas de menor caudal y un programa de monitoreo.

En relación con la etapa de obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo, la **remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote** se califica como impacto perjudicial ($CR = -$) sobre los ecosistemas acuáticos porque la eliminación de la interfase suelo-vegetación ribereña reduce la capacidad de retención de sedimentos y nutrientes, elimina barreras filtrantes y altera la hidrodinámica local; la intensidad ($IN = 1$ — baja) se justifica dado que la intervención prevista es de pequeña escala o localizada (no un descapote masivo) y por tanto la perturbación directa sobre el lecho y la biota acuática es limitada en magnitud; la extensión ($EX = 1$ — puntual) responde a que las labores se concentran en frentes de trabajo específicos (plataformas, accesos) y sus efectos directos se circunscriben a la franja adyacente al área intervenida más que a amplios tramos de la cuenca; el momento ($MO = 3$ — corto plazo) refleja que los cambios geomorfológicos y los pulsos de sedimento se manifiestan inmediatamente durante y en la primera temporada de lluvias tras el desmonte; la persistencia ($PE = 1$ — fugaz/momentánea) obedece a que, en ausencia de acciones repetidas, los picos de turbidez y la entrada puntual de material disminuyen una vez estabilizado el área y con medidas de control; la reversibilidad ($RV = 1$ — corto plazo) se estima alta puesto que, si se interrumpen las fuentes de perturbación y se implementan medidas de estabilización (barreras, cubiertas temporales, reincorporación de materia orgánica), la recuperación física inicial del tramo puede producirse en meses; la sinergia ($SI = 1$ — sin sinergismo) se califica baja porque la remoción, en el escenario evaluado, no se superpone en el tiempo ni en la ubicación con otras actividades que incrementen significativamente su efecto; la acumulación ($AC = 1$ — simple) se considera inexistente o mínima dado que un evento puntual de descapote no implica necesariamente un empeoramiento progresivo si existe manejo adecuado; el efecto ($EF = 1$ — indirecto/ sec.) es principalmente secundario, ya que la remoción de cobertura actúa sobre procesos (aumento de escorrentía, pérdida de filtración) que luego afectan la calidad y los hábitats acuáticos más que producir una acción inmediata y directa sobre las comunidades acuáticas; la periodicidad ($PR = 1$ — irregular) responde a la naturaleza episódica de la actividad (campañas de obra) y no a una presión continua; y la recuperabilidad ($MC = 2$ — recuperable a corto plazo <1 año) reconoce que, aunque la estabilización física inicial y la reducción de la transferencia de sedimentos son alcanzables rápidamente mediante medidas operativas y restaurativas, la plena recuperación ecológica local requerirá seguimiento; la combinación de estos criterios da una importancia $I = -16$, lo cual indica un impacto negativo pero irrelevante y localizado, susceptible de control y mitigación efectiva mediante medidas preventivas de manejo de sedimentos, protección de franjas ribereñas y seguimiento pos-obra.

Para la actividad **movimiento de tierras** (excavaciones, cortes y rellenos) se genera un impacto perjudicial ($CR = -$) sobre los ecosistemas acuáticos porque la remoción y redistribución de suelos favorece la movilización de sedimentos, altera la micro topografía y modifica las rutas de escorrentía, incrementando la carga de sólidos en suspensión y el aporte de contaminantes asociados hacia cursos y cuerpos de agua; sin embargo, la intensidad ($IN = 1$ — baja) se considera reducida al tratarse de intervenciones localizadas y controladas que, en el contexto propuesto, no implican volúmenes ni remociones masivas capaces de destruir de forma generalizada hábitats

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

acuáticos; la extensión (EX = 1 — puntual) responde a que las obras se concentran en frentes específicos (zanjas, cortes puntuales, plataformas de apoyo) y afectan principalmente la franja contigua al área de obra; el momento (MO = 3 — corto plazo) refleja que los efectos geomorfológicos y los picos de turbidez se manifiestan de forma inmediata y durante la primera época de lluvias tras la intervención; la persistencia (PE = 1 — fugaz/momentánea) se estima limitada porque, sin repetición continua de la actividad y con aplicación de medidas de estabilización, los episodios de turbidez suelen decrecer en plazos breves; la reversibilidad (RV = 1 — corto plazo) se considera alta dado que la intervención cesada y la implementación de controles (barreras sedimentarias, bermas, revegetalización) permiten la recuperación física inicial del área en meses; la sinergia (SI = 1 — sin sinergismo) se valora baja al no presentarse solapamiento significativo con otras presiones en el mismo tiempo/espacio en el escenario evaluado; la acumulación (AC = 1 — simple) es mínima pues una única campaña de movimiento, si está bien gestionada, no necesariamente conlleva un empeoramiento progresivo del receptor hídrico; el efecto (EF = 1 — indirecto/ secundario) se tipifica como secundario porque la acción sobre el suelo desencadena por procesos (erosión, aumento de escorrentía) las alteraciones en calidad y hábitat acuático más que un impacto inmediato y directo sobre las comunidades; la periodicidad (PR = 1 — irregular) responde a la naturaleza episódica de estos trabajos y no a una presión continua; y finalmente la recuperabilidad (MC = 2 — recuperable a corto plazo <1 año) reconoce que, mediante medidas operativas y restaurativas oportunas, es posible estabilizar y recuperar condiciones físicas y, en gran medida, funcionales en un plazo relativamente breve; la combinación de estos criterios produce una importancia I = -16, indicando un impacto negativo irrelevante, localizado y manejable mediante buenas prácticas de control de sedimentos, diseño de obras.

Por último, la actividad de **reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas y revegetalización/empradización** se valora como impacto beneficioso (CR = +) sobre los ecosistemas acuáticos, pues estas intervenciones restaurativas y estructurantes mejoran la estabilidad de las cuencas, reducen la erosión, aumentan la infiltración y la filtración de escorrentías, y refuerzan la capacidad de amortiguamiento y de retención de sedimentos y nutrientes en las franjas riparias; la intensidad (IN = 4 — alta) responde a que las obras geotécnicas y la reconformación implican cambios físicos y funcionales significativos del paisaje (modificación de pendientes, incorporación de estructuras de contención, reposición de sustrato y cobertura vegetal) que conllevan una mejora apreciable y de gran magnitud en las condiciones hidrológicas y de hábitat acuático; la extensión (EX = 4 — amplia/extenso) se justifica porque estas medidas suelen aplicarse sobre superficies extensas de taludes, márgenes y cuencas, impactando positivamente tramos aguas arriba y aguas abajo al reducir la entrada puntual de sedimentos y restaurar la conectividad lateral; el momento (MO = 3 — corto plazo, <1 año) indica que los beneficios comienzan a observarse relativamente pronto tras la ejecución (estabilización física inicial, reducción inmediata de picos de turbidez y mejores respuestas hidrodinámicas en la siguiente temporada de lluvias); la persistencia (PE = 3 — pertinaz, >10 y ≤15 años) refleja que, aunque los efectos iniciales son rápidos, la consolidación de la cobertura vegetal y la plena recuperación funcional del sistema requieren una década o más para alcanzar una estabilidad ecológica prolongada; la reversibilidad (RV = 2 — medio plazo, 1–10 años) expresa que, en el improbable escenario de resultados adversos, la reversión es posible mediante nuevas

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

intervenciones en un horizonte de años, pero la naturaleza estructural de las obras implica cierto grado de permanencia de las mejoras; la sinergia (SI = 2 — sinérgico moderado) obedece a que estas acciones potencian positivamente otras medidas (control de sedimentos, manejo vial, restauración de piscigranjas) generando efectos conjuntos mayores que la suma de actuaciones aisladas; la acumulación (AC = 4 — acumulativo) se justifica porque las restauraciones y obras de estabilización tienden a consolidar beneficios crecientes en el tiempo (reducción progresiva de la carga sedimentaria, incremento de la retención de nutrientes, mejora de hábitats) conforme la vegetación madura y las estructuras se integran con el paisaje; el efecto (EF = 4 — directo/primario) es directo porque las intervenciones inciden de forma inmediata en variables físicas y ecológicas clave (reducción de turbidez, aumento de la heterogeneidad de microhábitats, mayor retención hídrica); la periodicidad (PR = 4 — continuo) responde al hecho de que muchas de estas medidas requieren mantenimiento y manejo continuo (riego inicial, control de erosión, podas, reemplazo de plantines) para asegurar la persistencia de los beneficios; y la recuperabilidad (MC = 2 — recuperable a corto plazo <1 año) refleja que, ante desviaciones en los resultados, las condiciones pueden ajustarse con acciones de manejo relativamente rápidas (refuerzos de revegetalización, reparación de geotextiles, reposición de material) para restablecer la trayectoria positiva; la combinación de estos criterios resulta en una importancia I = +44, lo que traduce un impacto regionalmente significativo y favorable para la integridad de los ecosistemas acuáticos, con alta magnitud de mejora pero que requiere diseño técnico riguroso, mantenimiento y seguimiento pos-obra para consolidar los beneficios en el largo plazo.

✓ *Alteración a la hidrobiota*

El impacto en la alteración a la hidrobiota presenta una interacción con un total de veintitrés (23) actividades del proyecto que tienen lugar dentro del área de influencia del proyecto (ver **Tabla 5.4-24**).

Tabla 5.4-24 Alteración a la hidrobiota escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia
Actividades Transversales	3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	-24 Irrelevante
	5. Captación, transporte y uso del agua superficial	-27 Moderado
	7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	-22 Irrelevante
	8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	-21 Irrelevante
Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	13. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-33 Moderado
	14. Movimiento de tierras	-21 Irrelevante
	15. Conformación y/o reconformación de terraplenes	-16 Irrelevante
	16. Construcción, 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	-23 Irrelevante
	19. Estabilización de taludes y/o revegetalización	17 Reducido

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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	-16	Irrelevante
	24. Mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje	16	Reducido
Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	31. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-33	Moderado
	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	15	Reducido
Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	41. Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	-22	Irrelevante
	42. Zanjado y enterrado	-16	Irrelevante
Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque	-17	Irrelevante
	55. Disposición de AR mediante campo de aspersión	-15	Irrelevante
Desmantelamiento y abandono	60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empedradización de áreas intervenidas	44	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

La **movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal** genera un impacto perjudicial (CR = -) sobre la hidrobiota, principalmente por el riesgo de derrames accidentales de combustibles o lubricantes y por la compactación del suelo en áreas cercanas a cuerpos de agua. La intensidad (IN = 1) se considera baja, dado que el tránsito es esporádico y está sujeto a controles operativos y planes de contingencia. La extensión (EX = 2) es parcial, ya que los efectos se limitarían a los corredores viales y sus zonas de influencia inmediata, pudiendo afectar cuerpos de agua cercanos. El momento (MO = 4) es inmediato, pues el riesgo de derrame o erosión ocurre simultáneamente con el paso de la maquinaria. La persistencia (PE = 1) es fugaz y la reversibilidad (RV = 1) es a corto plazo, ya que un derrame puede ser contenido y limpiado rápidamente. Presenta una sinergia moderada (SI = 2) con otras actividades como el movimiento de tierras, y se considera acumulativo (AC = 4) debido a la recurrencia del tránsito durante las fases del proyecto. El efecto (EF = 1) es indirecto, afectando la calidad del agua por eventos secundarios y no por una acción sobre el cauce. La periodicidad (PR = 2) es intermitente (ocurre cuando hay transporte) y la recuperabilidad (MC = 2) es a corto plazo mediante controles. El valor de importancia I = -24 refleja un impacto irrelevante.

La **captación, transporte y uso del agua superficial** genera un impacto perjudicial (CR = -) sobre las comunidades hidrobiológicas, dado que la extracción de caudales altera la disponibilidad hídrica, modifica el régimen natural de caudales y afecta la estructura y funcionalidad del hábitat

acuático. La intensidad ($IN = 2$) se considera media, ya que la extracción, aunque controlada, modifica el régimen hídrico y puede afectar los hábitats. La extensión ($EX = 1$) del impacto es puntual, limitada al área inmediata de la toma. El momento ($MO = 4$) es inmediato, manifestándose el efecto en el instante de la extracción. La persistencia ($PE = 1$) es fugaz (el caudal se recupera si cesa la captación) y la reversibilidad ($RV = 1$) es a corto plazo. Se reconoce una sinergia moderada ($SI = 2$) con otras actividades que puedan afectar el agua. La acumulación ($AC = 1$) se considera simple. El efecto ($EF = 4$) es directo, ya que la extracción incide de forma inmediata sobre el caudal y los organismos (riesgo de succión). La periodicidad ($PR = 4$) es continua durante la operación. Finalmente, la recuperabilidad ($MC = 2$) es alta (corto plazo) con medidas de manejo adecuadas. El valor de importancia $I = -27$ refleja un impacto moderado.

La gestión de residuos sólidos y líquidos domésticos genera impactos perjudiciales irrelevantes ($I = -22$ e $I = -21$, respectivamente). El impacto se deriva del riesgo de manejo y disposición inadecuados, que podrían generar lixiviados o vertidos contaminantes. Ambos presentan una intensidad ($IN = 1$) baja, asumiendo un manejo controlado. La extensión ($EX = 2$) es parcial, afectando el área de disposición y sus inmediaciones. El momento ($MO = 3$) es a corto plazo, pues los contaminantes tardarían un tiempo en movilizarse. La persistencia ($PE = 1$) es fugaz. La reversibilidad es a medio plazo para sólidos ($RV = 2$) y a corto plazo para líquidos ($RV = 1$). La sinergia ($SI = 1$) es simple, pero la acumulación ($AC = 4$) es acumulativa por la disposición continua de residuos. Los efectos ($EF = 1$) son indirectos (contaminación por lixiviados), con periodicidad ($PR = 1$) irregular y recuperabilidad ($MC = 2$) a corto plazo. Los valores $I = -22$ e $I = -21$ confirman su naturaleza irrelevante.

La actividad **de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote**, inherente a la fase de construcción y adecuación de vías de acceso, genera una alteración significativa y perjudicial sobre las comunidades acuáticas (hidrobiota) de importancia Moderada. La eliminación de la vegetación ribereña suprime la interfaz natural entre el terreno y los cuerpos de agua, lo que conlleva una pérdida inmediata de funciones ecosistémicas críticas. Esta perturbación se manifiesta con una Intensidad alta ($IN=4$), ya que la exposición del suelo desencadena un incremento directo en la erosión y la consiguiente transferencia de sedimentos y nutrientes hacia los sistemas hídricos. Dicho proceso altera drásticamente el hábitat acuático, provocando la pérdida de refugios, zonas de desove y microhábitats, a la vez que modifica parámetros fisicoquímicos clave como la temperatura, la turbiedad y los niveles de oxígeno disuelto (Allan, 2004⁴; Wenger, 1999⁵). Si bien la Extensión ($EX=2$) es parcial, al concentrarse en los tramos adyacentes a la obra y sus cuencas receptoras inmediatas, el Momento ($MO=3$) del impacto es de corto plazo, haciéndose evidente con las primeras lluvias. Aunque la Persistencia ($PE=2$) y la Reversibilidad ($RV=2$) se categorizan en un plazo temporal (entre 1 y 10 años), donde la sucesión natural y las medidas de estabilización pueden inducir una recuperación parcial, el impacto se ve potenciado por una Sinergia moderada ($SI=2$) con otras actividades de movimiento de tierras. El Efecto ($EF=4$) es directo y primario, y a pesar de que la Acumulación ($AC=1$) es simple y la Periodicidad ($PR=1$) es irregular, la combinación de los criterios antes mencionados resulta en

⁴ Allan, J. D. (2004). Landscapes and Riverscapes: The Influence of Land Use on Stream Ecosystems. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 35, 257-284.

⁵ Wenger, S. (1999). A Review of the Scientific Literature on Riparian Buffer Width, Extent and Vegetation. Office of Public Service, University of Georgia.

una Importancia del impacto Moderada ($I = -33$). Esta calificación refleja que, si bien el impacto no es catastrófico a escala de cuenca, su magnitud a nivel local es considerable y requiere de una gestión ambiental proactiva. La recuperabilidad ($MC=2$) a corto plazo es factible en cuanto a la estabilización física del suelo, pero la restauración completa de la estructura y función ecológica de la ribera es un proceso que demanda varios años.

a actividad de **movimiento de tierras** durante la etapa de construcción genera un impacto perjudicial ($CR = -$) de importancia Moderada ($I = -21$) sobre la "alteración a la hidrobiota". Este impacto, aunque de intensidad media ($IN=2$) y extensión puntual ($EX=1$), se manifiesta a corto plazo ($MO=3$) mediante el incremento de la erosión y la transferencia de sedimentos hacia los cuerpos de agua, alterando parámetros fisicoquímicos clave lo que altera la abundancia y conformación de las poblaciones (Waters, 1995⁶; Jones et al., 2012⁷). Si bien su persistencia es fugaz ($PE=1$) y su efecto es indirecto ($EF=1$), la sinergia moderada ($SI=2$) con otras actividades puede potenciar la carga de sólidos en suspensión. No obstante, su carácter de recuperable a corto plazo ($MC=2$) con medidas de control específicas como barreras de sedimentos y revegetación, la periodicidad ($PR = 1$) se califica irregular porque los movimientos de tierras se ejecutan por campañas puntuales y no de manera continua y una acumulación simple ($AC=1$), lo sitúan como un impacto moderado y manejable, que puede ser efectivamente mitigado con una adecuada gestión de la erosión y los sedimentos durante y tras las obras.

La actividad de **Conformación y/o reconformación de terraplenes** asociada al proyecto de infraestructura vial en el Bloque CPO-5 genera un impacto ambiental perjudicial ($\text{Signo} = -$) de Importancia Irrelevante ($I = -16$) sobre la hidrobiota. La modificación topográfica y la compactación del suelo durante la construcción de los terraplenes alteran los patrones naturales de drenaje y escorrentía superficial, incrementando la erosión hídrica y la consiguiente movilización de sedimentos finos hacia los cuerpos de agua de la zona de influencia. Este proceso, documentado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (2015)⁸ en el contexto colombiano, conduce a un aumento de la turbiedad, la colmatación de sustratos fluviales y la alteración momentánea de las condiciones medioambientales para la biota acuática, afectando procesos como la reproducción y la disponibilidad de alimento. La Intensidad ($IN = 1$) del impacto sería baja por la transformación física directa del terreno y la generación de nuevas fuentes de sedimentos. Si bien la Extensión ($EX = 1$) es Puntual, limitada al área de construcción y sus inmediaciones, el impacto es de Corto Plazo ($MO = 3$) en su manifestación inicial, aunque su Persistencia ($PE = 1$) es fugaz en la medida que la nueva forma del terreno y la modificación de los flujos de agua se mantendrán en el tiempo. La Reversibilidad ($RV = 1$) se considera a corto plazo. Es sin sinergia ($SI = 1$), ya que esta actividad no potencia los impactos de otras actividades. El impacto es de Acumulación ($AC = 1$) simple, dado que no contribuye relevantemente a la carga total de sedimentos en la cuenca. Su Efecto ($EF = 1$) es indirecto sobre el sistema hídrico, y su Periodicidad ($PR = 1$) es irregular, asociada a fases específicas del proyecto. Finalmente, la Recuperabilidad ($MC = 2$) se evalúa como recuperable a corto plazo, puesto que las alteraciones morfológicas e hidrológicas inducidas no serían permanentes.

⁶ Waters, T. F. (1995). Sediment in streams: sources, biological effects, and control. American Fisheries Society.

⁷ Jones, J. I., et al. (2012). The impact of fine sediment on macroinvertebrates. River Research and Applications, 28(8), 1055-1071.

⁸ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2015). Estudio Nacional de la Degradación de Suelos por Erosión en Colombia.

La actividad de **Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial** genera una interacción ambiental con el factor "Alteración a la hidrobiota", cuyo carácter es perjudicial (CR = -). Sin embargo, el análisis integral de los atributos del impacto determina que su importancia ambiental es irrelevante. Esta valoración se fundamenta en que, si bien las obras de nivelación, bacheo y limpieza de cunetas modifican la dinámica de escorrentía y pueden incrementar temporalmente la carga de sedimentos y contaminantes hacia los cuerpos de agua (Conesa, 2010⁹), la magnitud de la alteración es limitada. La intensidad es baja (IN = 1) porque se trata de intervenciones correctivas y localizadas, que no generan una perturbación masiva del sustrato o los hábitats acuáticos. La extensión es parcial (EX = 2), ya que los efectos se circunscriben a los tramos adyacentes a la vía y a receptores inmediatos, sin afectar a la totalidad de la cuenca. El impacto se manifestará a corto plazo (MO = 3), principalmente durante y tras las primeras lluvias posteriores al mantenimiento, pero su persistencia es fugaz (PE = 1) y su reversibilidad es de corto plazo (RV = 1), dado que los picos de turbiedad y alteración disminuyen con la estabilización de la vía o la aplicación de medidas de contención. Aunque existe una sinergia moderada (SI = 2) con otras actividades que pueden aumentar conjuntamente la sedimentación, la acumulación es simple (AC = 1) y el efecto es principalmente indirecto (EF = 1), al alterarse primero la escorrentía y luego la calidad del agua. Al ser una actividad periódica (PR = 2) y con una recuperabilidad a corto plazo (MC = 2) mediante prácticas como barreras sedimentarias y revegetación, la combinación de todos estos criterios conduce a una importancia final de I = -20. Este valor confirma que se trata de un impacto negativo de magnitud local, irrelevante en el contexto global del proyecto, y que puede ser eficazmente gestionado con la implementación de buenas prácticas de manejo de sedimentos, un diseño adecuado de las obras de drenaje y un programa de monitoreo ambiental.

La actividad de **Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua y manejo de escorrentía**, la cual tiene como objetivo garantizar la funcionalidad hidráulica, proteger las infraestructuras y prevenir la alteración de cauces en el desarrollo de proyectos lineales, genera un impacto perjudicial (CR = -) catalogado como irrelevante (I = -23) sobre la hidrobiota. Si bien la intervención directa en el cauce y la instalación de estructuras como puentes y alcantarillas constituye un efecto directo y primario (EF = 4) que altera temporalmente la morfología del lecho y la conectividad del hábitat acuático, la combinación del resto de atributos mitiga su significancia general. La intensidad de la perturbación es sólo media (IN = 2) y, aunque existe una sinergia moderada (SI = 2) con actividades como el movimiento de tierras, la extensión del impacto es puntual (EX = 1), confinada a los tramos de cruce. Además, se caracteriza por ser un evento de corto plazo (MO = 3) durante la construcción, con una persistencia fugaz (PE = 1) una vez cesan las obras, una reversibilidad a corto plazo (RV = 1) y una alta recuperabilidad (MC = 2) mediante la estabilización de las áreas intervenidas. La acumulación simple (AC = 1) y una periodicidad irregular (PR = 1), limitada a la fase de construcción, refuerzan la conclusión de que se trata de una alteración controlada y local, cuyo efecto negativo no compromete la integridad a largo plazo de las comunidades acuáticas, siempre que se implementen las medidas de manejo y monitoreo adecuadas.

⁹ Conesa Fernández-Vítora, V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa.

La actividad **Estabilización de taludes y/o revegetalización** que se realiza dentro de la etapa obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales y que comprende la ejecución de obras geotécnicas y la revegetación para controlar procesos erosivos y de remoción en masa en el proyecto vial, genera un impacto beneficioso sobre la hidrobiota, cuya importancia final es positiva pero reducida ($I = +17$), catalogándose por lo tanto como Reducido. Este impacto positivo indirecto ($CR = +$, $EF = 1$) se manifiesta al mitigar la erosión y, en consecuencia, reducir el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua, protegiendo así los hábitats acuáticos de la colmatación y deterioro. Sin embargo, la magnitud del beneficio es limitada debido a que su intensidad es baja ($IN = 1$) y su extensión es puntual ($EX = 1$), restringiéndose a las áreas específicas de los taludes intervenidos. El beneficio se materializa a largo plazo ($MO = 3$) tras la implementación de las medidas, pero su persistencia es temporal ($PE = 2$), reversibilidad a corto plazo ($RV=1$) y presenta una recuperabilidad inmediata ($MC = 1$) ante cualquier interrupción. Si bien estas prácticas son fundamentales para la gestión sostenible de cuencas y la protección de ecosistemas fluviales contra la sedimentación (Morgan, 2005¹⁰; Wohl, 2015¹¹), en el contexto de este análisis, la combinación de una sinergia simple ($SI = 1$), una acumulación simple ($AC = 1$) y una periodicidad continua ($PR = 4$) conduce a la conclusión de que se trata de una contribución ambiental positiva, pero de escala local y efecto limitado en el tiempo.

la actividad **Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote**, correspondiente a la etapa de **obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo**, genera un impacto ambiental negativo ($CR = -$) sobre la hidrobiota, el cual es evaluado como irrelevante ($I = -16$). Este impacto perjudicial, aunque existente, es de magnitud limitada debido a sus características intrínsecas. La actividad, que consiste en el retiro de vegetación y la capa orgánica del suelo para dejar expuesto el terreno mineral, actúa de manera indirecta ($EF = 1$) sobre las comunidades hidrobiológicas, principalmente a través del incremento en la escorrentía y la consecuente movilización de sedimentos hacia los cuerpos de agua, lo que puede afectar temporalmente la calidad del agua y los hábitats bentónicos (Allan & Castillo, 2007¹²). No obstante, la intensidad del impacto es baja ($IN = 1$) debido a la pequeña escala de la intervención, y su extensión es puntual ($EX = 1$), restringiéndose a frentes de trabajo específicos. El impacto se manifiesta a corto plazo ($MO = 3$) durante y justo después de las labores, pero su persistencia es fugaz ($PE = 1$), ya que los picos de turbiedad disminuyen con la estabilización del terreno. Adicionalmente, presenta una reversibilidad a corto plazo ($RV = 1$), una recuperabilidad igualmente a corto plazo ($MC = 2$), y se caracteriza por una sinergia ($SI = 1$) y una acumulación ($AC = 1$) simples, con una periodicidad irregular ($PR = 1$). En conjunto, estos atributos demuestran que el impacto, si bien negativo, es de poca significancia ambiental, siendo sus efectos controlables y localizados, sin generar una alteración permanente o acumulativa en las comunidades hidrobiológicas.

La actividad **de Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)**, que comprende las labores de de la etapa de obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de

¹⁰ Morgan, R. P. C. (2005). Soil Erosion and Conservation. Blackwell Publishing.

¹¹ Wohl, E. (2015). Rivers in the Landscape: Science and Management. Wiley-Blackwell.

¹² Allan, J. D., & Castillo, M. M. (2007). Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters. Springer.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo, genera un impacto ambiental perjudicial (CR = -) sobre la hidrobiota, el cual es calificado como irrelevante (I = -16). Este impacto negativo, si bien existe por la potencial movilización de sedimentos hacia los cuerpos de agua que altera la calidad del hábitat acuático¹², presenta una magnitud general limitada debido a la combinación de sus atributos. La intensidad es baja (IN = 1) y la extensión es puntual (EX = 1), ya que las intervenciones se circunscriben a frentes de trabajo localizados. El impacto se manifiesta a corto plazo (MO = 3) durante la ejecución de las obras, pero su persistencia es fugaz (PE = 1), mostrando una reversibilidad a corto plazo (RV = 1) y una elevada recuperabilidad a corto plazo (MC = 2), ya que los picos de turbiedad y sedimentación cesan una vez se estabilizan los suelos intervenidos. Adicionalmente, el efecto es indirecto (EF = 1), al generarse la alteración hidrobiológica como consecuencia secundaria de la modificación del terreno y el incremento de la escorrentía. La sinergia (SI = 1) y la acumulación (AC = 1) son simples, y su periodicidad irregular (PR = 1) confina la perturbación a eventos episódicos. En conjunto, estos criterios, evaluados determinan que el impacto, aunque adverso, es de poca significancia ambiental a escala del proyecto, siendo sus efectos controlables mediante prácticas convencionales de manejo de erosión y sedimentos.

La actividad **Construcción de obras de manejo ambiental, de drenaje y geotécnicas preliminares y definitivas**, correspondiente a la etapa de Obras Asociadas a la Construcción, Adecuación, Mantenimiento de Locaciones, Facilidades de Superficie e Infraestructura de Apoyo, genera un impacto perjudicial (CR = -) sobre la hidrobiota, cuya importancia final es irrelevante (I = -16). Si bien la ejecución de estructuras como cunetas, desarenadores, muros de contención y drenes, está destinada a la gestión de aguas y la estabilización del terreno para prevenir impactos mayores, su proceso constructivo implica una alteración temporal del sustrato que puede movilizar sedimentos y afectar indirectamente la calidad del agua en los hábitats acuáticos adyacentes. Sin embargo, el análisis de los atributos del impacto revela una magnitud limitada: la intensidad es baja (IN = 1) y la extensión es puntual (EX = 1), al concentrarse las obras en ubicaciones específicas. El impacto se manifiesta a corto plazo (MO = 3) durante la fase de instalación, con una persistencia fugaz (PE = 1) y una alta reversibilidad a corto plazo (RV = 1), ya que las perturbaciones cesan una vez se estabilizan las áreas intervenidas. El efecto es indirecto (EF = 1), dado que la alteración de la hidrobiota es una consecuencia secundaria de las excavaciones, y no el fin primario de la actividad. La sinergia (SI = 1) y la acumulación (AC = 1) son simples, la periodicidad es irregular (PR = 1) limitada principalmente a la fase de construcción y la recuperabilidad es alta a corto plazo (MC = 2), gracias a la propia función de las obras, que, una vez terminadas, controlan la erosión y mejoran el manejo hídrico. En conjunto, estos criterios demuestran que el impacto negativo es localizado, temporal y de escasa significancia, siendo ampliamente superado por los beneficios a largo plazo que estas infraestructuras proporcionan para la protección de los recursos hídricos.

El **mantenimiento y/o limpieza de estructuras y obras de drenaje** genera un impacto beneficioso (CR = +), al asegurar el correcto flujo del agua y prevenir la erosión y el estancamiento, mejorando la evacuación de escorrentías. Presenta una intensidad (IN = 1) baja pero positiva, y una extensión (EX = 1) puntual. El momento (MO = 3) es a corto plazo, tras la limpieza. La persistencia (PE = 1) es fugaz (hasta el próximo evento de colmatación) y la

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

reversibilidad (RV = 1) a corto plazo. La sinergia (SI = 1) y acumulación (AC = 1) son simples. El efecto (EF = 1) es indirecto, con periodicidad (PR = 1) irregular (según mantenimiento) y recuperabilidad (MC = 2) a corto plazo. La importancia I = +16 refleja un impacto beneficioso reducido.

Para las **líneas de flujo, la remoción de la cobertura vegetal** produce un impacto perjudicial (CR = -) sobre la hidrobiota. La intensidad (IN = 4) se califica alta por la afectación de hábitats, la extensión (EX = 4) se considera amplia, debido a la naturaleza lineal y la gran longitud que cubren las líneas de flujo, atravesando potencialmente múltiples sectores que pueden tener nivel freático muy alto u sectores muy irrigados en superficie. El momento (MO = 3) es a corto plazo. La persistencia (PE = 2) es temporal y la reversibilidad (RV = 1) a corto plazo (asumiendo que el derecho de vía se revegetaliza). Presenta sinergia moderada (SI = 2) y acumulación (AC = 1) simple. El efecto (EF = 1) es indirecto (por erosión), con periodicidad (PR = 1) irregular y recuperabilidad (MC = 2) a corto plazo. La combinación de alta intensidad y extensión resulta en una importancia I = -33, un impacto moderado.

Los **cruces de cuerpos de agua (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.) y la construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes)** durante la etapa de líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento) generan impactos perjudiciales cuyas importancias ambientales son irrelevantes (I = -17 e I = -15, respectivamente). El impacto de los cruces hídricos, pese a presentar una sinergia moderada (SI = 2) que puede potenciar la sedimentación junto con otras actividades, se ve atenuado por sus demás características: una intensidad baja (IN = 1), una extensión puntual (EX = 1) y un momento de manifestación a corto plazo (MO = 3). Por su parte, las obras geotécnicas muestran una sinergia simple (SI = 1) para las obras geotécnicas y moderada (SI = 2) para los cruces y una recuperabilidad a corto plazo (MC = 2) para los cruces e inmediata (MC = 1) para las obras, lo que contribuye a su menor valor de importancia. Ambos impactos comparten atributos que explican su baja significancia: una persistencia fugaz (PE = 1), una reversibilidad a corto plazo (RV = 1), una acumulación simple (AC = 1), un efecto indirecto (EF = 1) sobre la hidrobiota que se manifiesta principalmente a través de la alteración de la calidad del agua por aumento de sedimentos y una periodicidad irregular (PR = 1), asociada a la fase de construcción. La combinación de estos criterios determina que se trata de perturbaciones localizadas, temporales y de magnitud controlada, cuyos efectos no comprometen la integridad ecológica de los sistemas acuáticos a escala de cuenca, especialmente cuando se implementan medidas de control de erosión y sedimentos.

la **estabilización de taludes** en la etapa de líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento) genera un impacto beneficioso (CR = +) cuya importancia final es positiva pero reducida (I = +15), catalogándose como un beneficio ambiental irrelevante. Este impacto positivo se manifiesta indirectamente (EF = 1) sobre los ecosistemas acuáticos al controlar los procesos erosivos, reduciendo así el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua y contribuyendo a la protección de los hábitats hidrobiológicos contra la colmatación, un factor crítico para el mantenimiento de las comunidades bentónicas (Roldán, 2003¹³). Sin embargo, la magnitud del

¹³ Roldán, G. (2003). Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: uso del método BMWP/Col. Universidad de Antioquia.

beneficio es limitada debido a que su intensidad es baja ($IN = 1$) y su extensión es puntual ($EX = 1$), restringiéndose a áreas específicas de intervención. El beneficio se materializa a corto plazo ($MO = 3$) tras la implementación de las medidas, pero su persistencia es fugaz ($PE = 1$) y presenta una recuperabilidad inmediata ($MC = 1$). Si bien estas prácticas son fundamentales para la gestión sostenible de cuencas y la protección de ecosistemas fluviales contra la sedimentación (Morgan, 2005¹⁴), en el contexto de este análisis, la combinación de una sinergia simple ($SI = 1$), una acumulación simple ($AC = 1$) y una periodicidad irregular ($PR = 1$) conduce a la conclusión de que se trata de una contribución ambiental positiva, pero de escala local y efecto limitado en el tiempo, lo cual es consistente con los hallazgos de Wohl (2015)¹⁵ sobre la efectividad de intervenciones localizadas en sistemas fluviales.

Las actividades de **remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, y zanjado** durante la etapa de líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento) generan impactos perjudiciales cuyas importancias ambientales son irrelevantes ($I = -22$ e $I = -16$, respectivamente). La remoción de cobertura vegetal presenta una intensidad media ($IN = 2$) y una extensión parcial ($EX = 2$), asociada a la modificación de mayores áreas de suelo que incrementan temporalmente el riesgo de erosión y la consecuente movilización de sedimentos hacia los sistemas acuáticos, un proceso ampliamente documentado en la literatura (Morgan, 2005¹⁴). Por su parte, el zanjado muestra una intensidad baja ($IN = 1$) y una extensión puntual ($EX = 1$), al tratarse de una intervención más localizada. Ambos impactos comparten atributos que limitan su significancia: se manifiestan a corto plazo ($MO = 3$), tienen una persistencia fugaz ($PE = 1$), una reversibilidad a corto plazo ($RV = 1$), una acumulación simple ($AC = 1$), un efecto indirecto ($EF = 1$) sobre la hidrobiota (principalmente a través del deterioro de la calidad del agua por aumento de sólidos suspendidos (Allan & Castillo, 2007¹²)) y una periodicidad irregular ($PR = 1$), vinculada a la fase constructiva. La sinergia moderada ($SI = 2$) en la remoción refleja su potencial para potenciar otros impactos, mientras que en el zanjado es simple ($SI = 1$). La recuperabilidad a corto plazo ($MC = 2$) para ambas actividades indica que los ecosistemas pueden restablecerse con relativa rapidez mediante la implementación de medidas de restauración y control de erosión (Wohl, 2015¹⁵). La combinación de estos criterios, conforme al marco de Conesa (2010), determina que se trata de perturbaciones temporales, localizadas y de magnitud controlada, cuyos efectos no comprometen la integridad ecológica de los sistemas acuáticos a escala de cuenca.

El **transporte de fluidos producidos por carrotanque y la disposición de aguas de producción (AR) mediante campo de aspersión** durante la etapa de pruebas de producción y operación de facilidades de producción generan impactos perjudiciales cuyas importancias ambientales son irrelevantes ($I = -17$ e $I = -15$, respectivamente). El transporte presenta una intensidad baja ($IN = 1$) pero una extensión parcial ($EX = 2$), asociada al riesgo potencial de derrames a lo largo de la vía de circulación que podrían afectar cuerpos de agua adyacentes, mientras que la disposición por aspersión muestra una intensidad baja ($IN = 1$) y una extensión puntual ($EX = 1$), confinada al área de aplicación. Ambos impactos comparten atributos que limitan su significancia: se manifiestan a corto plazo ($MO = 3$), tienen una persistencia fugaz (PE

¹⁴ Morgan, R. P. C. (2005). Soil Erosion and Conservation. Blackwell Publishing.

¹⁵ Wohl, E. (2015). Rivers in the Landscape: Science and Management. Wiley-Blackwell.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

= 1) (particularmente para derrames menores que se dispersan rápidamente), una reversibilidad a corto plazo (RV = 1), una sinergia simple (SI = 1), una acumulación simple (AC = 1), un efecto indirecto (EF = 1) sobre la hidrobiota (principalmente a través de la posible alteración de la calidad del agua por hidrocarburos o cambios en la salinidad (Veil, 2015¹⁶)) y una periodicidad irregular (PR = 1), vinculada a eventos operativos específicos. La recuperabilidad inmediata (MC = 1) para ambas actividades indica que, ante un incidente, la aplicación de protocolos de contención y remediación permitiría un restablecimiento rápido de las condiciones iniciales. La combinación de estos criterios determina que se trata de riesgos operacionales controlados, de baja probabilidad y magnitud, cuyos efectos potenciales no comprometen la integridad ecológica de los sistemas acuáticos pero en menor medida a sus poblaciones acuáticas.

La actividad de **Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas** durante la etapa de Desmantelamiento y Abandono genera un impacto beneficioso, positivo y moderado (I = +44) sobre la hidrobiota. Este impacto favorable se categoriza como directo/primario (EF = 4), dado que las intervenciones de restitución física del terreno y la cobertura vegetal inciden de manera inmediata en la recuperación de los procesos hidrológicos naturales, estabilizando los suelos y reduciendo significativamente la erosión y el transporte de sedimentos hacia los cuerpos de agua, lo que mejora directamente la calidad del hábitat acuático (Wohl, 2015¹⁵). La intensidad alta (IN = 4) y la extensión amplia (EX = 4) reflejan el carácter significativo y espacialmente extenso de estas medidas restaurativas. Si bien los beneficios comienzan a manifestarse a corto plazo (MO = 3), su persistencia es pertinaz (PE = 3), ya que la consolidación de las poblaciones y la funcionalidad hidrológica completa pueden requerir más de una década, generando un efecto acumulativo (AC = 4) de beneficios crecientes en el tiempo. La actividad presenta una sinergia moderada (SI = 2), potenciando otras medidas de restauración, y su naturaleza es continua (PR = 4) al requerir mantenimiento periódico. Aunque la reversibilidad es a medio plazo (RV = 2), la recuperabilidad es a corto plazo (MC = 2), permitiendo ajustes rápidos en la implementación. En conjunto, estas acciones no solo mitigan los impactos previos, sino que restablecen activamente las funciones y potencialidades de las comunidades hidrobiológicas, constituyendo una contribución regionalmente significativa para la recuperación de los ecosistemas acuáticos, tal como se sustenta en principios de ingeniería ambiental y restauración ecológica (Morgan, 2005¹⁴).

5.4.3.3 Medio Socioeconómico y cultural

5.4.3.3.1 Demografía/población

➤ Estructura de la población

✓ Cambio en la estructura y dinámica poblacional

Para la evaluación ambiental se identificaron tres (3) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-25**.

¹⁶ Veil, J. A. (2015). Management of Water Extracted from Oil and Gas Wells. Argonne National Laboratory.

Tabla 5.4-25 Cambio en la estructura y dinámica poblacional escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

El desarrollo del Bloque CPO-5, podría afectar el indicador de tendencias demográficas por las dinámicas mismas de la obra, negociación de predios y servidumbres (vías, locaciones y líneas de flujo) y contratación y capacitación de personal. Esto debido a que dichas actividades motivan la migración de la población desde otros sectores aledaños a las unidades territoriales del área de influencia e incluso municipios cercanos. Esta migración de población se dará debido a la busca queda de ofertas laborales dentro y fuera del proyecto, con el fin de calificar a empleos formales y contar con una estabilidad económica en las familias. Como se resaltó anteriormente, la llegada de población flotante podría generar una variación en la tasa de natalidad producto de las relaciones esporádicas que podrían surgir entre el personal vinculado al proyecto y la población de las unidades territoriales.

Actividades de Selección, contratación y capacitación de personal, Instalación y operación de campamentos, Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial: El desarrollo de las actividades propias del proyecto requiere la contratación de personal tanto para la Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial como para la instalación y operación de campamentos, lo cual permite el surgimiento de formas de empleo diferentes de las existentes, nuevas alternativas laborales con garantía de mayores ingresos, y prestaciones de servicios que generalmente están por encima del jornal o de los salarios mensuales manejados en la zona, generando en la población la expectativa de acceder a estos bien sea para MONC o MOC. Se evalúan las tres actividades dado a su correlación con el Cambio en la estructura y dinámica poblacional. La naturaleza del impacto es negativa y su significancia ambiental es media, considerando que como la normatividad que en materia laboral se encuentra vigente en el país, se da prioridad a la mano de obra local, los interesados pueden movilizarse de manera permanente a las áreas en las cuales se desarrollan los proyectos para tener la oportunidad de acceder a estos puestos de trabajo, generando cambios en la dinámica poblacional relacionados con el número de personas que residen en un territorio, su distribución por edad y género, la manera en que se asientan (nucleado o disperso) y el tiempo de permanencia en este, contribuyendo de esta manera a la aparición de otros impactos tales como el cambio en el costo de vida y de la propiedad, cambio en los niveles de conflicto entre la institución, empresa y comunidad y cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica.

La intensidad se considera alta, porque genera cambios en las características del elemento “dinámica y estructura de la población” relacionadas con el número de personas que residen en un territorio, su distribución por edad y género, la manera en que se asientan (nucleado o disperso), así como su permanencia en el territorio. La extensión es parcial que se manifieste en

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

todas las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia del proyecto, ya que la población interesada en acceder a estos puestos de trabajo se puede asentar en estas veredas con el fin de cumplir con los requisitos para ser contratados. El momento puede manifestarse una vez se inicien las actividades del proyecto, por el hecho de que desde la misma presentación del Estudio de Impacto Ambiental en algunas unidades territoriales ya se esté experimentando la llegada de población foránea al territorio por el alto nivel de expectativas, este criterio se considera inmediato-crítico. La persistencia es temporal porque está estrechamente relacionada con el tiempo que tome el desarrollo de todos los alcances del proyecto, en este sentido, la realización de todas las actividades del Bloque CPO-5 será el mismo periodo de tiempo en que podrían llegar personas a asentarse a la zona. La reversibilidad es de corto plazo, una vez finalice las actividades y la población que migró sea consciente de que no habrá contrataciones de personal o adquisición de bienes y servicios a raíz del proyecto, retornará en un tiempo menor a un (1) año a sus sitios de origen o se dirigirá a otras zonas donde se estén desarrollando proyectos de este tipo. Se considera un impacto muy sinérgico con el cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, dado que la llegada de población migrante al área a raíz de expectativas laborales durante la contratación de personal incrementaría la demanda de los servicios públicos y sociales locales, principalmente acueducto y alcantarillado y vivienda.

De igual manera, es muy sinérgico con el cambio en el nivel de expectativas de la población porque un incremento de este parámetro genera que personas foráneas decidan asentarse temporalmente en la zona. Así como también con los impactos cambio en el costo de vida y de la propiedad y cambio en los niveles de conflicto entre la institución, empresa y comunidad. La acumulación se considera un impacto acumulativo, teniendo en cuenta que en los municipios de Cabuyaro y Puerto López se desarrollan proyectos de hidrocarburos que requieren mano de obra, generando aumento de la población, por tanto, con el desarrollo de este proyecto se realizan actividades puntuales en estas unidades territoriales, así como en general para estos municipios. El efecto se considera indirecto, dado que la llegada de pobladores no se da porque hayan sido contratados para la operación del proyecto, sino por las expectativas que se generan a raíz de la vinculación laboral que se realiza a lo largo del mismo. La periodicidad es periódica, dado que el impacto se puede manifestar con regularidad a lo largo de la duración del proyecto de manera recurrente, dado que la contratación de personal es una actividad transversal desde la gestión social hasta el desmantelamiento y abandono. La recuperabilidad es a largo plazo, ya que, con las medidas de manejo a implementar, se podría mitigar el arribo de nuevos pobladores al área, sino que, a medida que avanzan las actividades del proyecto, las mismas comunidades y habitantes van adquiriendo experiencia que les permite disminuir las expectativas que inicialmente se habían generado, por lo que las condiciones demográficas se podrán recuperar, así sea en un tiempo de 10 años.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

5.4.3.3.2 Dimensión espacial

➤ *Calidad de vida*

✓ *Alteración en la calidad de la infraestructura vial*

Para la evaluación ambiental se identificaron diecisiete (17) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-26**.

Tabla 5.4-26 Alteración en la calidad de la infraestructura vial escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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
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
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Actividades de movilización de maquinaria, equipos materiales y personal; Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo):

Durante estas actividades, el impacto adquiere una naturaleza negativa de significancia ambiental baja para el tránsito en vehículos livianos y media para los vehículos pesados, ya que con el tránsito de los automotores asociados al proyecto (de baja o gran envergadura) se puede poner en riesgo la seguridad e integridad de las personas que transitan por las vías del área de influencia.

Precisamente, todos estos accesos acogen el tránsito de habitantes en autos, motocicletas, bicicletas, caballo y a pie, lo cual puede poner en riesgo a los usuarios, no solo porque varios de los vehículos del proyecto son de gran tamaño y ocupan gran parte de la vía; sino porque las personas de varias unidades territoriales no están acostumbradas a relacionarse con ellos.

Uno de los vehículos con los que se podría comprometer la seguridad de los habitantes del área de influencia por su envergadura son los carrotaques que se movilicen durante el desarrollo del proyecto, especialmente en aquellas veredas donde no transitan actualmente y, por ende, los habitantes no tienen experiencia en el relacionamiento con este nuevo actor vial. La intensidad es alta para la seguridad vial, porque son comunidades que, aunque están en un entorno petrolero, por sus vías no se desplazan estos automotores (maquinaria, vehículos de carga y de transporte de personal) y no cuentan con suficiente experiencia para interactuar con ellos. Normalmente por las vías terrestres al interior del bloque CPO-5 transitan motocicletas, algunas busetas, camiones, carrotaques y tractores empleados para las actividades agroindustriales; sin embargo, con la movilización de vehículos y maquinaria para el desarrollo de las actividades del proyecto, el tráfico vehicular aumentaría principalmente en las etapas de construcción y operación, generando cambios en la seguridad vial que pueden poner en riesgo a los actores viales de las diferentes unidades territoriales de las vías que vayan a ser empleadas. La extensión es parcial, dado que este impacto se manifestaría en las unidades territoriales del área de influencia donde se realice el tránsito de los vehículos asociados al proyecto. El momento es inmediato, puesto que una vez se inician las actividades se genera el cambio en el elemento ambiental al aumentar el número de flujo vehicular y periodicidad del flujo vehicular. La persistencia es temporal, se espera que el impacto sobre la seguridad vial de las comunidades pueda presentarse a lo largo de todo el proyecto, porque si bien las personas y los mismos conductores han hecho parte de capacitaciones sobre estas temáticas, existe la posibilidad que en la práctica se presenten situaciones que pongan en riesgo la integridad de las personas. La reversibilidad se puede dar en corto plazo, tiempo estimado para que, por medios naturales y por la experiencia adquirida, la misma comunidad y el personal del proyecto, sepa cómo interactuar entre ellos, disminuyendo la afectación sobre la seguridad vial.

Se considera un impacto sinérgico moderado con el cambio en la movilidad, debido a que el tránsito que realicen todos los automotores del proyecto no solo afecta la seguridad vial, sino las formas, horarios, rutas, etc., de las comunidades, motivado muchas veces para evitar incidentes o accidentes en las vías. Así mismo, es sinérgico con el cambio en los niveles de conflictos entre la comunidad, la empresa y la institución porque la presentación de casos que comprometan la seguridad vial de las personas (altas velocidades de los vehículos de la empresa, desplazamiento

en horarios no permitidos, etc.) puede propiciar conflictos con la población. Es un impacto acumulativo porque con estas actividades aumenta el tráfico vial ya existente de personal particular; la emisión de material particulado, así como de la presencia de vehículos relacionados con el transporte del fruto de la palma, ganado e hidrocarburos, entre otros. El efecto es directo sobre la seguridad vial de la población, en especial aquellas unidades territoriales donde no hay tránsito de estos vehículos, y que actualmente solo reportan incidentes viales por caídas de motocicletas cuando ha llovido o en áreas de la vía que tienen mucha arena; por este motivo, al incluir un nuevo actor vial en su cotidianidad, podrían ser la principal causa de sucesos negativos en la vía. La periodicidad podría manifestarse de manera periódica, ya que hay momentos a lo largo de la operación del proyecto en que el número y la envergadura de los vehículos utilizados es mayor, por lo que podrían se podría predecir que esos días se puede ver afectada mucho más la seguridad vial de los pobladores. La recuperabilidad puede retornar en el mediano plazo, las condiciones iniciales de seguridad vial con medidas de manejo como sensibilización o la implementación de programas viales, porque se estima que la comunidad y los mismos trabajadores pueden hacer un uso seguro de las vías a las cuales se les conformó el terraplén.

Actividades de captación, transporte y uso del agua subterránea, Captación, transporte y uso del agua superficial:

La alteración en la calidad de la infraestructura vial derivada de las actividades de captación, transporte y uso del agua subterránea y superficial se manifiesta principalmente por el tránsito continuo de carrotaques utilizados para movilizar el recurso hídrico. En el Área de Influencia del proyecto este tipo de transporte podría generar un desgaste progresivo en las vías de acceso, tanto en carreteras principales como en caminos terciarios. El peso y la frecuencia de los vehículos pesados aceleran el deterioro de la carpeta asfáltica y de las vías no pavimentadas, produciendo baches, fisuras y deformaciones que reducen la capacidad de servicio de la infraestructura y afectan la movilidad de la población local.

El impacto se caracteriza por una intensidad baja, dado que no implica la destrucción total de las vías, pero sí un deterioro significativo que incrementa los costos de mantenimiento. Su extensión es parcial, ya que se limita a los corredores viales utilizados por los carrotaques y no a toda la red de transporte del área de influencia. El efecto se presenta de manera inmediata, pues el desgaste comienza desde el inicio de las operaciones de transporte, y su persistencia es temporal, en la medida en que se mantiene mientras dure la actividad intensiva de movilización de agua. Sin embargo, la reversibilidad es de largo plazo, ya que la recuperación de las vías requiere intervenciones de rehabilitación y recursos económicos considerables.

Este impacto es muy sinérgico, porque se potencia con otros efectos ambientales y sociales, como el incremento de polvo en vías destapadas, el ruido vehicular y las emisiones atmosféricas. Además, es de carácter acumulativo, dado que el deterioro se incrementa progresivamente con el tiempo y la frecuencia de uso. Se trata de un efecto indirecto, pues no proviene directamente de la captación del agua, sino de la logística de transporte asociada. Su periodicidad es continua, ya que los carrotaques circulan de manera constante durante la operación, y su recuperabilidad también es de largo plazo, lo que implica que la restauración de la infraestructura no es inmediata ni sencilla.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

En síntesis, se trata de un impacto indirecto y acumulativo, de baja intensidad pero con alta sinergia respecto a otros efectos del proyecto. Aunque temporal en su persistencia, la recuperación de las vías requiere acciones de largo plazo, lo que obliga a prever medidas de manejo como programas de mantenimiento preventivo, coordinación con autoridades locales para priorizar tramos críticos, uso de rutas alternas que distribuyan la carga vehicular y monitoreo permanente del estado de la infraestructura. De esta manera, se busca mitigar el efecto sobre la movilidad y garantizar que la operación del proyecto no comprometa de forma significativa la calidad de vida de las comunidades ni la funcionalidad de la infraestructura vial en la región.

Actividad de la Demolición de equipos y estructuras:

Durante esta actividad el impacto adquiere una naturaleza positiva con una significancia media, ya que se prevé que no se presenten más procesos de inmigración al área por ofertas laborales, afectaciones sobre infraestructura por uso o construcción de las mismas o vías para adecuación o mejoras, dado que se finaliza el proyecto, y por ende, cesa cualquier tipo de actividad que pueda producir expectativas en la población, provocando que quienes arribaron inicialmente a las unidades territoriales retornen a sus sitios de origen o se dirijan hacia otros diferentes donde se lleven a cabo este tipo de proyectos de exploración o explotación de hidrocarburos. La intensidad se considera que es muy alta ya que los cambios generados en la dinámica poblacional asociados a la mano de obra o alteración de infraestructuras o cambios en otro componente que el proyecto requiera menguan, así como a los procesos migratorios relacionados a otras motivaciones diferentes al empleo para el proyecto. La extensión se extenderá parcialmente hacia las unidades territoriales menores en donde se hayan llevado a cabo las actividades del proyecto y que hayan experimentado en la operación un incremento en la población migrante. El momento sea en corto plazo, se espera que el impacto se dé durante el primer año tiempo en que las personas migrantes se darán cuenta que el proyecto finalizó y no hay oportunidades para trabajar u obtener ingresos. La persistencia es permanente, teniendo cuenta que la motivación principal asociada a los procesos migratorios para la contratación de personal para el proyecto habrá terminado con la terminación del contratos y saneamientos de compromisos. La reversibilidad se considera a corto plazo donde se puede retornar a las condiciones previas a la aparición del impacto, dado que sin necesidad de desarrollar procesos informativos u otro tipo de medidas de manejo que informen claramente del estado del proyecto, la misma población se dará cuenta de su finalización y en menos de dos años saldrán de la zona hacia otros lugares. Este impacto se considera sinérgico moderado con el cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, porque cuando la comunidad salga de la zona al enterarse de la finalización del proyecto, disminuirá la presión que en su momento tuvieron los diferentes servicios públicos y/o sociales locales; así mismo, tiene la misma calificación con el cambio en el nivel de expectativas de la población porque al no desarrollarse ninguna actividad más de este proyecto y haber saneado oficialmente todos los compromisos adquiridos, se eliminarán las expectativas de la población. Asimismo, con los impactos del cambio en el costo de vida y de la propiedad y cambio en los niveles de conflicto entre la institución, empresa y comunidad. La acumulación es simple debido a que después de finalizadas las actividades del proyecto, no habrá un incremento progresivo de la manifestación del impacto. El efecto es indirecto, si bien se desarrollará la terminación de actividades, este proceso se llevará a cabo con las personas vinculadas

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

laboralmente como mano de obra no calificada (MONC) del municipio (de acuerdo con la legislación laboral) quienes no tuvieron que cambiar su residencia para trabajar en el proyecto, sin embargo, como esta actividad eliminaría las expectativas de la población que migró, indirectamente generará que estas personas decidan salir de la zona. Su periodicidad es continua porque la actividad es definitiva o permanente desapareciendo los cambios que se puedan presentar en la dinámica poblacional por el desarrollo del proyecto. La recuperabilidad es a corto plazo, se espera que se puedan retornar a las condiciones iniciales demográficas con la implementación de medidas de manejo, es decir, en menos de (1) un año con el desarrollo de procesos informativos u otras actividades, la comunidad migrante saldrá del área de influencia.

Actividades de Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; Conformación y/o reconformación de terraplenes; Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía; Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.); Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas:

En estas actividades el impacto tiene una naturaleza positiva con significancia ambiental moderada, dado que por una parte, mientras se desarrollen las actividades, se presentan cambios en el estado de las vías existentes en su mejoramiento de las condiciones lo que pueden influir en el aumento de incidentes o accidentes, por las modificaciones en algunos tramos no identificados por los usuarios, y por otra, relacionados con la conformación de nuevas condiciones de las vías que permiten acciones como el aumento de la velocidad; es decir, cambios que modifican las disposiciones y condiciones de tránsito en torno a la circulación de los actores viales que inciden en la generación de incidentes o accidentes viales. La intensidad es media porque, aunque a las vías utilizadas por el proyecto se les sea conformado el terraplén y sus condiciones sean mejores a las iniciales, no van a ser pavimentadas, por lo que sus usuarios habituales no podrán incrementar la velocidad demasiado y habrá menos posibilidades de afectar su seguridad. La extensión es parcialmente, es decir, en las veredas y comunidades del área de influencia que hagan uso de las vías a las que se les fue conformado el terraplén y por sus nuevas condiciones, permiten desplazarse a una mayor velocidad. El momento es inmediatamente, las condiciones de estas vías cambian, ya que pueden comenzar a ser utilizadas por los habitantes, quienes al ser conscientes que pueden desplazarse a velocidades mayores, considerarán hacerlo en el momento que lo requieran. La persistencia es temporal, pues se estima que el impacto tenga una duración mayor a un (1) año, mientras la comunidad adquiere la experiencia para realizar el tránsito bajo las nuevas condiciones de la vía. La reversibilidad es de mediano plazo teniendo en cuenta que la misma comunidad puede adquirir experiencia en el tránsito terrestre de las vías con terraplén conformado para evitar afectar su seguridad. Se considera sinérgico moderado con el cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, ya que precisamente al mejorar las condiciones de las vías que vayan a ser utilizadas por el proyecto, se verá comprometida la seguridad vial con el incremento de las velocidades por parte de los habitantes que hagan uso de ellas. Su acumulación es simple porque no se irá incrementando con el paso del tiempo, por el contrario, a medida que la comunidad vaya adquiriendo más experiencia para movilizarse por estas vías y con las medidas de manejo a tomar, se irá disminuyendo la afectación

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

a la seguridad vial. El efecto es directo porque el cambio en la seguridad vial se relaciona no solo con los actores viales que hagan uso de las vías, sino también del estado de estas, que permiten definir las condiciones de seguridad en el desplazamiento. La periodicidad se manifestaría de forma irregular porque el hecho de que la vía tenga conformado el terraplén y esté en mejores condiciones no implica que todas las personas decidan incrementar la velocidad, por tal motivo, se podría presentar ocasionalmente. La recuperabilidad es a mediano plazo, las condiciones iniciales de seguridad vial con medidas de manejo como sensibilización o la implementación de programas viales pueden retornar en el mediano plazo, porque se estima que la comunidad y los mismos trabajadores pueden hacer un uso seguro de las vías a las cuales se les conformó el terraplén.

Actividades de generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros); Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales; Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables; Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos:

En el proceso de las actividades de un proyecto de hidrocarburos se generan diferentes tipos de residuos sólidos líquidos y sólidos algunos de ellos con la entrega de terceros especializados en la materia, todos los residuos son gestionados acorde a las directrices corporativas y normatividad ambiental aplicable, no obstante, de acuerdo con las actividades a desarrollar el manejo y disposición de los mismos puede alterar la calidad de la infraestructura vial, por lo que este impacto se considera de naturaleza negativa y significancia ambiental baja. La intensidad es baja, ya que esta actividad se genera en momentos determinados de la operación. La extensión es puntual, dado que el manejo o transporte de estos se generan en el área específica donde se almacenan temporalmente los residuos sólidos. El momento es a corto plazo debido al almacenamiento temporal de residuos sólidos. La persistencia es fugaz, dado que el impacto se manifiesta mientras se está llevando a cabo la actividad. La reversibilidad es de corto plazo o inferior a un (1) año, puesto que se tienen las medidas para mitigar las alteraciones asociadas retornando a las condiciones iniciales. Es sinérgico moderado con el impacto de cambio en los niveles de conflictos entre la institución, empresa y comunidad. La acumulación es simple, ya que se presenta de forma independiente y desaparece rápidamente. El efecto es directo, pues el impacto es consecuencia del almacenamiento temporal de residuos sólidos. La periodicidad es irregular, teniendo en cuenta que el impacto se presenta de manera imprevisible de acuerdo con la frecuencia en la generación y almacenamiento temporal de residuos sólidos. La recuperabilidad es recuperable a corto plazo, ya que al detener la actividad y con la implementación de las medidas de manejo se disminuyen los cambios generados por la actividad.

Actividad de Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales; transporte de fluidos producidos por carrotanque:

Las características biológicas de los suelos, tales como distribución de las poblaciones de la flora y fauna, la densidad, el desarrollo, crecimiento y actividad, están determinadas y controladas por las propiedades físico-químicas de los suelos, la cobertura vegetal y el uso y manejo de éstos entre otras.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

El tratamiento y disposición de residuos líquidos, y el transporte de fluidos puede conllevar a posibles cambios en las vías utilizadas para tal fin, Por lo tanto, este impacto presenta una naturaleza negativa y significancia ambiental baja. La intensidad es media, por cuanto previo a su manejo se verifica el cumplimiento de los parámetros con la norma ambiental. La extensión es puntual, debido a que su disposición debe hacerse y transportarse a los lugares aprobados por licencia. El momento es a corto plazo, dado a las medidas de mantenimiento que se desarrollen sobre las vías utilizadas para tal actividad. La persistencia es temporal, teniendo en cuenta que la actividad solo se aplicará durante una época específica de la zona. La reversibilidad es corto plazo, una vez se suspendan las actividades no se producirá más impacto. No sinérgico, pues actúa de manera aislada. Es acumulativo, debido a las alteraciones o modificaciones que pueda tener el componente vial en la medida que se ejecuta la actividad. El efecto es directo, porque la actividad de tratamiento se realiza directamente en los lugares licenciados. La periodicidad es continua, considerando que se dispondrán los líquidos durante las actividades asociadas a la operación. La recuperabilidad es recuperable parcialmente, a través de medidas preventivas y correctoras, dirigidas a mantener una gestión integral de la operación, que permita la reducción de los volúmenes a disponer de estas aguas mediante la ejecución de estrategias, reúso, disposición en pozos inyectores u otros.

✓ *Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local*

Para la evaluación ambiental se identificaron dieciocho (18) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-27**.

Tabla 5.4-27 Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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
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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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
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 empedradización de áreas intervenidas	34	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividades de movilización de maquinaria, equipos materiales y personal:

La naturaleza del impacto es negativa porque se generan cambios en la movilidad, en primera medida por la introducción de nuevos actores viales, que presentan diversos tamaños asociados al proyecto como camionetas, carrotanques, volquetas, algunos con características de grandes dimensiones para la movilización de maquinaria y equipos que necesitan a su vez protocolos de movilidad que generan cambios en el traslado por vía terrestre de los habitantes del área de influencia relacionados con el aumento en los tiempos y formas de desplazamiento; ya que diariamente las comunidades se dirigen a las cabeceras municipales de Cabuyaro, Puerto López Paratebueno, Barranca de Upía, Villanueva o centros poblados cercanos para acceder a bienes y servicios, tales como alimentación, servicios médicos, escolares y financieros, entre otros.

Es importante señalar que, en el caso de las vías que ya acoge el tránsito de este tipo de automotores, ya cuenta con unas características que permiten que la movilidad de la población se adapte al tránsito de otro tipo de automotores como señalización, reductores de velocidad, controladores viales, límites de velocidad, entre otros; mientras que, en aquellas que no tienen actualmente este tipo de tráfico y cuyas vías no cuentan con estas mismas condiciones, sus habitantes podrían tardar más en sus recorridos y probablemente tendrían que modificar sus hábitos de movilización. Por lo anterior, se consideran actividades en las cuales el impacto tiene una naturaleza negativa con significancia media. La intensidad es alta, aunque gran parte de la comunidad ya está acostumbrada a la movilización de vehículos de gran envergadura, tanto de proyectos de hidrocarburos como de otro tipo de industria, es importante mencionar que en algunas unidades territoriales no están familiarizados con este tipo de automotores y por allí movilizan muchas personas en motocicleta. La Extensión es parcial, pues el cambio se generaría en las unidades territoriales donde se haga tránsito, en este sentido, actualmente todas serían susceptibles de recibir esta actividad en su territorio y generarse afectación a la población cuando

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

se movilicen. El momento es inmediatamente se lleven a cabo las actividades de movilización, porque se sabe con certeza que cuando se realice el desplazamiento de vehículos volquetas, entre otros, la velocidad de desplazamiento para la población también disminuirá o ellos mismos se verán obligados a cambiar sus rutas, horarios o modos de desplazamiento para evitar contratiempos. La Persistencia es temporal por la duración de las actividades a desarrollar. La reversibilidad es a corto plazo por lo que se estima que, por medios naturales y gracias a la experiencia que haya adquirido la comunidad y el personal para moverse con los vehículos asociados al proyecto por las vías del área de influencia. Se considera un impacto sinérgico moderado con el cambio en la seguridad vial y el cambio en los niveles de conflictos entre la comunidad, la empresa y la institución, en primera instancia porque los cambios que decida realizar la comunidad frente a su movilidad (horario, rutas, etc.), puede influir en que se disminuya o incremente la accidentalidad o incidentalidad vial, y por otro lado, comprometer la integridad de las personas por vehículos no tradicionales del área puede generar conflictos. Es acumulativo debido a que actualmente se desarrollan actividades de hidrocarburos en algunas unidades territoriales, por lo que, al ingresar más vehículos de este tipo a las vías, se podrían aumentar los tiempos de desplazamiento de la población. El efecto es directo sobre la movilidad de las comunidades porque el principal factor que influye en que los tiempos de desplazamiento de los usuarios se incrementen es la movilización de vehículos asociados al proyecto, razón por la cual, quienes se movilicen en bicicleta, moto, carro o incluso a pie pueden verse afectados por esta situación. La periodicidad es periódica, debido a que la movilización de equipos, materiales, maquinaria y personal es una actividad que se requiere realizar a lo largo de la ejecución de las actividades, el impacto se presentaría de manera periódica porque en cualquier momento del día, un usuario de la comunidad podría encontrarse con un vehículo del proyecto y ver afectados sus tiempos de desplazamiento. La recuperabilidad se prevé que cuando se implementen las medidas para manejar este impacto, se pueda recuperar las condiciones iniciales en el corto plazo, dado que, aunque se pueda disminuir al máximo las afectaciones a la movilidad de la población, hay fases dentro del proyecto exploratorio en la que no se podrá evitar hacer cierres, controlar las velocidades, entre otras actividades.

Actividades de captación, transporte y uso del agua subterránea; Captación, transporte y uso del agua superficial:

El impacto presenta una naturaleza negativa y una significancia ambiental media relacionada con la afectación de la disponibilidad del recurso hídrico. El transporte del recurso por el área de influencia como consecuencia de una captación puede generar la posibilidad del aumento del tráfico y accidentabilidad por las vías del área de influencia lo que puede generar conflictos entre las partes. La intensidad se considera media por que puede generar conflictos por el uso compartido de las vías, teniendo en cuenta además los imaginarios de la población por el desarrollo de proyectos de hidrocarburos y específicamente por las actividades de captación. La extensión se considera un impacto parcial porque los conflictos se asocian con las unidades territoriales en las cuales se presenta la actividad. El momento es inmediato, teniendo en cuenta la prevención que la población tiene acerca de las actividades de hidrocarburos, por tanto, al iniciar el desarrollo de las actividades con las que el impacto interactúa, este se presenta con diferentes grados de conflictividad pueden variar entre la comunidad y la empresa. La persistencia

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

se considera temporal al estar asociado al desarrollo de las actividades con la cual este interactúa; ya que de una u otra manera las expectativas relacionadas con la afectación por su desarrollo estarán presentes hasta que estas se terminen. La reversibilidad con la terminación de las actividades, las condiciones iniciales en cuanto a conflictividad podrán retornar en el largo plazo, Se considera muy sinérgico con todos los impactos asociados al recurso hídrico como la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo, alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo y el cambio en la sensibilización hacia los recursos naturales; toda vez que la presión sobre el recurso hídrico es alta en la zona actualmente y esto es asociado únicamente a la actividad de hidrocarburos, cuando se ejecutan otro tipo de actividades que alteran la disponibilidad y calidad del agua superficial y subterránea, lo que puede repercutir en una incidencia ambiental mayor. Es acumulativo en lo que respecta a las expectativas generadas en las comunidades referente a los proyectos de hidrocarburos, así como las largas temporadas de verano que año tras año se presentan en el territorio; así como los cambios que se presentan en la disponibilidad del recurso, asociado a los usos dados por la agroindustria, agricultura, ganadería y abastecimiento de las viviendas, entre otros. El efecto se considera indirecto porque no son las actividades en sí las que generan el impacto, sino los efectos asociados a su desarrollo y la percepción de las comunidades en lo que respecta a las consecuencias que generan los proyectos de hidrocarburos en el recurso agua. La periodicidad se considera continuo porque el impacto se manifestará mientras el proyecto esté en ejecución y según los permisos de captación de agua superficial y subterránea que sean otorgados y utilizados por la Operadora, principalmente en la época seca para su captación y transporte. La recuperabilidad es recuperable en el largo plazo, teniendo en cuenta que, con la implementación de medidas de manejo, especialmente, aquellas relacionadas con la información de los alcances en materia de la captación, transporte y uso de agua.

Las actividades de Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables; Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos; Generación, manejo y disposición temporal de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros); Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales; Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales; transporte de fluidos producidos por carrotanque:

En el proceso de las actividades del proyecto frente al impacto de *Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local* referente al manejo de diversos sobrantes producto de las tareas a realizar, que en algunos casos son manejados por terceros y que estos a su vez hacen usos de vehículos pesados o con condicionamientos de riesgo son gestionados acorde a las directrices corporativas y normatividad ambiental aplicable, por lo que este impacto se considera de naturaleza negativa y significancia ambiental baja. La intensidad es baja, ya que estas actividades pueden generar algunos riesgos, pero sin generar cambios en las características de la zona. La extensión es puntual, dado que el manejo de residuos, se generan en el área específica donde se almacenan temporalmente estos elementos. El momento es a corto plazo ya que la generación y manejo de los elementos es temporal, derivado del almacenamiento de dichos residuos. La

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

persistencia es fugaz, dado que el impacto se manifiesta mientras se está llevando a cabo la actividad. La reversibilidad es de corto plazo o inferior a un (1) año, puesto que el medio tiene la capacidad de asimilar naturalmente la perturbación ejercida retornando a las condiciones iniciales. Es sinérgico moderado con el impacto de cambio en los niveles de conflictos entre la institución, empresa y comunidad. La acumulación es simple, ya que se presenta de forma independiente y desaparece rápidamente. El efecto es directo, pues el impacto es consecuencia del almacenamiento temporal de residuos sólidos y otros. La periodicidad es irregular, teniendo en cuenta que el impacto se presenta de manera imprevisible de acuerdo con la frecuencia en la generación y almacenamiento temporal de residuos. La recuperabilidad es recuperable a corto plazo, ya que al detener la actividad y con la implementación de las medidas de manejo se disminuyen los riesgos generados por las actividades.

Actividades de construcción de locaciones e instalaciones de apoyo; construcción de facilidades de producción; montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos; Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas:

Aquellas vías que sean utilizadas por el proyecto para la conectividad de locaciones e instalaciones de apoyo que no cuenten con las especificaciones técnicas para soportar el tránsito de los vehículos utilizados durante la operación, serán objeto de mejoramiento y mantenimiento, corrigiendo, por ende, las características únicamente de los corredores viales a usar por el proyecto; por este motivo, se considera un impacto positivo de significancia ambiental moderada puesto que estas actividades facilitan la movilidad y seguridad vial de los usuarios de la vía para acceder a las fincas cercanas a la infraestructura a construir, a las unidades territoriales, cabeceras municipales y/o centros poblados para adquirir bienes y servicios, así como para comercializar sus productos agropecuarios, reduciendo los tiempos en los desplazamientos y los costos de su movilización, contribuyendo de esta manera en su calidad de vida.

La intensidad se considera alta, porque hay tramos en las vías del área de influencia que no tienen las condiciones adecuadas para soportar el tránsito de vehículos del proyecto, por lo que actividades como la conformación del terraplén de vías o el mejoramiento y/o mantenimiento de los drenajes y cruces de cuerpos de agua permitirá impactar positivamente la calidad de la infraestructura vial. La extensión es parcial porque para el desarrollo del proyecto se puede intervenir un punto específico como una alcantarilla o un pontón, o una vía que haga parte de una o más unidades territoriales. El momento es a corto plazo porque para que se realice la conformación del terraplén de la vía o la intervención de obras de drenaje, se deberá primero hacer actividades como la contratación de personal, negociación de servidumbres, entre otros. La persistencia es temporal porque es el tiempo estimado en el que una vía o la infraestructura asociada a la misma, a las que se le hayan realizado obras de mejoramiento o mantenimiento, requerirán un mantenimiento con el paso continuo de vehículos asociados al proyecto. Reversibilidad a corto plazo se espera que naturalmente, las condiciones iniciales de la vía puedan retornar. Se considera sinérgico moderada con el cambio en la movilidad debido a que, al modificar positivamente el estado de la infraestructura vial, también se mejorarán los tiempos de desplazamiento de las personas por los sitios que sean adecuados o construidos. De acumulación

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

simple, ya que se espera que el efecto positivo de esta actividad no vaya incrementándose, sino que, por el contrario, las adecuaciones realizadas se vayan desgastando normalmente por el tráfico realizado sobre las mismas, por lo tanto, no es un impacto acumulativo. El efecto es directo toda actividad que implique mejorar las condiciones de la vía tendrá un efecto positivo sobre su calidad, y conectividad vial. La periodicidad se considera periódico, ya que se manifiesta de manera regular porque es producido por actividades que tienen una temporalidad definida a lo largo del proyecto, principalmente en la etapa de obras civiles. La recuperabilidad es a mediano plazo con esta actividad de mejoramiento y/o mantenimiento de vías existentes y la implementación de medidas de manejo, se espera que queden en buenas condiciones y se mantengan en el mediano plazo.

Actividades de Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo); Conformación y/o reconfiguración de terraplenes; Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía

Para llevar a cabo algunas actividades de mejoramiento y/o mantenimiento de vías o construcción de líneas de flujo que vayan ubicadas paralelas a las vías, se tendrán que realizar cierres temporales en las zonas donde se estén llevando a cabo, afectando temporalmente la movilidad de las personas de las comunidades que hagan tránsito por allí. Pese a que son actividades que le dan una naturaleza negativa al impacto, al ser actividades puntuales y rápidas, su significancia es baja. La intensidad es baja durante estas actividades dado que son muy puntuales, para su desarrollo no necesariamente se tiene que intervenir toda la vía y, además, se pueden brindar alternativas para que la comunidad siga desplazándose, así sea a una menor velocidad. La extensión es parcial, aunque estas actividades se desarrollan puntualmente en unas zonas específicas del área de influencia, la repercusión en la movilidad se puede evidenciar para todos los habitantes de la unidad territorial que por allí transiten y vean afectada su movilidad. El momento es inmediatamente inicien estas actividades se requerirá hacer cierres temporales totales o parciales de la vía, lo que afectará de manera directa el desplazamiento continuo de los habitantes. La persistencia es fugaz, porque este tipo de obras civiles se desarrollarán por algunas horas o jornada del día, y es solo durante este momento en donde habrá cambios en la movilidad de la población. La reversibilidad es a corto plazo, puesto que la comunidad podrá asimilar fácilmente este cambio dada su permanencia, porque es un impacto que tiene una duración fugaz, lo que permite que las condiciones normales de movilidad retornen en el menor tiempo. No se considera que este impacto actúe sinérgicamente con otros porque las acciones que lo producen se desarrollan de manera independiente. La acumulación es simple, teniendo en cuenta que este tipo de actividades se llevan a cabo en sitios determinados y durante tiempos específicos, su efecto no irá incrementándose gradualmente. El efecto es directo ya que las actividades constructivas que generan este impacto lo hacen porque el cambio en la movilidad es una consecuencia exclusiva de tener que realizar cierres para llevarlas a cabo. La periodicidad se manifiesta de manera periódica porque las actividades que lo producen son necesarias para el mejoramiento de vías, líneas de flujo, entre otras, y son llevadas a cabo con regularidad. La recuperabilidad es a corto plazo, ya que la empresa aplicará actividades para garantizar que así

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

se tengan que realizar estas obras, las afectaciones a la movilidad sean por pocos minutos u horas, en este sentido, se pueden proponer circulación a un solo carril, vías alternas, entre otras pertinentes.

Actividad de demolición de equipos y estructuras

Durante esta actividad, el impacto tendría una naturaleza positiva con significancia ambiental moderada debido a que las distintas actividades que hayan generado un cambio en la infraestructura vial o de servicios públicos o sociales de carácter comunitario o privado se detendrían, desapareciendo la fuente que puede producir afectaciones a las mismas. Además, cuando las personas que han sido vinculadas laboralmente y que no son de la zona, finalicen sus contratos, no tendrán que volver a las cabeceras municipales, lo cual, disminuirá la presión sobre los servicios públicos que, en su momento, hicieron uso. Así mismo, muchas de las personas que llegaron motivadas por expectativas laborales retornarán a sus sitios de origen y terminará la demanda de agua, energía, alcantarillado, entre otros servicios que utilizaron. La intensidad es alta porque es el momento en el que se finalizarían formalmente todas las actividades del proyecto que en su momento generaron un cambio negativo en la calidad, cobertura y/o disponibilidad de la infraestructura comunitaria y privada, incluyendo servicios públicos y sociales. La extensión es parcial, el cambio durante esta actividad se manifestaría en las unidades territoriales en donde en su momento se presentó una modificación en la infraestructura comunitaria o privada. El momento se presentaría inmediatamente se desarrolle la finalización de los contratos, porque a partir de ese momento no se volverán a presentar las actividades que durante el proyecto provocaron que se alterara la infraestructura. La persistencia se considera permanente porque esta actividad permite que el cambio positivo en la calidad, cobertura y/o disponibilidad de la infraestructura comunitaria perdure, dado que no se volverán a desarrollar actividades relacionadas con el proyecto. La reversibilidad es a corto plazo, debido a que apenas finalicen todos los contratos de las actividades que generaron este cambio a lo largo del proyecto permitan que se retomen las condiciones iniciales de la infraestructura socioeconómica. Se considera sinérgico con el cambio en la movilidad, debido a que durante el proyecto se presentan algunas actividades que pueden deteriorar el estado de la vía y afectar la movilidad de la población; por esta razón, al finalizar los contratos ya no se seguirán presentando, y, por ende, el tránsito realizado por la población también se estabilizaría. La acumulación es simple porque su efecto no irá incrementándose, por el contrario, se estabilizará. El efecto es directo, porque es una consecuencia de la terminación de los contratos. La periodicidad es continua, dado que el cambio positivo presentado en la calidad, cobertura y/o disponibilidad en la infraestructura con esta actividad será permanente porque todas las actividades que generaron un cambio en la infraestructura van a finalizar definitivamente. La recuperabilidad es a corto plazo esta actividad en sí es la causa principal de que se retornen a las condiciones iniciales de la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura de servicios públicos y sociales.

- ✓ *Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales*

Para la evaluación ambiental se identificaron cuatro (4) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-28**.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Tabla 5.4-28 Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividad de adquisición de bienes y servicios

El impacto corresponde a los cambios en la variedad y el número de bienes y servicios que son ofrecidos por los habitantes o por una comunidad ante los requerimientos generados por un proyecto, obra o actividad. Para el caso específico CPO-5 el impacto es positivo en interacción con la actividad procesos de contratación de personal, bienes y servicios, puesto que durante esta, se demandan de manera directa e indirecta bienes y servicios asociados a las diferentes etapas de la operación, como transporte, alimentación, hospedaje para el personal así como maquinarias, equipos y materiales que se pueden adquirir en las unidades territoriales y las cabeceras municipales de los centros poblados, fortaleciendo de esta manera, los establecimientos comerciales y de servicios existentes así como estimulando la creación de nuevos, que a su vez contribuyen a la generación de empleo de la población, siendo media su significancia ambiental media y su naturaleza positiva, al realizarse cambios en la dinámica de empleo de estos municipios. La intensidad es alta, dado que se cambian las principales características en el mercado de bienes y servicios, puesto que para desarrollar el proyecto se requerirá la adquisición de servicios como transporte, lavandería, hospedaje, alimentación, entre otros, los cuales pueden ser adquiridos en las unidades territoriales, cambiando su dinámica, permitiendo que se genere una oportunidad para organizarse y ofrecer nuevos bienes y servicios locales; cuya duración y cantidad serán acordes a un proyecto exploratorio de hidrocarburos. La extensión es parcial, pese a que durante el proyecto se prevé que muchos de los bienes y servicios se obtengan de las cabeceras municipales, allí ya se encuentran empresas organizadas que los ofrecen; por lo tanto, el cambio se evidenciaría en las unidades territoriales en donde hoy en día no se encuentran este tipo de productos que requiere el proyecto y que podrían activarse con su inicio. El momento se manifestaría inmediatamente, se espera que cuando el proyecto inicie, las comunidades de algunas unidades territoriales también comiencen a ofrecer nuevos bienes y servicios que no habían sido ofertados anteriormente. La persistencia es temporal en todas las actividades que se desarrollen se requerirán bienes y servicios, por lo que la persistencia del impacto está estrechamente relacionada con la duración del proyecto. La reversibilidad es a corto plazo una vez ya cesen los procesos de contratación de bienes y servicios, las condiciones de oferta volverán a ser igual como antes del proyecto. Es muy sinérgico al activar la economía local a través de la adquisición de bienes y servicios en unidades territoriales que antes no lo prestaban o incrementar la demanda en aquellas que ya los tienen, permitirá que se aumenten los ingresos familiares. Este

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

impacto se considera acumulativo porque a medida que transcurre el proyecto y se vaya avanzando en las actividades como la perforación de pozos, construcción de vías, instalación de líneas de flujo y eléctricas, etc., se irá incrementando la demanda y oferta de bienes y servicios. El efecto es directo de la contratación de bienes y servicios, porque es allí en donde se formaliza la adquisición de ellos en las unidades territoriales del área de influencia. La periodicidad es periódica, pues hay actividades del proyecto que requieren la contratación de bienes y servicios por un tiempo mayor como la alimentación o el transporte, pero hay otras como el alquiler de maquinaria y equipos que son por tiempos específicos, por lo tanto, el cambio en la oferta de bienes y servicios se presenta de manera interrumpida pero previsible, es decir, se sabe cuáles servicios y cuando serán requeridos dependiendo de la fase en que se encuentre. La recuperabilidad se prevé a corto plazo que cuando el proyecto no requiera más bienes y servicios, se retorne las condiciones de oferta que estos tenían previo a la fase de gestión social.

Actividad de Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna

Aquellas vías que sean utilizadas por el proyecto y la infraestructura que hacer parte de ellas, que no cuenten con las especificaciones técnicas para soportar el tránsito de los vehículos utilizados durante la operación, serán objeto de mejoramiento y mantenimiento, corrigiendo, por ende, las características únicamente de los corredores viales a usar por el proyecto; igualmente el uso de la conexión eléctrica no genera alteración en la infraestructura física y social de la comunidad e igualmente tampoco disminuye el servicio público, por el contrario potencia el servicio en la zona de ser utilizado por el proyecto, por este motivo, se consideran un impacto positivo de significancia ambiental moderada puesto que estas actividades facilitan la movilidad y seguridad vial de los usuarios de la vía para acceder a las cabeceras municipales y centros poblados para adquirir bienes y servicios, así como para comercializar sus productos agropecuarios, reduciendo los tiempos en los desplazamientos y los costos de su movilización, contribuyendo de esta manera en su calidad de vida. La intensidad es alta, porque hay tramos en las vías del área de influencia que no tienen las condiciones adecuadas para soportar el tránsito de vehículos del proyecto, por ejemplo, en algunas partes las vías son muy angostas con zonas de piedra suelta o arena o hacen falta obras de arte para el cruce de fuentes hídricas, por lo que actividades como la conformación del terraplén de vías o el mejoramiento y/o mantenimiento de los drenajes y cruces de cuerpos de agua permitirá impactar positivamente la calidad de la infraestructura vial. La extensión es parcial porque para el desarrollo del proyecto se puede intervenir un punto específico como una alcantarilla o un pontón, o una vía que haga parte de una o más unidades territoriales. El momento se manifestará en el corto plazo porque para que se realice la conformación del terraplén de la vía o la intervención de obras de drenaje, se deberá primero hacer actividades como la contratación de personal, negociación de servidumbres, entre otros. La persistencia es temporal porque es el tiempo estimado en el que una vía o la infraestructura asociada a la misma, a las que se le hayan realizado obras de mejoramiento o mantenimiento, requerirán un mantenimiento con el paso continuo de vehículos asociados al proyecto. La reversibilidad a corto plazo, se espera que naturalmente, las condiciones iniciales de la vía puedan retornar. Este impacto se considera sinérgico moderado con el cambio en la movilidad debido a que, al modificar positivamente el estado de la infraestructura vial, también se mejorarán los tiempos de desplazamiento de las

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

personas por los sitios que sean adecuados o construidos. De acumulación simple, ya que se espera que el efecto positivo de esta actividad no vaya incrementándose, sino que, por el contrario, las adecuaciones realizadas se vayan desgastando normalmente por el tráfico realizado sobre las mismas, por lo tanto. El efecto directo de la conformación del terraplén y el mejoramiento y/o mantenimiento de obras de drenaje y cruce de cuerpos de agua. La periodicidad se considera periódico, ya que se manifiesta de manera regular porque es producido por actividades que tienen una temporalidad definida a lo largo del proyecto, principalmente en la etapa de obras civiles. La recuperabilidad es a mediano plazo, con esta actividad de mejoramiento y/o mantenimiento de vías existentes y la implementación de medidas de manejo, se espera que queden en iguales o mejores condiciones a las iniciales.

Actividad de Perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea

El impacto presenta una naturaleza negativa y una significancia ambiental media relacionada con la afectación de la disponibilidad del recurso hídrico. La intensidad se considera media por que puede generar conflictos por la perforación de un pozo de exploración de aguas por el supuesto agotamiento del agua en las comunidades, teniendo en cuenta además los imaginarios de la población por el desarrollo de proyectos de hidrocarburos y específicamente por las actividades de captación. La extensión se considera un impacto parcial porque los conflictos se asocian con las unidades territoriales en las cuales se presenta la actividad. El momento es inmediato, teniendo en cuenta la prevención que la población tiene acerca de las actividades de hidrocarburos, por tanto, al iniciar el desarrollo de las actividades con las que el impacto interactúa, este se presenta con diferentes grados de conflictividad pueden variar entre la comunidad y la empresa. La persistencia se considera temporal al estar asociado al desarrollo de las actividades con la cual este interactúa; ya que de una u otra manera las expectativas relacionadas con la afectación por su desarrollo estarán presentes hasta que estas se terminen. La reversibilidad con la terminación de las actividades, las condiciones iniciales en cuanto a conflictividad podrán retornar en el largo plazo, se considera muy sinérgico con todos los impactos asociados al recurso hídrico como la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo, alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo y el cambio en la sensibilización hacia los recursos naturales; toda vez que la presión sobre el recurso hídrico es alta en la zona actualmente y esto es asociado únicamente a la actividad de hidrocarburos, cuando se ejecutan otro tipo de actividades que alteran la disponibilidad y calidad del agua superficial y subterránea, lo que puede repercutir en una incidencia ambiental mayor. Es acumulativo en lo que respecta a las expectativas generadas en las comunidades referente a los proyectos de hidrocarburos, así como las largas temporadas de verano que año tras año se presentan en el territorio; así como los cambios que se presentan en la disponibilidad del recurso, asociado a los usos dados por la agroindustria, agricultura, ganadería y abastecimiento de las viviendas, entre otros. El efecto se considera indirecto porque no son las actividades en sí las que generan el impacto, sino los efectos asociados a su desarrollo y la percepción de las comunidades en lo que respecta a las consecuencias que generan los proyectos de hidrocarburos en el recurso agua. La periodicidad se considera continuo porque el impacto se manifestará mientras el proyecto esté en ejecución y según los permisos de

captación de agua superficial y subterránea que sean otorgados y utilizados por la Operadora, principalmente en la época seca para su captación y transporte. La recuperabilidad es recuperable en el largo plazo, teniendo en cuenta que, con la implementación de medidas de manejo, especialmente, aquellas relacionadas con la información de los alcances en materia de la captación, transporte y uso de agua.

5.4.3.3.3 Dimensión económica

➤ Actividades productivas

✓ Modificación en el uso y valor de la tierra

Para la evaluación ambiental se identificaron nueve (9) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-29**.

Tabla 5.4-29 Modificación en el uso y valor de la tierra escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividades de Negociación de predios y servidumbres; Construcción de locaciones e instalaciones de apoyo; Construcción de facilidades de producción; Construcción centrales generadoras de energía; facilidades de generación eléctrica y áreas solares fotovoltaicas; Montaje de estructuras y tendido (cableado); Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna

El impacto presenta una naturaleza negativa y una significancia ambiental moderada porque al adquirir una servidumbre en un predio para la infraestructura puntual o lineal del proyecto, se genera una reducción del tamaño inicial del predio, lo que a su vez puede incidir en el desarrollo de las actividades económicas que en estas áreas se adelantan, así como en el costo de la

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

propiedad y en las tradiciones y costumbres de los propietarios o habitantes de dichos predios. La intensidad: es baja porque los predios en el área de influencia son predominantemente de mediana y gran propiedad, por lo que, donde se ubiquen las locaciones, vías y otras obras serán muy inferiores al tamaño de la finca. En este sentido, así se haya modificado la estructura de la propiedad, el propietario del predio tiene más hectáreas para desarrollar sus actividades o desplazarse hacia lugares específicos del mismo. La extensión es puntual sobre los predios que hayan sido negociados para el establecimiento de servidumbres petroleras temporales. El momento se manifiesta inmediatamente se formaliza la negociación, porque se espera que a partir de ese momento el área que fue adquirida temporalmente por la empresa ya no esté a disposición del propietario y a partir de allí se proceda con la construcción de la infraestructura proyectada.

La persistencia se considera temporal dependiendo de la actividad a realizar, el impacto puede tener una persistencia diferente, por ejemplo, en la operación de líneas de flujo, el uso de recursos naturales, entre otros, la duración es mayor a la de construcción e incluso la perforación del pozo exploratorio, debido a que no hay certeza si va a ser productor o no, lo cual podría llegar a incidir en el tiempo en que se manifieste el impacto. La reversibilidad es a corto plazo, cuando el proyecto ya no se esté desarrollando más, naturalmente la estructura del predio volverá a recuperar las condiciones previas, por lo que el área que había sido intervenida se volverá a anexar inmediatamente a la totalidad del predio. Es sinérgico moderado, puesto que este impacto se relaciona de manera directa con el cambio en los ingresos familiares, dado que el valor que la empresa pacta pagarle al propietario es una cifra que debe reflejar mucho más de lo que va a dejar de devengar por no hacer uso de esa área para sus actividades productivas; por lo tanto, ese monto incrementa rápidamente los ingresos y se convierte en una de las razones principales para generar la servidumbre. La acumulación es simple porque la servidumbre se pacta una vez por un área determinada a utilizar para el proyecto, en este sentido, la estructura de la propiedad no modificará más porque no hay manera de ampliarla, salvo que se haga una nueva negociación. El efecto se considera directo, porque se sabe que cuando se firma el contrato de servidumbre, inmediatamente esa porción de terreno pasa a ser administrada por la empresa, quien dispondrá de ella para las actividades señaladas previamente. La periodicidad se manifestará continuamente porque solo hasta que finalice el contrato de servidumbre se podrá reintegrar el área al predio completo y retornará la estructura de la propiedad tradicional. La recuperabilidad es recuperable a largo plazo, porque, aunque se sabe que esa área no podrá ser integrada nuevamente al predio hasta tanto no finalice la servidumbre, cuando el proyecto finalice se terminará la servidumbre y la zona, así sea en el largo plazo, retornará a la propiedad inicial.

Actividades de Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía

En el territorio se identifican como usos tradicionales del suelo la actividad agrícola, especialmente los cultivos de pancoger (yuca, caña, maíz y plátano) y algunos cultivos de cacao, ganadería bovina de doble propósito, asociadas a coberturas de mosaicos de cultivos y pastos limpios. Igualmente, se identifican áreas naturales asociadas a coberturas de bosques y ríos, además de centros poblados asociados a tejido urbano discontinuo. El desarrollo de las actividades del

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

proyecto podría cambiar el uso que presenta actualmente el suelo, dado que se introduce una actividad, como la construcción o mejoramiento de infraestructura vial enfocada en un uso industrial, que implica un cambio en la vocación tradicional con sus implicaciones ambientales.

La adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía, conlleva a la modificación del uso del suelo; por esto una vez modificado, su uso actual cambia, para el emplazamiento de las obras, por lo que este impacto es de naturaleza negativa y significancia ambiental media. La intensidad es muy alta, debido a que su magnitud inhabilita el suelo para el establecimiento de cualquier otro uso. La extensión es puntual, dado que se presenta solamente en las áreas donde se han realizado las labores de construcción y/o mejoramiento de infraestructura vial u obras de arte. El momento es inmediato, ya que la afectación sobre el uso del suelo se hace tan pronto se realizan las labores de construcción y/o mejoramiento de infraestructura vial. La persistencia es permanente, considerando que el tiempo que puede generarse el impacto en un territorio ocupado por la infraestructura vial que en principio fue empleada para el proyecto sea superior a la duración de este, pues las vías nuevas, así como los tramos ampliados en las vías existentes, muchas veces no son desmantelados por la importancia que este tipo de obras representan para los habitantes de la zona. La reversibilidad es irreversible, ya que una vez se suspendan las actividades se mantienen sus efectos sobre el suelo, lo que dificulta retomar su uso inicial. Es sinérgico moderado, pues actúa en función de otros impactos que afectan la capacidad agroecológica del suelo. La acumulación es simple, dado que el cambio en el uso del suelo por parte del proyecto se da una vez realizada la alteración al recurso y mientras se mantengan vigentes los acuerdos de servidumbre. El efecto es directo, debido a que el cambio del uso del suelo es consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto. La Periodicidad es continua, ya que se mantiene en el tiempo una vez iniciadas las actividades de construcción de infraestructura vial. Su recuperabilidad es recuperable parcialmente, dado que al no desmantelarse la infraestructura vial que haya sido construida o mejorada por el proyecto, no se aplican medidas de manejo que permitan retornar al uso de suelo inicial.

Actividad de cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)

En esta actividad se darán por finalizados los contratos laborales y no se volverá a presentar la apertura de vacantes para contratación de personal relacionada con este proyecto, por lo que se espera que la mayoría de los habitantes que en su momento estuvieron trabajando, vuelvan a centrar sus posibilidades productivas y económicas a las que desarrollaban inicialmente o implementen otras de tipo tradicional; razón por la cual se considera que el impacto adquiere una naturaleza positiva de significancia ambiental moderada

La intensidad se considera alta porque las personas al no encontrarse contratadas por el proyecto optarán por retornar a las actividades tradicionales que de manera permanente les permitirá generar un ingreso para sus familias. La extensión es parcial, porque no solo quienes sean de las unidades territoriales, según la normatividad laboral, pueden vincularse a estos puestos laborales en el proyecto. El momento se manifestaría en el corto plazo después de ser finalizados los contratos, porque se espera que este sea el tiempo en el que las personas sean conscientes que

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

no se van a abrir más vacantes laborales y cese cualquier tipo de dependencia que se haya creado hacia el proyecto. La persistencia es permanentemente porque no se volverán a abrir vacantes para el proyecto y, por ende, las personas retornarían a sus actividades económicas tradicionales. La reversibilidad es a corto plazo, debido a que cuando el proyecto finalice, se finalizarán todas las oportunidades laborales que se generaron a lo largo del proyecto, de manera natural durante el primer año, las personas verán la necesidad de retornar a las actividades económicas tradicionales que tienen mayor estabilidad que la industria petrolera. Se considera sinérgico moderado con el cambio en los ingresos familiares, dado que cuando cese la contratación se perderá también la oportunidad de generar mayores ingresos con la vinculación al proyecto y con el cambio en las tradiciones y costumbres, porque al retornar a las actividades económicas tradicionales también se irá recuperando esa identificar que temporalmente se pudo disminuir. De acumulación simple, pues este impacto no se irá incrementando con el paso del tiempo, porque ya no se volverá a dar apertura de ninguna otra vacante para el proyecto. El efecto es directo, el motivo para que las personas retornen a sus actividades tradicionales es la finalización de los contratos, por lo tanto, con esta actividad se recuperará esta condición. La periodicidad será continuamente, es decir, a raíz del proyecto no se generarán más oportunidades laborales que hagan que las personas modifiquen total o parcialmente su actividad tradicional. La recuperabilidad es a corto plazo, pues se espera que, con la aplicación de las medidas, este impacto se pueda manejar y en menos de un (1) año la comunidad contratada haya vuelto a recuperar sus labores tradicionales.

✓ *Cambio en la dinámica de empleo*

Para la evaluación ambiental se identificaron diez (10) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-30**.

Tabla 5.4-30 Cambio en la dinámica de empleo escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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

Fuente: Gessig S.A.S., 2025

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Adquisición de bienes y servicios; Movilización de maquinaria, equipos materiales y personal

Las actividades relacionadas generan modificaciones en la dinámica de empleo del área de influencia, principalmente durante las fases de movilización, operación y cierre, debido a la demanda de mano de obra directa, contratación de bienes y servicios y requerimientos técnicos específicos.

El impacto se caracteriza principalmente como positivo y su significancia ambiental media, asociado a la generación de empleo directo, indirecto e inducido; no obstante, puede presentar efectos temporales o diferenciales según la fase del proyecto. La Intensidad con la contratación de personal se espera que sea alta porque si bien se cambian completamente las formas de vinculación y acceso, las funciones del trabajo y los salarios, solo será para quienes se contraten, por lo tanto, los porcentajes de empleo se incrementarán, pero no sustancialmente. La extensión dado que la legislación laboral actual para proyectos de hidrocarburos expone que las convocatorias de mano de obra deben considerar como área de influencia todo el municipio donde se desarrolla la actividad para ofrecer sus vacantes, el impacto se extendería a nivel parcial porque, aunque se puede dar prelación a las personas de las unidades territoriales del área de influencia, también se pueden vincular otras personas de diferentes veredas o centros poblados. El momento es inmediato, pues tan pronto se haga la contratación de mano de obra local calificada o no calificada, se estarían cambiando las características del mercado laboral porque se tendría un mayor porcentaje empleada de manera formal. La Persistencia sería temporal, ya que tendría la misma duración del proyecto de perforación exploratoria, es decir, a lo largo de todo su desarrollo se estará contratando personal formalmente para las distintas fases que se llevan a cabo. La reversibilidad es a corto plazo, ya que una vez las actividades de contratación de personal hayan finalizado, las condiciones previas del mercado laboral retornarán, dado que las personas que fueron empleadas para el proyecto regresarán a las condiciones de ocupación, subempleo o desempleo iniciales. La sinergia de este impacto se considera muy sinérgico con el cambio en las actividades económicas porque cuando se contraten a las personas de las comunidades no solo van a modificar el mercado laboral (aumentando el empleo), sino que esto implica también cambiar su actividad económica tradicional que no ofrecía todas las garantías de ley por una que temporalmente si lo va a hacer; adicionalmente es sinérgica con el cambio en los ingresos familiares porque una contratación formal en donde se paguen todas las prestaciones de ley implica obtener mayor recepción de dinero. En cuanto a acumulación es acumulativo, dado que a medida que se vayan cumpliendo con los alcances del proyecto se irá requiriendo más personal para participar en las actividades constructivas, operativas, entre otras, por ende, se espera que, así sea en baja medida y temporalmente, el efecto de este impacto se incremente y se continúe cambiando positivamente el mercado laboral hacia el empleo formal. Su efecto es directo de la actividad de contratación, porque cuando se firman los contratos laborales, las personas tendrán todos los beneficios del empleo formal. El impacto se manifiesta periódicamente, cada vez que se requiera la vinculación de personal del proyecto lo cual se pueda presentar con ciertos intervalos de tiempo (dependiendo de la fase que se esté desarrollando) pero de manera recurrente, especialmente si se avanza con el desarrollo de todas las actividades que se aprobaron en la licencia ambiental. La recuperabilidad se funda teniendo en cuenta que en la contratación de

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

personal el impacto es positivo, no se cuentan con medidas de manejo, sin embargo, como la actividad en sí es la que facilita el incremento de población empleada en el área de influencia, se espera que las condiciones que se tenían en el territorio sobre mercado laboral se recuperen cuando el proyecto finalice, es decir, en el corto plazo.

Cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos)

La actividad de cierre del proyecto (social, ambiental, documental y cumplimiento de compromisos) genera un impacto de naturaleza positiva, con énfasis en el cambio en la dinámica de empleo del área de influencia, en la medida en que marca la finalización formal de los procesos de contratación y la transición del mercado laboral local hacia sus condiciones posteriores a la ejecución del proyecto.

Este impacto presenta una intensidad media, dado que, si bien no implica una transformación estructural permanente del mercado laboral municipal, sí representa un ajuste relevante en la ocupación local, especialmente para la población que estuvo vinculada directa o indirectamente a las actividades del proyecto. La culminación de contratos laborales y de prestación de servicios modifica nuevamente los niveles de empleo formal generados temporalmente, generando una reorganización progresiva de la fuerza laboral. La extensión es parcial, ya que el efecto se concentra principalmente en las veredas y centros poblados del área de influencia operativa donde se vinculó mano de obra local y se dinamizó la contratación de bienes y servicios. No obstante, su incidencia no trasciende de manera significativa al ámbito regional o departamental. El momento de manifestación es a mediano plazo, considerando que los ajustes en la dinámica de empleo no se consolidan de manera inmediata, sino que requieren un periodo de transición en el cual la población reorienta sus actividades productivas y se reincorpora a ocupaciones tradicionales o a nuevas alternativas económicas. La persistencia es permanente, en tanto el cierre formal del proyecto establece de manera definitiva la terminación de la relación laboral asociada al mismo y redefine las condiciones del mercado de trabajo local en el escenario posterior a la intervención. La reversibilidad se estima a mediano plazo, dado que el mercado laboral tiende a estabilizarse gradualmente y a retornar a sus condiciones base una vez finalizan las actividades y cesa la demanda extraordinaria de mano de obra. Este impacto presenta una sinergia moderada con el cambio en los ingresos familiares y con la dinámica económica local, puesto que la finalización de la contratación incide directamente en la capacidad adquisitiva de los hogares y en la demanda de bienes y servicios en el territorio. En cuanto a la acumulación, se clasifica como simple, debido a que no se incrementa progresivamente en el tiempo; por el contrario, una vez formalizado el cierre, el ajuste en la dinámica de empleo se estabiliza sin generar efectos crecientes adicionales. El efecto es indirecto, dado que la modificación en el empleo no deriva de una nueva intervención física, sino de la culminación de las actividades del proyecto y de la finalización de los vínculos contractuales asociados. La periodicidad es continua, ya que el ajuste en la dinámica de empleo se mantiene de manera sostenida una vez ejecutado el cierre, sin intermitencias relacionadas con nuevas actividades del proyecto. Finalmente, la recuperabilidad es a corto plazo, considerando que, tras la culminación de las actividades y la formalización del cierre, el mercado laboral local tiende a reorganizarse y recuperar sus condiciones previas, en función de las dinámicas económicas propias del territorio.

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables; Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos; Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales; Transporte de fluidos producidos por carrotanque; Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales; Control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo); Selección, contratación y capacitación de personal

Las actividades relacionadas generan modificaciones en la dinámica de empleo del área de influencia, principalmente durante las fases de operación y cierre, debido a la demanda de mano de obra directa de personal para separación, almacenamiento, transporte y disposición final, así como posible articulación con recicladores o gestores autorizados, contratación de servicios especializados (vaciado de tanques, transporte y tratamiento), promoviendo empleo en empresas de saneamiento

El impacto se caracteriza principalmente como positivo y su significancia ambiental media, asociado a la generación de empleo directo, indirecto e inducido; no obstante, puede presentar efectos temporales o diferenciales según la fase del proyecto. Se espera que este impacto tenga una intensidad alta porque si bien se cambian completamente las formas de vinculación y acceso, las funciones del trabajo y los salarios, solo será para quienes se contraten. La extensión dado que la legislación laboral actual para proyectos de hidrocarburos expone que las convocatorias de mano de obra deben considerar como área de influencia todo el municipio donde se desarrolla la actividad para ofrecer sus vacantes, el impacto se extendería a nivel parcial porque, aunque se puede dar prelación a las personas de las unidades territoriales del área de influencia, también se pueden vincular otras personas de diferentes veredas o centros poblados. El momento es inmediato, pues tan pronto se haga la contratación de mano de obra local calificada o no calificada, se estarían cambiando las características del mercado laboral porque se tendría un mayor porcentaje empleada de manera formal. La Persistencia sería temporal, ya que tendría la misma duración del proyecto, es decir, a lo largo de todo su desarrollo se estará contratando personal formalmente para las distintas fases que se llevan a cabo. La reversibilidad es a corto plazo, ya que una vez las actividades de contratación de personal hayan finalizado, las condiciones previas del mercado laboral retornarán, dado que las personas que fueron empleadas para el proyecto regresarán a las condiciones de ocupación, subempleo o desempleo iniciales. La sinergia de este impacto se considera muy sinérgica con el cambio en las actividades económicas porque cuando se contraten a las personas de las comunidades no solo van a modificar el mercado laboral (aumentando el empleo), sino que esto implica también cambiar su actividad económica tradicional que no ofrecía todas las garantías de ley por una que temporalmente si lo va a hacer. En cuanto a acumulación, no es acumulativo, dado que no produce una acumulación progresiva en el tiempo, ya que el número de empleos fluctúa según los requerimientos operativos y responde a una demanda puntual y controlada. Su efecto es directo de la actividad de contratación, porque cuando se firman los contratos laborales, las personas tendrán todos los beneficios del empleo formal. El impacto se manifiesta periódicamente, cada vez que se requiera la vinculación de personal del proyecto lo cual se pueda presentar con ciertos intervalos de tiempo (dependiendo de la fase que se esté desarrollando). La recuperabilidad se funda teniendo en

cuenta que en la contratación de personal el impacto es positivo, no se cuentan con medidas de manejo, sin embargo, como la actividad en sí es la que facilita el incremento de población empleada en el área de influencia, se espera que las condiciones que se tenían en el territorio sobre mercado laboral se recuperen cuando el proyecto finalice, es decir, en el corto plazo.

✓ *Cambio en el nivel de ingresos*

Para la evaluación ambiental se identificaron diez (10) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-31**.

Tabla 5.4-31 Cambio en el nivel de ingresos escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividad de Selección, contratación y capacitación de personal; Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables; Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos; Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales; Transporte de fluidos producidos por carrotanque; Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales; control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)

Las actividades relacionadas en la presente evaluación se encuentran relacionadas en el campo de la contratación de personal de las unidades territoriales para asistir en las ofertas que se generen en estos campos, lo que puede incluir la oferta de bienes y servicios y una contratación por medio de terceros autorizados. El impacto presenta una naturaleza positiva y una significancia ambiental media, teniendo en cuenta que con los puestos de trabajo para el desarrollo de las actividades relacionadas con el Bloque CPO-5, los salarios son más representativos en primera

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

medida porque son de tipo formal, incluyendo prestaciones sociales, auxilio de transporte y alimentación principalmente, así como tarifas relacionadas con la industria de los hidrocarburos, permitiendo un aumento temporal de los ingresos familiares, los cuales pueden contribuir al acceso de bienes y servicios de primera necesidad, mejorando de esta forma temporalmente su calidad de vida. La intensidad es alta debido a que las personas que se vinculen laboralmente pueden llegar a duplicar o incluso más sus ingresos mensuales, por lo que el cambio es significativo. Extensión parcial porque la prioridad en la contratación laboral se ha dado para las personas de las comunidades asentadas en el área de influencia, quienes son los que conocen su territorio, y serían quienes verían incrementados sus ingresos familiares. El momento es inmediato, puesto que tan pronto se haga la contratación de mano de obra local calificada o no calificada, se estarían cambiando las características del nivel en los ingresos porque se tendría un mayor porcentaje empleado de manera formal. La persistencia se considera temporal por lo tanto se espera que, como esta actividad sea transversal a todo el proyecto las personas se vinculen laboralmente a lo largo del mismo, y, por ende, incrementen sus ingresos durante este tiempo. La reversibilidad a corto plazo, cuando la contratación de personal termine, la comunidad retorna a sus actividades tradicionales retomándolas nuevamente o haciendo emprendimientos nuevos individuales. Se considera muy sinérgico con el cambio en la oferta de bienes y servicios por las oportunidades que se propician, con el cambio en las actividades económicas porque una de las principales razones para aceptar estos puestos de trabajo es el incremento que tienen los ingresos de las personas contratadas. No se considera acumulativo porque el valor que se pague por los puestos de trabajo obedece a unas tablas salariales previamente establecidas que se mantienen durante periodos definidos. El efecto es directo generado por esta actividad, ya que se sabe con total certeza que cuando una persona se vincula laboralmente a este tipo de industria, recibe unos montos mucho más altos a los devengados en otros sectores. Periodicidad manera periódica, es decir que es predecible que cada vez que una persona se vincule laboralmente al proyecto, va a devengar un monto mayor que en otras actividades tradiciones de la zona. Recuperabilidad a corto plazo por las condiciones normales de los ingresos, dado que cuando las personas finalizan sus contratos es muy probable que no se vinculen a una labor en donde reciban el mismo monto que devengaron como mano de obra calificada (MOC) o mano de obra no calificada (MONC).

Actividades de adquisición de bienes y servicios, movilización de maquinaria, equipos materiales y personal

El impacto corresponde a los cambios de los ingresos debido a la variedad y el número de bienes y servicios que son ofrecidos por los habitantes o por una comunidad ante los requerimientos generados por un proyecto, obra o actividad. Para el caso específico del Bloque CPO-5 el impacto es positivo. La intensidad es alta, dado que se cambian las principales características en el mercado de bienes y servicios, puesto que para desarrollar el proyecto se requerirá la adquisición de servicios como transporte, lavandería, hospedaje, alimentación, entre otros, bienes como materiales y maquinarias, los cuales pueden ser adquiridos en las unidades territoriales, cambiando su dinámica, permitiendo que se genere una oportunidad para organizarse y ofrecer nuevos bienes y servicios locales; cuya duración y cantidad serán acordes a un proyecto exploratorio de hidrocarburos generando nuevos ingresos económicos. La extensión es parcial, pese a que durante el proyecto se prevé que muchos de los bienes y servicios se obtengan de las

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

cabeceras municipales, allí ya se encuentran empresas organizadas que los ofrecen; por lo tanto, el cambio se evidenciaría en las unidades territoriales en donde hoy en día no se encuentran este tipo de productos que requiere el proyecto y que podrían activarse con su inicio.

El momento se manifestaría inmediatamente, se espera que cuando el proyecto inicie, las comunidades de algunas unidades territoriales también comiencen a ofrecer nuevos bienes y servicios que no habían sido ofertados anteriormente generando incremento de los ingresos. La persistencia es temporal en todas las actividades que se desarrollen se requerirán bienes y servicios, por lo que la persistencia del impacto está estrechamente relacionada con la duración del proyecto. La reversibilidad es a corto plazo una vez ya cesen los procesos de contratación de bienes y servicios, las condiciones de oferta volverán a ser igual como antes del proyecto. Es muy sinérgico al activar la economía local a través de la adquisición de bienes y servicios en unidades territoriales que antes no lo prestaban o incrementar la demanda en aquellas que ya los tienen, permitirá que se aumenten los ingresos familiares. Este impacto se considera acumulativo porque a medida que transcurre el proyecto y se vaya avanzando en las actividades como la perforación de pozos, construcción de vías, instalación de líneas de flujo y eléctricas, etc., se irá incrementando la demanda y oferta de bienes y servicios. El efecto es directo de la contratación de bienes y servicios, porque es allí en donde se formaliza la adquisición de ellos en las unidades territoriales del área de influencia. La periodicidad es periódica, pues hay actividades del proyecto que requieren la contratación de bienes y servicios por un tiempo mayor como la alimentación o el transporte, pero hay otras como el alquiler de maquinaria y equipos que son por tiempos específicos, por lo tanto, el cambio en la oferta de bienes y servicios se presenta de manera interrumpida pero previsible, es decir, se sabe cuáles servicios y cuando serán requeridos dependiendo de la fase en que se encuentre. La recuperabilidad se prevé a corto plazo que cuando el proyecto no requiera más bienes y servicios, se retorne las condiciones de oferta que estos tenían previo a la fase de gestión social.

Actividad de cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos):

El impacto es de naturaleza positiva y significancia ambiental baja, pues esta actividad es el momento en donde se cierra la contratación de bienes o servicios para el proyecto, por lo que cuando la población no cuente con los mismos ingresos para adquirirlos a altos precios, se generará una tendencia a estabilizar lentamente estos valores a su etapa inicial. La intensidad es media se considera que, con la finalización de los contratos, los bienes y servicios que tenían demanda por el proyecto y que se incrementaron de precio, irán disminuyendo porque no se requerirán más.

La extensión es parcial, este impacto se manifestará en las veredas donde había operación del proyecto, y que vieron un incremento de los precios a raíz del nivel de expectativas de la comunidad, por lo que es parcial. El momento es a mediano plazo, es decir, mayor a un (1) año, la comunidad será consciente que no se pueden sostener los precios que se incrementaron durante el proyecto e irán retornando a su estado inicial. La persistencia es permanente, es decir, los precios se estabilizarán de manera continua. La reversibilidad mediano plazo, dado que por medios naturales se prevé que el impacto se recupere en un lapso de uno (1) a 10 años, es decir,

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

que retornen los mismos precios de los servicios que antes del inicio del proyecto. Este impacto es sinérgico moderado con el cambio en los ingresos familiares porque cuando no haya más contratación y las personas no sigan devengando el mismo dinero que durante el proyecto, no tendrán los mismos recursos para poder pagar a precios elevados. La acumulación es simple, pues este impacto no se incrementará con el paso del tiempo, es decir, los valores se estabilizarán y se mantendrán así porque no habrá actividades del proyecto para demandar bienes o servicios. El efecto de este impacto es indirecto, porque son cambios que se generan desde los mismos intereses de la comunidad y no desde las actividades del proyecto. La periodicidad es continua porque los valores se estabilizarán y no volverán a incrementarse a raíz del proyecto. Su recuperabilidad es a corto plazo ya que la actividad en sí es la que permitirá que el impacto se torne positivo y se puedan recuperar las condiciones de precios que se tenían antes del proyecto.

✓ *Modificación de las actividades económicas de la zona*

Para la evaluación ambiental se identificaron siete (7) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-32**.

Tabla 5.4-32 Modificación de las actividades económicas de la zona escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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
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
Desmantelamiento y abandono	60. Reconfiguración del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empedramiento de áreas intervenidas	26	Moderado

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividad de adquisición de bienes y servicios:

El impacto corresponde a los cambios en la variedad y el número de bienes y servicios que son ofrecidos por los habitantes o por una comunidad ante los requerimientos generados por un proyecto, obra o actividad. Para el caso específico del Bloque CPO-5 el impacto es positivo en interacción con la actividad procesos de contratación de personal, bienes y servicios, puesto que durante esta, se demandan de manera directa e indirecta bienes y servicios asociados a las diferentes etapas de la operación, como transporte, alimentación, hospedaje para el personal así como maquinarias, equipos y materiales que se pueden adquirir en las unidades territoriales y las cabeceras municipales de los centros poblados, fortaleciendo de esta manera, los establecimientos

comerciales y de servicios existentes así como estimulando la creación de nuevos, que a su vez contribuyen a la generación de empleo de la población, siendo media su significancia ambiental media y su naturaleza positiva, al realizarse cambios en la dinámica de empleo de estos municipios.

Por otro lado, los bienes y servicios como alimentos, arriendos, entre otros podrían sufrir un incremento en su precio, de igual manera, con la presencia de transportadores, contratistas, entre otro personal, habrá una mayor demanda en servicios como alimentación, hospedaje, lavandería, etc., que, si bien puede aumentar la oferta, también podría elevarse el valor cuando estén casi copados los bienes y servicios en el área de influencia; sin embargo, todas las unidades territoriales del área de influencia están enmarcadas en un entorno municipal con experiencia de la industria de hidrocarburos (que no son ajenas a estos fenómenos), por lo que, con los procesos de información y la misma experiencia que tengan o vayan adquiriendo las comunidades, este cambio sería temporal asociado principalmente a las expectativas iniciales que se despierten entre los pobladores, pero que irá disminuyendo notoriamente mientras avanza el proyecto.

La intensidad es alta, dado que se cambian las principales características en el mercado de bienes y servicios, puesto que para desarrollar el proyecto se requerirá la adquisición de servicios como transporte, lavandería, hospedaje, alimentación, entre otros. La extensión es parcial, pese a que durante el proyecto se prevé que muchos de los bienes y servicios se obtengan de las cabeceras municipales, allí ya se encuentran empresas organizadas que los ofrecen; por lo tanto, el cambio se evidenciaría en las unidades territoriales en donde hoy en día no se encuentran este tipo de productos que requiere el proyecto y que podrían activarse con su inicio. El momento se manifestaría inmediatamente, se espera que cuando el proyecto inicie, las comunidades de algunas unidades territoriales también comiencen a ofrecer nuevos bienes y servicios que no habían sido ofertados anteriormente. La persistencia es temporal en todas las actividades que se desarrollen se requerirán bienes y servicios, por lo que la persistencia del impacto está estrechamente relacionada con la duración del proyecto. La reversibilidad es a corto plazo una vez ya cesen los procesos de contratación de bienes y servicios, las condiciones de oferta volverán a ser igual como antes del proyecto. Es muy sinérgico al activar la economía local a través de la adquisición de bienes y servicios en unidades territoriales que antes no lo prestaban o incrementar la demanda en aquellas que ya los tienen, permitirá que se aumenten los ingresos familiares. Este impacto se considera acumulativo porque a medida que transcurre el proyecto y se vaya avanzando en las actividades como la perforación de pozos, construcción de vías, instalación de líneas de flujo y eléctricas, etc., se irá incrementando la demanda y oferta de bienes y servicios. El efecto es directo de la contratación de bienes y servicios, porque es allí en donde se formaliza la adquisición de ellos en las unidades territoriales del área de influencia. La periodicidad es periódica, pues hay actividades del proyecto que requieren la contratación de bienes y servicios por un tiempo mayor como la alimentación o el transporte, pero hay otras como el alquiler de maquinaria y equipos que son por tiempos específicos, por lo tanto, el cambio en la oferta de bienes y servicios se presenta de manera interrumpida pero previsible, es decir, se sabe cuáles servicios y cuando serán requeridos dependiendo de la fase en que se encuentre. La recuperabilidad se prevé a corto plazo que cuando el proyecto no requiera más bienes y servicios, se retorne las condiciones de oferta que estos tenían previo a la fase de gestión social.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Actividad de negociación de predios y servidumbres

El impacto presenta una naturaleza negativa y una significancia ambiental baja porque al adquirir una servidumbre en un predio para la infraestructura puntual o lineal del proyecto, se genera una reducción del tamaño inicial del predio, lo que a su vez puede incidir en el desarrollo de las actividades económicas que en estas áreas se adelantan, así como en el costo de la propiedad y en las tradiciones y costumbres de los propietarios o habitantes de dichos predios.

La intensidad es baja porque los predios en el área de influencia son predominantemente de mediana y gran propiedad, por lo que, donde se ubiquen las locaciones, vías y otras obras serán muy inferiores al tamaño de la finca. En este sentido, así se haya modificado la estructura de la propiedad, el propietario del predio tiene más hectáreas para desarrollar sus actividades o desplazarse hacia lugares específicos del mismo. La extensión es puntual sobre los predios que hayan sido negociados para el establecimiento de servidumbres petroleras temporales. El momento se manifiesta inmediatamente se formaliza la negociación, porque se espera que a partir de ese momento el área que fue adquirida temporalmente por la empresa ya no esté a disposición del propietario y a partir de allí se proceda con la construcción de la infraestructura proyectada.

La persistencia se da dependiendo de la actividad a realizar, el impacto puede tener una persistencia diferente, por ejemplo, en la operación de líneas de flujo, el uso de recursos naturales, entre otros, la duración es mayor a la de construcción e incluso la perforación del pozo exploratorio, debido a que no hay certeza si va a ser productor o no, lo cual podría llegar a incidir en el tiempo en que se manifieste el impacto; por lo tanto, se considera que su duración sea temporal. La reversibilidad es a corto plazo, cuando el proyecto ya no se esté desarrollando más, naturalmente la estructura del predio volverá a recuperar las condiciones previas, por lo que el área que había sido intervenida se volverá a anexar inmediatamente a la totalidad del predio. Es sinérgico moderado, puesto que este impacto se relaciona de manera directa con el cambio en los ingresos familiares, dado que el valor que la empresa pacta pagarle al propietario es una cifra que debe reflejar mucho más de lo que va a dejar de devengar por no hacer uso de esa área para sus actividades productivas; por lo tanto, ese monto incrementa rápidamente los ingresos y se convierte en una de las razones principales para generar la servidumbre. La acumulación se considera simple porque la servidumbre se pacta una vez por un área determinada a utilizar para el proyecto, en este sentido, la estructura de la propiedad no modificará más porque no hay manera de ampliarla, salvo que se haga una nueva negociación. El efecto se considera directo, porque se sabe que cuando se firma el contrato de servidumbre, inmediatamente esa porción de terreno pasa a ser administrada por la empresa, quien dispondrá de ella para las actividades señaladas previamente. La periodicidad se manifestará continuamente porque solo hasta que finalice el contrato de servidumbre se podrá reintegrar el área al predio completo y retornará la estructura de la propiedad tradicional. La recuperabilidad es recuperable a largo plazo, porque, aunque se sabe que esa área no podrá ser integrada nuevamente al predio hasta tanto no finalice la servidumbre, cuando el proyecto finalice se terminará la servidumbre y la zona, así sea en el largo plazo, retornará a la propiedad inicial.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Actividades de remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote

La actividad de remoción de la cobertura vegetal, el desmonte y el descapote para la ubicación de la infraestructura puntual y lineal del proyecto, conlleva el retiro de la vegetación y la capa orgánica del suelo entendida esta como el horizonte A, el cual presenta las condiciones óptimas para realizar un aprovechamiento sustentable implementando actividades agropecuarias, forestales, etc.; por esto una vez es removido, su uso actual cambia, ya que quedan expuestos los horizontes que son aptos para otros usos de producción agropecuaria en los predios negociados para el emplazamiento de las obras, lo que genera el cambio en el uso y dinámica económica en el territorio, por lo que este impacto es de naturaleza negativa y significancia ambiental media.

La intensidad es muy alta, debido a que su magnitud inhabilita el suelo para el establecimiento de cualquier otro uso. La extensión es puntual, dado que se presenta solamente en las áreas donde se han realizado las labores de construcción de infraestructura puntual y lineal. El momento es inmediato, ya que la afectación sobre el uso del suelo se hace tan pronto se realizan las labores de construcción de infraestructura puntual y lineal. La persistencia es temporal, considerando que el tiempo que puede generarse el impacto en un territorio ocupado por la infraestructura puntual o lineal del proyecto, es el mismo que se tiene estimado para la puesta en marcha de los alcances. La reversibilidad es de mediano plazo, ya que una vez se suspendan las actividades es posible que por medio naturales inicien procesos de sucesión vegetal, que permitan emplear las áreas en usos pecuarios, aunque no se alcancen las mismas características en el terreno, si es posible retomar su uso inicial. Es sinérgico moderado, pues actúa en función de otros impactos que afectan la capacidad agroecológica del suelo. Acumulación es simple, dado que el cambio en el uso del suelo por parte del proyecto se da una vez realizada la alteración al recurso y mientras se mantengan vigentes los acuerdos de servidumbre. El Efecto es directo, debido a que el cambio del uso del suelo es consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto. La periodicidad es continua, ya que se mantiene en el tiempo una vez iniciadas las actividades de construcción de infraestructura puntual y lineal. La recuperabilidad es recuperable a mediano plazo, a través de medidas preventivas y correctoras, dirigidas a mantener una gestión integral del suelo y su capacidad agroecológica.

Actividades de Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas

Las áreas intervenidas serán revegetalizadas para garantizar que no serán susceptibles a procesos erosivos o de degradación del suelo, por lo que el impacto es de carácter positivo y se evalúa la significancia ambiental baja para la etapa constructiva. La intensidad es baja para la etapa constructiva, dado que restablece algunas de las condiciones del suelo. La extensión es puntual, ya que está enmarcado en los lugares específicos donde se realizan las obras de revegetalización. El momento es de corto plazo, debido a que el uso del suelo se recupera en un tiempo inferior a un (1) año después de iniciadas las actividades de revegetalización y recuperación de este. La persistencia es temporal para las áreas en la cuales se llevan a cabo estas actividades de revegetalización pues se buscará mantener las condiciones durante la ejecución del proyecto. La

reversibilidad es de mediano plazo, puesto que el uso del suelo se recupera una vez establecidas las coberturas vegetales pertinentes. Es sinérgico moderado, dado que actúa de en conjunto a otros impactos como el de cambio en el horizonte orgánico del suelo. La acumulación es simple, toda vez que la modificación sobre el uso del suelo se da una vez se establezcan las coberturas vegetales. El efecto es directo, ya que el restablecimiento de coberturas vegetales se lleva a cabo para recuperar el uso del suelo. La periodicidad es continua, pues mantener en condiciones óptimas las áreas recuperadas permite restablecer el uso del suelo. La recuperabilidad es recuperable a mediano plazo, mediante la aplicación de las medidas de manejo ambiental encaminadas a revegetalizar las áreas intervenidas, lo que incentivará la recuperación del uso del suelo previo a las intervenciones del proyecto.

5.4.3.3.4 Dimensión cultural

➤ *Estrategias adaptativas y culturales*

✓ *Alteración de los valores y las prácticas culturales*

Para la evaluación ambiental se identificaron tres (3) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-33**.

Tabla 5.4-33 Alteración de los valores y las prácticas culturales escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividades de adquisición de bienes y servicios; Selección, contratación y capacitación de personal

La población que actualmente habita el área de influencia tiene un gran conocimiento de su territorio y han desarrollado actividades dedicadas a la ganadería, la agricultura, la piscicultura, entre otros, con una influencia en algunos sectores del Bloque CPO-5 en la última década. En este sentido se podría evidenciar que quienes sean contratados para las actividades propias de la industria de hidrocarburos y en la comunidad en general, se vean permeados por el desarrollo de prácticas y rutinas de vida, diferentes a las que son propias del trabajo de llano, por lo que el impacto es de naturaleza negativa y significancia ambiental moderada. La intensidad es media en la medida que las personas sean contratadas para el proyecto y abandonen temporalmente sus actividades económicas tradicionales influye de cierta manera en que se vayan disipando temporalmente las características culturales del llanero asociadas al trabajo en la finca. La extensión es parcial, dado que el impacto está asociado a la pérdida temporal de las actividades productivas tradicionales. El momento es inmediato, ya que una vez se firmen los contratos y las personas estén dedicando su tiempo laboral casi completamente al proyecto, también podrá ir disminuyendo esas cualidades que caracterizan al llanero en la zona, especialmente en aquellas

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

unidades territoriales donde no hay aún proyectos de hidrocarburos en operación. No obstante, las tradiciones y costumbres se han construido a través de los años y con el paso de varias generaciones, la incursión en nuevas actividades económicas paulatinamente se irá mezclando con estas para reconfigurar nuevas tradiciones y costumbres.

La persistencia es temporal dado que la actividad que produce el impacto es transversal, este se manifestará durante el mismo tiempo en el que se desarrolle el proyecto. La reversibilidad es a corto plazo cuando la contratación de personal finalice, no habrá más vacantes disponibles y, por ende, las personas retomarán no solo sus actividades tradicionales en el corto plazo. Es sinérgico moderado con el cambio en las actividades económicas, ya que un factor que influye en la pérdida o disminución de los rasgos del llanero tradicional, precisamente sus labores tradicionales y el trabajo de llano. La acumulación acumulativa porque en la medida en que entre más tiempo labore una persona, será mayor el tiempo en el que estará alejado de las actividades tradicionales que identifican al llanero, y se pueden ir disminuyendo o diluyendo las características culturales que los diferencian de otras regiones. El efecto es directo de la actividad de contratación, porque se sabe con certeza que quien vaya a ser contratado tendrá otras rutinas de trabajo, uniformes, actividades, y demás, muy diferentes a las que identifican culturalmente al llanero. La periodicidad es continúa teniendo en cuenta que, de manera recurrente en las actividades del proyecto se va a requerir personal para laborar, el, dependiendo si las personas son contratadas por periodos largos de tiempo, es decir, varios meses. La recuperabilidad se da parcialmente porque con la implementación de medidas de manejo se espera que se pueda mitigar este impacto ambiental y de esta manera se mantenga latente la importancia de conservar las características que identifican al llanero; sin embargo, si el desarrollo de la actividad es constante paulatinamente las tradiciones y costumbres se irán permeando con el desarrollo de esta nueva actividad económica.

Actividades de Negociación de predios y servidumbres

El impacto presenta una naturaleza negativa y una significancia ambiental baja porque al adquirir una servidumbre en un predio para la infraestructura puntual o lineal del proyecto, se genera una reducción del tamaño inicial del predio, lo que a su vez puede incidir en el desarrollo de las actividades económicas que en estas áreas se adelantan, así como en el costo de la propiedad y en las tradiciones y costumbres de los propietarios o habitantes de dichos predios. La intensidad es baja porque los predios en el área de influencia son predominantemente de mediana y gran propiedad, por lo que, donde se ubiquen las locaciones, vías y otras obras serán muy inferiores al tamaño de la finca. La extensión es puntual sobre los predios que hayan sido negociados para el establecimiento de servidumbres petroleras temporales.

El momento se manifiesta inmediatamente se formaliza la negociación, porque se espera que a partir de ese momento el área que fue adquirida temporalmente por la empresa ya no esté a disposición del propietario y a partir de allí se proceda con la construcción de la infraestructura proyectada. La persistencia se da dependiendo de la actividad a realizar, lo cual podría llegar a incidir en el tiempo en que se manifieste el impacto; por lo tanto, se considera que su duración sea temporal. La reversibilidad es a corto plazo, cuando el proyecto ya no se esté desarrollando más, naturalmente la estructura del predio volverá a recuperar las condiciones previas, por lo que

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

el área que había sido intervenida se volverá a anexar inmediatamente a la totalidad del predio. Es sinérgico moderado, puesto que este impacto se relaciona de manera directa con el cambio en los ingresos familiares. La acumulación se considera simple porque la servidumbre se pacta una vez por un área determinada a utilizar para el proyecto, en este sentido, la estructura de la propiedad no modificará más porque no hay manera de ampliarla, salvo que se haga una nueva negociación. El efecto se considera directo, porque se sabe que cuando se firma el contrato de servidumbre. La periodicidad se manifestará continuamente porque solo hasta que finalice el contrato de servidumbre se podrá reintegrar el área al predio completo y retornará la estructura de la propiedad tradicional. La recuperabilidad es recuperable a largo plazo, porque, aunque se sabe que esa área no podrá ser integrada nuevamente al predio hasta tanto no finalice la servidumbre, cuando el proyecto finalice se terminará la servidumbre y la zona, así sea en el largo plazo, retornará a la propiedad inicial.

✓ *Generación y/o alteración de conflictos sociales*

Para la evaluación ambiental se identificaron treinta y dos (32) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-34**.

Tabla 5.4-34 Generación y/o alteración de conflictos sociales escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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
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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividad de acercamiento e información a autoridades locales y comunidad

Este impacto se puede producir porque se generan inconformismos, molestias, y/o diferencias entre la comunidad, la autoridad municipal y la empresa por el desarrollo de las actividades del proyecto; por ende, durante los espacios que sean o no previamente programados, los representantes de la empresa darán a conocer los verdaderos alcances en las diferentes etapas, y resolverán las inquietudes que puedan generar mayor malestar entre los actores del proyecto. Por ese motivo, durante esta actividad el impacto tiene una naturaleza positiva con significancia ambiental media. La intensidad se considera de muy alta porque gracias a los procesos informativos y la permanencia del equipo de relaciones dentro del área, se garantiza que se puedan atender todo tipo de eventos que puedan provocar conflictos, antes de que estos lleguen a suceder. La extensión se extiende hacia la cabecera municipal, dado que los diferentes canales de atención estarán prestos a atender cualquier conflicto tanto en las unidades territoriales menores como en la administración y demás actores del casco urbano.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

El momento es de forma inmediata porque cuando se atiendan todos los eventos que podrían llegar a causar conflictos a través de los diferentes canales de atención que dispone la empresa, se pueden aclarar los motivos que hayan suscitado estos eventos y establecer acuerdos con las comunidades o demás actores para evitar su prolongación. La persistencia es fugaz, ya que durante el proyecto se pueden llevar a cabo muchas actividades susceptibles a generar conflictos entre la comunidad como la contratación de bienes, servicios y personal, negociación de servidumbres, movilización, entre otros.

La reversibilidad es a largo plazo, si los procesos participativos y de relacionamiento llegan a terminarse, es muy probable que los conflictos aumenten y se generen en gran medida, por lo tanto, retornar a las condiciones iniciales podría tardar lo mismo que demore el proyecto. Se considera sinérgico moderado con el cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, cambio en la seguridad vial y cambio en la movilidad porque afectan estos aspectos de la población, en particular las vías del área de influencia, que es un tema que causa disgusto entre la población. Así mismo, es sinérgico con el cambio en el nivel de expectativas porque muchos de los conflictos pueden originarse con una falta de información o que no corresponde a la realidad del proyecto; como también con el cambio en la oferta de bienes y servicios locales, cambio en el costo de la propiedad, cambio en las actividades económicas y cambio en la dinámica poblacional. En la acumulación se considera un impacto simple porque, aunque los diferentes canales de la empresa para mantener los niveles de conflictividad bajos están disponibles a lo largo del proyecto, siempre puede llegar a suceder alguna situación que no agrade a las comunidades o a otros actores, y se debe iniciar el proceso de atención para tratar de solucionarlo. El efecto se considera directo porque uno de los fines de esta actividad es precisamente atender a los diferentes actores que hacen parte del proyecto y evitar los niveles de conflicto. La periodicidad es continua, se considera que a través de los procesos de información y participación se puede continuamente hacer frente a las situaciones que puedan llegar a generar conflictos. La recuperabilidad es parcial teniendo en cuenta que la actividad en sí ayuda a controlar los niveles de conflictividad en el área, pero que aun así se pueden llegar a presentar algunos sucesos de inconformismo por parte de los grupos de interés.

Actividad de Negociación de predios y servidumbres

En esta actividad el impacto puede tener una naturaleza negativa de significancia ambiental baja, debido a que está asociado principalmente al relacionamiento con los propietarios de los predios en los cuales se proyecta el desarrollo de los alcances del proyecto, pudiéndose generar desacuerdos entre las partes en temas relacionados con el precio de la servidumbre, las afectaciones generadas o la destinación final de la infraestructura existente de la etapa de abandono. Por otro lado, muchas veces la desinformación por parte de la comunidad frente a la forma en que se llevan a cabo estos procesos de adquisición de servidumbres puede generar inconvenientes con el resto de los pobladores, dado que se crean versiones falsas frente a los valores pagados, las obligaciones de la empresa, compensaciones, entre otros; que no corresponden a la realidad de esta actividad. La intensidad se considera media porque en el desarrollo de la negociación de tierras pueden surgir situaciones de inconformidad por parte del propietario relacionadas con las áreas que se vayan a intervenir, la negativa del propietario a

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

ceder parte de su predio, los valores ofrecidos para la servidumbre, así como el estado en el cual este se va a entregar este una vez se terminan las actividades en su propiedad.

La extensión es puntual porque el impacto se relaciona directamente con las áreas que van a ser intervenidas para el desarrollo de los alcances del proyecto. El momento es inmediato, se manifiesta una vez se desarrolla la negociación el impacto se puede presentar si hay compromisos o puntos en los cuales las partes no puedan llegar fácilmente a un acuerdo o generen el rechazo total por parte del propietario. La persistencia tiene una duración fugaz porque esta actividad se realiza únicamente al inicio del proyecto y se corrobora con el cumplimiento de esta al final en los acuerdos establecidos de las condiciones en las que el predio es devuelto a su propietario, estando el impacto sujeto a estos momentos. Adicionalmente, como la negociación de predios es fundamental antes de realizar cualquiera otra actividad en estos, la empresa establece las acciones necesarias que faciliten la situación y se resuelva cualquier inconveniente que se pueda presentar para dar viabilidad al proyecto. La reversibilidad a corto plazo, si la actividad de negociación no se desarrollara o finalizara, se espera que en el corto plazo las condiciones de conflictividad regresen a su estado normal, porque ya se habrían superado las causas que generaron las diferencias o discordia con el propietario. Se considera sinérgico moderado con el cambio en los niveles de expectativas, dado que se espera que una de las razones por las cuales se moleste el propietario es que no se pague el monto esperado por él, el cual puede ser mucho mayor del que la empresa considere pagar por la servidumbre; así como también con el cambio en el costo de la propiedad. La acumulación es simple porque el conflicto se origina una sola vez de manera estable y no se va incrementando con el paso del tiempo. El efecto se considera una consecuencia indirecta del proceso porque se origina principalmente por el nivel de expectativas que tenga el propietario y por la renuencia para establecer servidumbres petroleras en terrenos donde se han llevado a cabo actividades tradicionales. La periodicidad es irregular, el impacto se manifiesta esporádicamente y de forma impredecible a lo largo de la duración del proyecto porque no se espera que todas las personas con quienes se establece la servidumbre petrolera estén en desacuerdo con la realización de las actividades en sus terrenos ni con el monto ofrecido desde un inicio. La recuperabilidad es a corto plazo con la implementación de medidas de manejo como el acompañamiento y diálogo frecuente con la empresa.

Actividad de movilización de maquinaria, equipos materiales y personal; transporte de fluidos producidos por carrotanque

Durante estas actividades el impacto tendría una naturaleza negativa de significancia ambiental media, debido a que algunas de las vías de acceso para el proyecto no se encuentran en el mejor estado y con la incorporación de nuevos vehículos se generaría una mayor presión de su condición, y que, además incrementa el riesgo vial de la población que transita por la zona y produciría problemas en los desplazamientos. Así mismo, en las áreas donde se localiza infraestructura social podrían generarse conflictos con los habitantes por el paso constante de los vehículos y los cambios que esto implica, como el ruido, levantamiento de material particulado en vías destapadas, deterioro de inmuebles, cambios en la incidentalidad y accidentalidad, entre otros.

Adicionalmente, porque al margen de las vías se encuentran viviendas, cuyos habitantes podrían incomodarse por el paso constante de vehículos debido a los inconvenientes que genera en su

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

movilidad, al riesgo de accidentes, a las afectaciones sobre sus construcciones, entre otros; así mismo, podrían generarse inconvenientes con los pobladores porque en aquellos sectores donde se localizan escuelas se podría interrumpir de manera transitoria las clases por el ruido que generan estos automotores al transitar por las vías. La caída de material particulado sobre pastos, ganado, estanques piscícolas, escuelas, viviendas y las mismas personas también puede generar incomodidad y malestar durante el desarrollo de esta actividad porque asocian la presencia de polvo con afectaciones directas sobre las actividades productivas.

La intensidad se considera muy alta, teniendo en cuenta que el desarrollo de estas actividades en áreas que no presentan mayores flujos vehiculares presenta cambios significativos a los cuales la población debe adaptarse ya que en caso de no hacerlo se pueden presentar conflictos asociados al ruido, material particulado, afectación de la infraestructura social, cambios en la seguridad vial y movilidad. La Extensión es parcial, dado el contexto de cada unidad territorial que difiere de una a otra dependiendo de su ubicación a vías de mayor flujo vehicular, como las que están sobre la Marginal de la selva, sobre la vía la que de Barranca de Upía conduce a Cabuyaro, o la vía que conecta a Paratebueno con Cabuyaro, en comparación con aquellas vías internas veredales que son utilizadas generalmente por la población que se moviliza en motos o personal de las empresas de palmicultores y arroceras que movilizan camiones o tractores principalmente en tiempos de cosecha. El momento es a corto plazo porque cuando la actividad se genere y las comunidades empiecen a tener algún tipo de dificultad asociada con esta, se pueden presentar cambios en el nivel de conflictividad, inicialmente con solicitudes, quejas o reclamos que de no atenderse oportunamente pueden desencadenar en situaciones mayores de conflicto. La persistencia es temporal, el impacto se manifestaría a lo largo de la duración del proyecto, porque esta actividad es transversal a su desarrollo. La reversibilidad es a corto plazo de manera natural se retornarían a las condiciones iniciales, para que se terminen los conflictos, una vez finalizadas todas las actividades de movilización, podría darse en un periodo de hasta 1 año. Se considera sinérgico moderado con el cambio en la seguridad vial, cambio en la movilidad y el cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, cambio en las tradiciones y costumbres y cambio de la presión sonora debido a que, si se ven afectados estos elementos de la comunidad, puede ser un motivo para que se presenten conflictos entre la empresa y las comunidades por donde se realiza la movilización. La acumulación es acumulativa con las actividades de movilización terrestre que se desarrollan en algunas unidades territoriales del área de influencia del proyecto asociadas a la industria de hidrocarburos, la agroindustria, la ganadería, el transporte público y particular.

El efecto es indirecto, el hecho de que se desarrolle la movilización asociada al proyecto no es una causa para que se genere el conflicto, sino que se debe a que se ven afectados unos elementos importantes para la comunidad. La periodicidad es periódica porque, aunque el tránsito de automotores del proyecto sea una actividad transversal, el cambio en el nivel de conflictos se presentaría solamente cuando haya alguna afectación a elementos como la movilización, la seguridad vial o su infraestructura pública o privada. La recuperabilidad es parcialmente recuperable incluso aplicando todas las medidas de manejo para realizar la movilización atendiendo lo dispuesto en la licencia ambiental, se pueden presentar situaciones que no logren evitar o corregir completamente el impacto, debido a que las comunidades pueden seguir

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

manteniendo la idea que el transporte de vehículos tanto pesados como livianos asociados al proyecto es la única causa que genera afectaciones a la infraestructura vial y/o social.

Actividades de captación, transporte y uso del agua subterránea; captación, transporte y uso del agua superficial; perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea; uso de agua lluvia; inyección y Reinyección

El impacto presenta una naturaleza negativa y una significancia ambiental media relacionada con la afectación de la disponibilidad del recurso hídrico, que para el caso de las fuentes superficiales se centra principalmente en tiempo de verano, teniendo en cuenta que de ríos principales como el Cabuyarito, El Humea y El Upía, hacen uso del recurso empresas palmeras, pequeños productores agrícolas, pecuarios y piscicultores, así como predios privados y otras empresas operadoras de proyectos de hidrocarburos. Siendo estos últimos relacionados por las percepciones de las comunidades como los principales responsables de esta situación y que además por la aparición de un nuevo actor de este tipo, que se beneficie de estas fuentes hídricas, pueda afectar la disposición del recurso y generar conflictos entre las partes. Para el caso del agua subterránea, esta es de vital importancia para las comunidades dado su uso doméstico, así como el desarrollo de otras actividades agrícolas y pecuarias como forma de sustento. Sumado a la preocupación de las comunidades por la disponibilidad del recurso, se encuentra la calidad de este, la cual, en varias unidades territoriales según lo manifestado por sus comunidades, presenta una condición calichosa o de baja calidad para su consumo. Adicionalmente, en el imaginario de la población, está la relación de que en aquellos lugares en los que se desarrollan proyectos de hidrocarburos, el agua se profundiza, generando en primera instancia desconfianza por parte de las comunidades sobre el desarrollo del proyecto.

La intensidad es muy alta por la importancia del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo para las comunidades del área de influencia del proyecto, por lo que la presentación de alguna situación de afectación a la disponibilidad y calidad del recurso que se presente, así no esté directamente asociada al proyecto, puede generar conflictos, teniendo en cuenta además los imaginarios de la población por el desarrollo de proyectos de hidrocarburos y específicamente por las actividades de captación. La extensión es parcial porque los conflictos se asocian con las unidades territoriales en las cuales se presenta la actividad, así como en aquellas que se identificaron como área de influencia por los impactos asociados a la captación de agua subterránea o superficial. El momento es inmediato, teniendo en cuenta la prevención que la población tiene acerca de las actividades de hidrocarburos, por tanto, al iniciar el desarrollo de las actividades con las que el impacto interactúa, este se presenta con diferentes grados de conflictividad pueden variar entre la comunidad y la empresa. La Persistencia es temporal al estar asociado al desarrollo de las actividades con la cual este interactúa; ya que de una u otra manera las expectativas relacionadas con la afectación por su desarrollo estarán presentes hasta que estas se terminen, pudiendo en ocasiones generar situaciones de conflicto de acuerdo con la permanencia de la disponibilidad y calidad del recurso. La reversibilidad es a largo plazo con la terminación de las actividades, las condiciones iniciales en cuanto a conflictividad podrán en el tiempo, esto debido a la alta sensibilidad que se tiene frente al aprovechamiento del recurso hídrico por parte del proyecto, ya que por ejemplo en algunas unidades en las cuales hay

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

operación o se desarrollaron programas sísmicos las personas aún manifiestan que justo después de estas actividades el agua se profundizó, teniendo que realizar en algunos casos nuevas perforaciones para encontrar nuevas fuentes de agua.

Se considera muy sinérgico con todos los impactos asociados al recurso hídrico como la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo, alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo y el cambio en la sensibilización hacia los recursos naturales; toda vez que la presión sobre el recurso hídrico es alta en la zona actualmente y esto es asociado únicamente a la actividad de hidrocarburos, cuando se ejecutan otro tipo de actividades que alteran la disponibilidad y calidad del agua superficial y subterránea, lo que puede repercutir en una incidencia ambiental mayor. La acumulación es acumulativa en lo que respecta a las expectativas generadas en las comunidades referente a los proyectos de hidrocarburos, así como las largas temporadas de verano que año tras año se presentan en el territorio; así como los cambios que se presentan en la disponibilidad del recurso, asociado a los usos dados por la agroindustria, agricultura, ganadería y abastecimiento de las viviendas, entre otros. El efecto se considera indirecto porque no son las actividades en sí las que generan el impacto, sino los efectos asociados a su desarrollo y la percepción de las comunidades en lo que respecta a las consecuencias que generan los proyectos de hidrocarburos en el recurso agua. La periodicidad se considera continua porque el impacto se manifestará mientras el proyecto esté en ejecución y según los permisos de captación de agua superficial y subterránea que sean otorgados y utilizados por la Operadora, principalmente en la época seca, cuando las personas evidencien la disminución del recurso y lo asocien con la captación que hace la empresa para el proyecto. La recuperabilidad se considera recuperable en el largo plazo, teniendo en cuenta que, con la implementación de medidas de manejo, especialmente, aquellas relacionadas con la información de los alcances en materia de uso de agua y las obligaciones establecidas en la licencia, pueden eliminar los inconformismos de la comunidad sobre este aspecto.

Actividades de generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables; Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales; generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos; control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)

El impacto presenta una naturaleza negativa con una significancia ambiental baja porque estas actividades generan preocupación entre la población, dado que con su desarrollo se puede afectar el suelo, subsuelo, fuentes subterráneas de las cuales se abastecen para su consumo, así como de los cuerpos de agua cercanos, cultivos, pastos o animales domésticos y silvestres; incluso, en actividades que pueden ser propuestas como una manera de evitar conflictos, dentro de las que se encuentra la recirculación de aguas residuales tratadas por medio de riego en vías destapadas, locaciones y facilidades de manejo de fluidos de producción, que evitan el levantamiento de material particulado, pueden ser percibidas como una forma de contaminar el suelo o las fuentes hídricas por el escurrimiento del agua. La intensidad es media porque la magnitud del cambio en el nivel de conflictividad es menor que por otro tipo de actividades, y podría presentarse cuando se genere de manera específica algún tipo de afectación a los recursos naturales como el suelo,

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

subsuelo, agua superficial o subterránea, teniendo en cuenta que estos son de importancia para sus comunidades ya que son necesarios para su aprovisionamiento.

La extensión se considera parcial teniendo en cuenta que el cambio en los niveles de conflictos se puede presentar en las unidades territoriales donde se desarrollen las actividades del proyecto. El momento se considera de corto plazo porque una vez que se desarrollen estas actividades, si las comunidades perciben afectaciones en sus territorios, realizarán las respectivas solicitudes, quejas o reclamaciones, pudiendo aumentar los niveles de conflictividad si estas no son atendidas a tiempo. La persistencia se considera de duración fugaz porque los conflictos dificultan el normal desarrollo de las actividades o incluso puede detenerlas si se llegan a situaciones como paros o vías de hecho; siendo esta una razón principal por la cual la empresa toma las medidas respectivas para evitar o mitigar los conflictos y dar continuidad al proyecto sin ningún traumatismo. La Reversibilidad se considera a corto plazo porque una vez se ha dado respuesta a las situaciones de conflicto asociadas a las actividades con la que el impacto interactúa, el elemento alterado regresa a su estado inicial. Se considera sinérgico moderado con impactos relacionados con estos componentes como el cambio a la calidad del suelo, cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial y subterráneo, cambio en la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo, generación de olores ofensivos, además del impacto del medio social cambio en la sensibilización hacia los recursos naturales. La acumulación es acumulativa porque parte de la negativa o desconfianza de las comunidades relacionadas con las actividades con las cuales se asocia el impacto, están asociadas a experiencias vividas según manifiestan las comunidades se han visto afectaciones a cuerpos de agua superficiales, fauna acuática, suelo; así como a infraestructura socioeconómica como pastos y cultivos, generación de malos olores, entre otros. El efecto se considera indirecto porque no son en sí las actividades las que generan el conflicto, sino los efectos que se le asocian a ellas como la alteración a los recursos naturales como el suelo, el agua y la fauna. La periodicidad se considera periódico porque al ser estas actividades recurrentes a lo largo del proyecto, también podrán serlo la aparición de conflictos con las comunidades por los efectos que estas tengan. La Recuperabilidad es a corto plazo se considera que a través de las medidas de manejo de la empresa relacionada con el recurso suelo, aire, flora y fauna, y la atención oportuna de conflictos.

Actividades de selección, contratación y capacitación de personal; adquisición de bienes y servicios

El impacto al interactuar con la actividad de contratación de bienes y servicio, presenta una naturaleza negativa y significancia ambiental media, teniendo en cuenta que la actividad de procesos de contratación de personal, bienes y servicio es una de las de mayor interés de las comunidades, puesto que en cuestión, es la que trae mayores beneficios de tipo económico; por tanto, el control social ejercido tanto por las comunidades a través de sus Juntas de Acción Comunal; así como de las administraciones municipales, ante el interés de que los puestos de trabajo y de que los bienes y servicios sean contratados en su territorio, en los cuales las actividades del proyecto se van a desarrollar, como un aliciente ante la falta de oportunidades laborales, generación de ingresos y mejoramiento de la calidad de vida es continuo, de tal forma que se pueden generar conflictos en torno a los procesos de contratación tanto de bienes y

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

servicios, por la contratación de personal que no sea local, por los requisitos de los perfiles requeridos, los estándares de calidad que las empresas contratistas deben cumplir, así como el acogimiento de la normatividad vigente, como el Decreto 1668 del 21 de octubre de 2016, que actualmente ha transferido el proceso de postulación a través de las bolsas de empleo, las cuales no son del agrado de las comunidades, al igual que el establecimiento de las áreas de influencia de empleo que abarcan actualmente a todo un municipio y no a una unidad territorial específica, los certificados de residencia expedidos por las administraciones municipales y la participación entre diferentes municipios que hacen parte de un mismo proyecto, los cuales priorizan a sus habitantes para mano de obra en contraste con los de los demás, generando estas situaciones conflictos entre instituciones, comunidades y empresa operadora. Por otro lado, muchas veces se generan inconformidades por parte de las organizaciones comunitarias y la comunidad en general porque no se evidencian beneficios adicionales a la contratación de personal, para el resto de la población y que pueda evidenciarse por un tiempo mayor, como capacitaciones o proyectos.

De igual manera, con la contratación de personal, bienes y servicios y el inicio formal de las actividades del proyecto se puede presentar inconformidad por parte de los habitantes de las veredas donde se lleven a cabo las actividades, aduciendo que perderán la tranquilidad en la zona.

La intensidad se considera de muy alta, teniendo en cuenta la incidencia de la actividad en la generación de conflictos, porque el interés de la población de acceder a puestos de trabajo, así como de bienes y servicios, les permite generar ingresos que pueden contribuir a su mejoramiento de la calidad de vida, por tanto, las comunidades si bien se acogen a la normatividad, están pendientes de la contratación local como factor determinante para la generación del impacto. La Extensión es parcial porque en las unidades territoriales en las que se desarrollan actividades del proyecto la población reclama su derecho para la vinculación laboral y adquisición de bienes y servicios y se opone a la contratación diferente, siempre y cuando no exista el perfil o los bienes requeridos en esta y que a su vez estén alineados con lo que las mismas pueden ofrecer, tales como experiencia, formación, tipo de actividad, requisitos legales, entre otros.

El momento es de inmediato porque si el personal es ajeno a las unidades territoriales pese a tener sus certificados de residencia y ser remitido por la bolsa de empleo, cuenta con una tarifa salarial y de bienes y servicios diferentes a las acordadas entre otras, en el proceso de contratación se generan diferentes tipos de conflictos que de no ser resueltos oportunamente pueden desencadenar situaciones de mayor complejidad como vías de hecho en el cual deben intervenir instituciones de control como la Personería municipal. La persistencia es fugaz y está ligado a los procesos de contratación; cada vez que el proyecto requiera esta actividad los interesados realizarán sus respectivos controles para garantizar el cumplimiento de lo pactado pudiéndose generar situaciones de inconformidad que generen cambios en los niveles de conflicto. La reversibilidad es a corto plazo si las actividades de contratación de personal cesan, ya que se acabaría el factor que influye en la presentación de conflictos. Se considera muy sinérgico con el cambio en la dinámica poblacional porque la llegada de población refuerza aún más el descontento de la población frente a contratar personas que no son habitantes nativos de las unidades territoriales; así mismo se considera sinérgico con el cambio en el nivel de expectativas porque gran parte de estos conflictos frente a la contratación se generan porque se esperan muchas más

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

vacantes de las que se pueden ofrecer. También con otros impactos como el cambio en las características del mercado laboral, cambio en los ingresos familiares y cambio del costo de vida. La acumulación se considera acumulativo con los procesos de contratación de bienes y servicios que desarrollan otras empresas operadoras en las unidades territoriales con las cuales las comunidades manifiestan no tener las mejores experiencias, señalando estar cansados de estas situaciones y manifestando su interés en que en los nuevos procesos estas no se presenten. El efecto es directo el impacto, teniendo en cuenta que interés de las comunidades de acceder a puestos de trabajo y prestación de bienes y servicios que los benefician. La periodicidad se considera irregular porque el impacto se presenta interrumidamente a lo largo del proyecto con el desarrollo de la actividad, siempre que esta no se desarrolle en el marco de los acuerdos establecidos o que la normatividad vigente establezca nuevas formas de juego que requieran la adaptación al contexto de su requerimiento. La recuperabilidad se da parcialmente, porque si bien con las medidas correspondientes los niveles de conflicto disminuyen, su presentación puede afectar el nivel de confianza e imagen que se tenga de la empresa pudiendo esta situación dificultar el relacionamiento entre las partes a como se daba antes de iniciar el proyecto.

Actividades de montaje de estructuras y tendido (cableado); adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía; construcción de locaciones e instalaciones de apoyo; construcción de facilidades de producción; conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna; manejo de tubería (Acopio, tendido, doblado de la tubería); zanjado y enterrado; Instalación de marcos "H"; cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.); perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, acorazamiento, cementación, cañoneo y completamiento); funcionamiento de la tea horizontal; operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.); Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; Montaje y operación de áreas operativas, campamentos y equipos

Teniendo en cuenta que la protección de los recursos naturales es un tema que ha adquirido mayor relevancia en la población, no solo por el desarrollo de proyectos petroleros en su territorio, sino la realización de otro tipo de actividades agroindustriales con las que se asocian prácticas inadecuadas hacia el ambiente, las diferentes actividades que puedan llegar a alterar los recursos aire, suelo, flora y fauna podrían generar conflictos con las comunidades o los propietarios de los predios porque existirá una tendencia a relacionar cualquier cambio ambiental de tipo negativo en la unidad territorial o por fuera de ella, con el desarrollo de proyectos de hidrocarburos, entre ellos, el de perforación exploratoria. Por ejemplo, se puede generar malestar entre los pobladores porque las actividades que propicien un nivel de ruido mayor al que se presenta actualmente en la zona, especialmente en el horario nocturno, se asocian con afectaciones al ganado, a la fauna silvestre y a los mismos pobladores; además, porque consideran que, durante las fases constructiva y operativa la fauna silvestre puede ahuyentarse hacia las zonas pobladas, lo cual puede ocasionarse por la operación de los diferentes equipos que requiere el proyecto, dentro de los que se encuentran los generadores de energía, equipo de perforación, teas, etc. Por otro lado, un aspecto que genera malestar entre la población es que no se les brinde suficiente información

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

a lo largo del proyecto del avance y resultados de análisis que se realicen, con todas las actividades relacionadas con el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Asimismo, se asocia que el desarrollo puede generar algún tipo de inconformidad en la población relacionado con el aprovechamiento forestal realizado para la construcción de la infraestructura lineal y puntual propuesta por el proyecto; así como aquellos derivados de la emisión de luz, ruido y calor por el funcionamiento de la tea y la operación de generadores que pueden afectar a los propietarios de los predios cercanos, así como a sus animales y cultivos, lo cual puede generar conflictos. Por lo expuesto, las actividades relacionadas anteriormente hacen que el impacto tenga una naturaleza negativa, pero con una significancia ambiental baja, dado que a través de la zonificación de manejo ambiental se pueden ubicar la infraestructura en áreas donde la intervención sea mucho menor, y esto disminuya la conflictividad con la población.

La intensidad se considera media porque con el desarrollo de las actividades antes relacionadas los niveles de conflicto pueden incrementarse con los propietarios de los predios cercanos o con el resto de las comunidades que ven que estas actividades podrían alterar las condiciones de las áreas intervenidas, generando el ahuyentamiento de fauna, cambios en el suelo, disminución de la vegetación, entre otras. La extensión es parcial que no solo se manifestaría en los sitios donde se realicen las actividades, sino que sería evidenciable en el resto de la comunidad que percibiría un cambio muy grande en el área intervenida. El momento se manifiesta inmediatamente comience a desarrollarse la actividad, especialmente aquellas áreas donde por la adecuación de una vía o construcción de líneas de flujo o eléctricas se tuviera que hacer aprovechamiento forestal. La persistencia es temporal porque el impacto puede perdurar más que lo que se demore realizar la actividad, porque la gente asociaría cualquier consecuencia negativa con el desarrollo de esa fase en particular. La reversibilidad es a mediano plazo de manera natural, porque se seguiría asociando que cualquier situación negativa que suceda es una consecuencia de la actividad. Se considera sinérgico moderado con el cambio de la presión sonora, cambio de la intensidad de luz incidente, cambio de los niveles de radiación térmica y cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, además del cambio en la sensibilización hacia los recursos naturales. La acumulación se considera acumulativo porque además de estas actividades, hay otras diferentes que también generan situaciones de conflicto asociadas al uso y aprovechamiento de recursos naturales. El efecto se considera indirecto porque son las situaciones negativas que se presenten posteriormente las que se asocian con las actividades y que generan malestar entre la población. La periodicidad es irregular porque el impacto se presenta principalmente con el desarrollo de estas actividades, porque dependerá en gran medida de la ubicación del proyecto (si hay una gran cantidad de vegetación o son principalmente zonas desprovistas de ella). La recuperabilidad se considera recuperable a corto plazo porque una vez terminan las actividades con las cuales el impacto se asocia, este desaparece, y con las medidas de manejo ambiental, se puede prevenir la generación de conflictos.

Actividad de cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos); demolición de equipos y estructuras; limpieza del área

Durante esta actividad el impacto adquirirá una naturaleza positiva de significancia media, en la medida en que se terminarán formalmente todas las actividades relacionadas con el proyecto que

anteriormente produjeron conflictos y se sanearán los compromisos de carácter social o ambiental que hayan quedado pendientes. La intensidad es alta porque con la terminación del proyecto se finalizan aquellas actividades asociadas a la generación de conflictos, así como el cumplimiento de los pendientes que hasta el momento se hayan generado entre las partes. La extensión es extensa hacia las cabeceras municipales, donde también se previó que se produjeran conflictos por el tema laboral, de adquisición de bienes y servicios, entre otros. El momento es inmediato se espera que una vez se dé cierre formal al proyecto y con el saneamiento de compromisos, se eliminen completamente los conflictos que se hayan generado en el territorio.

La persistencia es permanente, porque ya no estará presente en el territorio las causas que inicialmente lo generaron. La reversibilidad es a corto plazo una vez se dé cierre al proyecto, se espera que de manera natural no se presenten más conflictos y se retornen a las condiciones de habitabilidad y relaciones de confianza entre los pobladores. Se considera sinérgico moderado con el cambio en el nivel de expectativas, porque cuando las personas sean conscientes de la finalización del proyecto y que se sanearon todos los compromisos, no se despertará mayor interés sobre diferentes temas de tipo laboral o bienes y servicios que en su momento, generaron malestar entre los pobladores. Asimismo, con el cambio en la seguridad vial, cambio en la movilidad, cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, cambio en la oferta de bienes y servicios locales, cambio en las características del mercado laboral, cambio en el costo de la propiedad, cambio en la capacidad de gestión comunitaria y cambio en la gestión de la administración municipal. La acumulación es simple se considera que el impacto no se irá incrementando a medida que el proyecto termine. El efecto es de tipo directo porque el saneamiento de compromisos repercutirá en que las relaciones con la comunidad se normalicen y los niveles de conflictividad que se hayan desarrollado durante el proyecto desaparezcan. La periodicidad es continua, se espera que los niveles de conflictividad se eliminen completamente. La recuperabilidad es a corto plazo implementando todas las medidas de manejo para la eliminación de los conflictos, se recuperarán las condiciones iniciales a cuando no había conflictos asociados al proyecto de exploración de hidrocarburos.

✓ *Cambio en el clima social*

Para la evaluación ambiental se identificaron veintidós (22) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-35**.

Tabla 5.4-35 Cambio en el clima social escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
Actividades transversales	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
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividad de acercamiento e información a autoridades locales y comunidad

Este impacto se puede producir porque se generan inconformismos, molestias, y/o diferencias entre la comunidad, la autoridad municipal y la empresa por el desarrollo de las actividades del proyecto; por ende, durante los espacios que sean o no previamente programados, los representantes de la empresa darán a conocer los verdaderos alcances en las diferentes etapas, y resolverán las inquietudes que puedan generar mayor malestar entre los actores del proyecto. Por ese motivo, durante esta actividad el impacto tiene una naturaleza positiva con significancia ambiental media. La intensidad se considera muy alta porque gracias a los procesos informativos y la permanencia del equipo de relaciones dentro del área, se garantiza que se puedan atender todo tipo de eventos que puedan provocar conflictos, antes de que estos lleguen a suceder. La

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

extensión se extiende hacia la cabecera municipal, dado que los diferentes canales de atención estarán prestos a atender cualquier conflicto tanto en las unidades territoriales menores como en la administración y demás actores del casco urbano. El momento es de forma inmediata porque cuando se atiendan todos los eventos que podrían llegar a causar conflictos a través de los diferentes canales de atención que dispone la empresa, se pueden aclarar los motivos que hayan suscitado estos eventos y establecer acuerdos con las comunidades o demás actores para evitar su prolongación.

La persistencia es fugaz, ya que durante el proyecto se pueden llevar a cabo muchas actividades susceptibles a generar conflictos entre la comunidad como la contratación de bienes, servicios y personal, negociación de servidumbres, movilización, entre otros. La reversibilidad es a largo plazo, si los procesos participativos y de relacionamiento llegan a terminarse, es muy probable que los conflictos aumenten y se generen en gran medida, por lo tanto, retornar a las condiciones iniciales podría tardar lo mismo que demore el proyecto. Se considera sinérgico moderado con el cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, cambio en la seguridad vial y cambio en la movilidad porque afectan estos aspectos de la población, en particular las vías del área de influencia, que es un tema que causa disgusto entre la población. Así mismo, es sinérgico con el cambio en el nivel de expectativas porque muchos de los conflictos pueden originarse con una falta de información o que no corresponde a la realidad del proyecto; como también con el cambio en la oferta de bienes y servicios locales, cambio en el costo de la propiedad, cambio en las actividades económicas y cambio en la dinámica poblacional. En la acumulación se considera un impacto simple porque, aunque los diferentes canales de la empresa para mantener los niveles de conflictividad bajos están disponibles a lo largo del proyecto, siempre puede llegar a suceder alguna situación que no agrada a las comunidades o a otros actores, y se debe iniciar el proceso de atención para tratar de solucionarlo. El efecto se considera directo porque uno de los fines de esta actividad es precisamente atender a los diferentes actores que hacen parte del proyecto y evitar los niveles de conflicto. La periodicidad es continua, se considera que a través de los procesos de información y participación se puede continuamente hacer frente a las situaciones que puedan llegar a generar conflictos. La recuperabilidad es parcial teniendo en cuenta que la actividad en sí ayuda a controlar los niveles de conflictividad en el área, pero que aun así se pueden llegar a presentar algunos sucesos de inconformismo por parte de los grupos de interés.

Actividad de Negociación de predios y servidumbres

En esta actividad el impacto puede tener una naturaleza negativa de significancia ambiental baja, debido a que está asociado principalmente al relacionamiento con los propietarios de los predios en los cuales se proyecta el desarrollo de los alcances del proyecto, pudiéndose generar desacuerdos entre las partes en temas relacionados con el precio de la servidumbre, las afectaciones generadas o la destinación final de la infraestructura existente de la etapa de abandono. Por otro lado, muchas veces la desinformación por parte de la comunidad frente a la forma en que se llevan a cabo estos procesos de adquisición de servidumbres puede generar inconvenientes con el resto de los pobladores, dado que se crean versiones falsas frente a los valores pagados, las obligaciones de la empresa, compensaciones, entre otros; que no

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

corresponden a la realidad de esta actividad. La intensidad se considera media porque en el desarrollo de la negociación de tierras pueden surgir situaciones de inconformidad por parte del propietario relacionadas con las áreas que se vayan a intervenir, la negativa del propietario a ceder parte de su predio, los valores ofrecidos para la servidumbre, así como el estado en el cual este se va a entregar este una vez se terminan las actividades en su propiedad. La extensión es puntual porque el impacto se relaciona directamente con las áreas que van a ser intervenidas para el desarrollo de los alcances del proyecto.

El momento es inmediato, se manifiesta una vez se desarrolla la negociación el impacto se puede presentar si hay compromisos o puntos en los cuales las partes no puedan llegar fácilmente a un acuerdo o generen el rechazo total por parte del propietario. La persistencia tiene una duración fugaz porque esta actividad se realiza únicamente al inicio del proyecto y se corrobora con el cumplimiento de esta al final en los acuerdos establecidos de las condiciones en las que el predio es devuelto a su propietario, estando el impacto sujeto a estos momentos. Adicionalmente, como la negociación de predios es fundamental antes de realizar cualquiera otra actividad en estos, la empresa establece las acciones necesarias que faciliten la situación y se resuelva cualquier inconveniente que se pueda presentar para dar viabilidad al proyecto. La reversibilidad a corto plazo, si la actividad de negociación no se desarrollara o finalizara, se espera que en el corto plazo las condiciones de conflictividad regresen a su estado normal, porque ya se habrían superado las causas que generaron las diferencias o discordia con el propietario. Se considera sinérgico moderado con el cambio en los niveles de expectativas, dado que se espera que una de las razones por las cuales se moleste el propietario es que no se pague el monto esperado por él, el cual puede ser mucho mayor del que la empresa considere pagar por la servidumbre; así como también con el cambio en el costo de la propiedad. La acumulación es simple porque el conflicto se origina una sola vez de manera estable y no se va incrementando con el paso del tiempo. El efecto se considera una consecuencia indirecta del proceso porque se origina principalmente por el nivel de expectativas que tenga el propietario y por la renuencia para establecer servidumbres petroleras en terrenos donde se han llevado a cabo actividades tradicionales. La periodicidad es irregular, el impacto se manifiesta esporádicamente y de forma impredecible a lo largo de la duración del proyecto porque no se espera que todas las personas con quienes se establece la servidumbre petrolera estén en desacuerdo con la realización de las actividades en sus terrenos ni con el monto ofrecido desde un inicio. La recuperabilidad es a corto plazo con la implementación de medidas de manejo como el acompañamiento y diálogo frecuente con la empresa.

Actividad de movilización de maquinaria, equipos materiales y personal; transporte de fluidos producidos por carrotanque

Durante estas actividades el impacto tendría una naturaleza negativa de significancia ambiental media, debido a que algunas de las vías de acceso para el proyecto no se encuentran en el mejor estado y con la incorporación de nuevos vehículos se generaría una mayor presión de su condición, y que, además incrementa el riesgo vial de la población que transita por la zona y produciría problemas en los desplazamientos. Así mismo, en las áreas donde se localiza infraestructura social podrían generarse conflictos con los habitantes por el paso constante de los vehículos y los cambios que esto implica, como el ruido, levantamiento de material particulado en vías destapadas, deterioro de inmuebles, cambios en la incidentalidad y accidentalidad, entre otros.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Adicionalmente, porque al margen de las vías se encuentran viviendas, cuyos habitantes podrían incomodarse por el paso constante de vehículos debido a los inconvenientes que genera en su movilidad, al riesgo de accidentes, a las afectaciones sobre sus construcciones, entre otros; así mismo, podrían generarse inconvenientes con los pobladores porque en aquellos sectores donde se localizan escuelas se podría interrumpir de manera transitoria las clases por el ruido que generan estos automotores al transitar por las vías. La caída de material particulado sobre pastos, ganado, estanques piscícolas, escuelas, viviendas y las mismas personas también puede generar incomodidad y malestar durante el desarrollo de esta actividad porque asocian la presencia de polvo con afectaciones directas sobre las actividades productivas.

La intensidad se considera muy alta, teniendo en cuenta que el desarrollo de estas actividades en áreas que no presentan mayores flujos vehiculares presenta cambios significativos a los cuales la población debe adaptarse ya que en caso de no hacerlo se pueden presentar conflictos asociados al ruido, material particulado, afectación de la infraestructura social, cambios en la seguridad vial y movilidad. La Extensión es parcial, dado el contexto de cada unidad territorial que difiere de una a otra dependiendo de su ubicación a vías de mayor flujo vehicular, como las que están sobre la Marginal de la selva, sobre la vía la que de Barranca de Upía conduce a Cabuyaro, o la vía que conecta a Paratebueno con Cabuyaro, en comparación con aquellas vías internas veredales que son utilizadas generalmente por la población que se moviliza en motos o personal de las empresas de palmicultores y arroceras que movilizan camiones o tractores principalmente en tiempos de cosecha. El momento es a corto plazo porque cuando la actividad se genere y las comunidades empiecen a tener algún tipo de dificultad asociada con esta, se pueden presentar cambios en el nivel de conflictividad, inicialmente con solicitudes, quejas o reclamos que de no atenderse oportunamente pueden desencadenar en situaciones mayores de conflicto. La persistencia es temporal, el impacto se manifestaría a lo largo de la duración del proyecto, porque esta actividad es transversal a su desarrollo. La reversibilidad es a corto plazo de manera natural se retornarían a las condiciones iniciales, para que se terminen los conflictos, una vez finalizadas todas las actividades de movilización, podría darse en un periodo de hasta 1 año. Se considera sinérgico moderado con el cambio en la seguridad vial, cambio en la movilidad y el cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura socioeconómica, cambio en las tradiciones y costumbres y cambio de la presión sonora debido a que, si se ven afectados estos elementos de la comunidad, puede ser un motivo para que se presenten conflictos entre la empresa y las comunidades por donde se realiza la movilización. La acumulación es acumulativa con las actividades de movilización terrestre que se desarrollan en algunas unidades territoriales del área de influencia del proyecto asociadas a la industria de hidrocarburos, la agroindustria, la ganadería, el transporte público y particular.

El efecto es indirecto, el hecho de que se desarrolle la movilización asociada al proyecto no es una causa para que se genere el conflicto, sino que se debe a que se ven afectados unos elementos importantes para la comunidad. La periodicidad es periódica porque, aunque el tránsito de automotores del proyecto sea una actividad transversal, el cambio en el nivel de conflictos se presentaría solamente cuando haya alguna afectación a elementos como la movilización, la seguridad vial o su infraestructura pública o privada. La recuperabilidad es parcialmente recuperable incluso aplicando todas las medidas de manejo para realizar la movilización atendiendo lo dispuesto en la licencia ambiental, se pueden presentar situaciones que no logren

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

evitar o corregir completamente el impacto, debido a que las comunidades pueden seguir manteniendo la idea que el transporte de vehículos tanto pesados como livianos asociados al proyecto es la única causa que genera afectaciones a la infraestructura vial y/o social.

Actividades de selección, contratación y capacitación de personal; adquisición de bienes y servicios

El impacto se relaciona en la misma proporción que la generación de conflictos, presentan una naturaleza negativa y significancia ambiental severa teniendo en cuenta que la actividad de procesos de contratación de personal, bienes y servicio es una de las de mayor interés de las comunidades, puesto que en cuestión, es la que trae mayores beneficios de tipo económico; de tal forma que se pueden generar alterar el clima social en torno a los procesos de contratación tanto de bienes y servicios, por la contratación de personal que no sea local. De igual manera, con la contratación de personal, bienes y servicios y el inicio formal de las actividades del proyecto se puede presentar inconformidad por parte de los habitantes de las veredas donde se lleven a cabo las actividades, aduciendo que perderán la tranquilidad en la zona. La intensidad se considera de muy alta, teniendo en cuenta la incidencia de la actividad en la generación de conflictos, porque el interés de la población de acceder a puestos de trabajo, así como de bienes y servicios, les permite generar ingresos que pueden contribuir a su mejoramiento de la calidad de vida.

La Extensión es parcial porque en las unidades territoriales en las que se desarrollan actividades del proyecto la población reclama su derecho para la vinculación laboral y adquisición de bienes y servicios y se opone a la contratación diferente, siempre y cuando no exista el perfil o los bienes requeridos en esta y que a su vez estén alineados con lo que las mismas pueden ofrecer, tales como experiencia, formación, tipo de actividad, requisitos legales, entre otros. El momento es de inmediato porque si el personal es ajeno a las unidades territoriales pese a tener sus certificados de residencia y ser remitido por la bolsa de empleo, cuenta con una tarifa salarial y de bienes y servicios diferentes a las acordadas entre otras, en el proceso de contratación se generan diferentes tipos de conflictos que de no ser resueltos oportunamente pueden desencadenar situaciones de mayor complejidad como vías de hecho en el cual deben intervenir instituciones de control como la Personería municipal. La persistencia es fugaz y está ligado a los procesos de contratación; cada vez que el proyecto requiera esta actividad los interesados realizarán sus respectivos controles para garantizar el cumplimiento de lo pactado pudiéndose generar situaciones de inconformidad que generen cambios en los niveles de conflicto. La reversibilidad es a corto plazo si las actividades de contratación de personal cesan, ya que se acabaría el factor que influye en la presentación de conflictos. Se considera muy sinérgico con el cambio en la dinámica poblacional porque la llegada de población refuerza aún más el descontento de la población frente a contratar personas que no son habitantes nativos de las unidades territoriales; así mismo se considera sinérgico con el cambio en el nivel de expectativas porque gran parte de estos conflictos frente a la contratación se generan porque se esperan muchas más vacantes de las que se pueden ofrecer.

La acumulación se considera acumulativo con los procesos de contratación de bienes y servicios que desarrollan otras empresas operadoras en las unidades territoriales con las cuales las comunidades manifiestan no tener las mejores experiencias, señalando estar cansados de estas

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

situaciones y manifestando su interés en que en los nuevos procesos estas no se presenten. El efecto es directo el impacto, teniendo en cuenta que interés de las comunidades de acceder a puestos de trabajo y prestación de bienes y servicios que los benefician. La periodicidad se considera irregular porque el impacto se presenta interrumidamente a lo largo del proyecto con el desarrollo de la actividad, siempre que esta no se desarrolle en el marco de los acuerdos establecidos o que la normatividad vigente establezca nuevas formas que requieran la adaptación al contexto de su requerimiento. La recuperabilidad se da parcialmente, porque si bien con las medidas correspondientes los niveles de conflicto disminuyen, su presentación puede afectar el nivel de confianza e imagen que se tenga de la empresa pudiendo esta situación dificultar el relacionamiento y alterar el clima social entre las partes a como se daba antes de iniciar el proyecto.

Actividades de captación, transporte y uso del agua subterránea; captación, transporte y uso del agua superficial; inyección y Reinyección

El impacto presenta una naturaleza negativa y una significancia ambiental severa relacionada con la afectación de la disponibilidad del recurso hídrico, que para el caso de las fuentes superficiales se centra principalmente en tiempo de verano, teniendo en cuenta que de ríos principales como el Cabuyarito, El Humea y El Upía, hacen uso del recurso empresas palmeras, pequeños productores agrícolas, pecuarios y piscicultores, así como predios privados y otras empresas operadoras de proyectos de hidrocarburos. Siendo estos últimos relacionados por las percepciones de las comunidades como los principales responsables de esta situación y que además por la aparición de un nuevo actor de este tipo, que se beneficie de estas fuentes hídricas, pueda afectar la disposición del recurso y generar conflictos entre las partes. Para el caso del agua subterránea, esta es de vital importancia para las comunidades dado su uso doméstico, así como el desarrollo de otras actividades agrícolas y pecuarias como forma de sustento. Sumado a la preocupación de las comunidades por la disponibilidad del recurso, se encuentra la calidad de este, la cual, en varias unidades territoriales según lo manifestado por sus comunidades, presenta una condición calichosa o de baja calidad para su consumo.

La intensidad es muy alta por la importancia del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo para las comunidades del área de influencia del proyecto, por lo que la presentación de alguna situación de afectación a la disponibilidad y calidad del recurso que se presente, así no esté directamente asociada al proyecto, puede generar conflictos y alterar el clima social, teniendo en cuenta además los imaginarios de la población por el desarrollo de proyectos de hidrocarburos y específicamente por las actividades de captación. La extensión es parcial porque los conflictos se asocian con las unidades territoriales en las cuales se presenta la actividad, así como en aquellas que se identificaron como área de influencia por los impactos asociados a la captación de agua subterránea o superficial. El momento es inmediato, teniendo en cuenta la prevención que la población tiene acerca de las actividades de hidrocarburos, por tanto, al iniciar el desarrollo de las actividades con las que el impacto interactúa, este se presenta con diferentes grados de conflictividad pueden variar entre la comunidad y la empresa. La Persistencia es temporal al estar asociado al desarrollo de las actividades con la cual este interactúa; ya que de una u otra manera las expectativas relacionadas con la afectación por su desarrollo estarán presentes hasta que estas

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

se terminen, pudiendo en ocasiones generar situaciones de conflicto de acuerdo con la permanencia de la disponibilidad y calidad del recurso. La reversibilidad es a largo plazo con la terminación de las actividades, las condiciones iniciales en cuanto a conflictividad podrán en el tiempo, esto debido a la alta sensibilidad que se tiene frente al aprovechamiento del recurso hídrico por parte del proyecto. Se considera muy sinérgico con todos los impactos asociados al recurso hídrico como la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo, alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo y el cambio en la sensibilización hacia los recursos naturales; toda vez que la presión sobre el recurso hídrico es alta en la zona actualmente y esto es asociado únicamente a la actividad de hidrocarburos, cuando se ejecutan otro tipo de actividades que alteran la disponibilidad y calidad del agua superficial y subterránea, lo que puede repercutir en una incidencia ambiental mayor.

La acumulación es acumulativa en lo que respecta a las expectativas generadas en las comunidades referente a los proyectos de hidrocarburos, así como las largas temporadas de verano que año tras año se presentan en el territorio; así como los cambios que se presentan en la disponibilidad del recurso, asociado a los usos dados por la agroindustria, agricultura, ganadería y abastecimiento de las viviendas, entre otros. El efecto se considera indirecto porque no son las actividades en sí las que generan el impacto, sino los efectos asociados a su desarrollo y la percepción de las comunidades en lo que respecta a las consecuencias que generan los proyectos de hidrocarburos en el recurso agua. La periodicidad se considera continua porque el impacto se manifestará mientras el proyecto esté en ejecución y según los permisos de captación de agua superficial y subterránea que sean otorgados y utilizados por la Operadora, principalmente en la época seca, cuando las personas evidencien la disminución del recurso y lo asocien con la captación que hace la empresa para el proyecto. La recuperabilidad se considera recuperable en el largo plazo, teniendo en cuenta que, con la implementación de medidas de manejo, especialmente, aquellas relacionadas con la información de los alcances en materia de uso de agua y las obligaciones establecidas en la licencia, pueden eliminar los inconformismos de la comunidad sobre este aspecto.

Las actividades de: Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía; construcción de locaciones e instalaciones de apoyo; construcción de facilidades de producción; manejo de tubería (Acopio, tendido, doblado de la tubería); zanjado y enterrado; instalación de marcos "H"; perforación de pozos para exploración y/o concesión de agua subterránea; perforación de pozos exploratorios, productores e inyectores/operación de taladro (registros eléctricos, acorazamiento, cementación, cañoneo y completamiento); generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables; generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos; generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales; Cruce de cuerpos de aguas (cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)

Teniendo en cuenta que la protección de los recursos naturales es un tema que ha adquirido mayor relevancia en la población, no solo por el desarrollo de proyectos petroleros en su territorio,

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

sino la realización de otro tipo de actividades agroindustriales con las que se asocian prácticas inadecuadas hacia el ambiente, las diferentes actividades que puedan llegar a alterar los recursos aire, suelo, flora y fauna podrían generar la alteración del clima social con las comunidades o los propietarios de los predios porque existirá una tendencia a relacionar cualquier cambio ambiental de tipo negativo en la unidad territorial o por fuera de ella, con el desarrollo de proyectos de hidrocarburos, entre ellos, el de perforación exploratoria. Las actividades relacionadas anteriormente hacen que el impacto tenga una naturaleza negativa, pero con una significancia ambiental baja, dado que a través de la zonificación de manejo ambiental se pueden ubicar la infraestructura en áreas donde la intervención sea mucho menor, y esto disminuya la conflictividad con la población.

La intensidad se considera media porque con el desarrollo de las actividades antes relacionadas los niveles de conflicto pueden incrementarse con los propietarios de los predios cercanos o con el resto de las comunidades que ven que estas actividades podrían alterar las condiciones de las áreas intervenidas, generando el ahuyentamiento de fauna, cambios en el suelo, disminución de la vegetación, entre otras. La extensión es parcial que no solo se manifestaría en los sitios donde se realicen las actividades, sino que sería evidenciable en el resto de la comunidad que percibiría un cambio muy grande en el área intervenida. El momento se manifiesta inmediatamente comience a desarrollarse la actividad, especialmente aquellas áreas donde por la adecuación de una vía o construcción de líneas de flujo o eléctricas se tuviera que hacer aprovechamiento forestal. La persistencia es temporal porque el impacto puede perdurar más que lo que se demore realizar la actividad, porque la gente asociaría cualquier consecuencia negativa con el desarrollo de esa fase en particular. La reversibilidad es a mediano plazo de manera natural, porque se seguiría asociando que cualquier situación negativa que suceda es una consecuencia de la actividad. Se considera sinérgico moderado con el cambio de la presión sonora, cambio de la intensidad de luz incidente, cambio de los niveles de radiación térmica y cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, además del cambio en la sensibilización hacia los recursos naturales.

La acumulación se considera acumulativo porque además de estas actividades, hay otras diferentes que también generan situaciones de conflicto asociadas al uso y aprovechamiento de recursos naturales. El efecto se considera indirecto porque son las situaciones negativas que se presenten posteriormente las que se asocian con las actividades y que generan malestar entre la población. La periodicidad es irregular porque el impacto se presenta principalmente con el desarrollo de estas actividades, porque dependerá en gran medida de la ubicación del proyecto (si hay una gran cantidad de vegetación o son principalmente zonas desprovistas de ella). La recuperabilidad se considera recuperable a corto plazo porque una vez terminan las actividades con las cuales el impacto se asocia, este desaparece, y con las medidas de manejo ambiental, se puede prevenir la generación de conflictos.

➤ *Patrimonio arqueológico*

✓ *Alteración de áreas con potencial arqueológico*

Para la evaluación ambiental se identificaron ocho (8) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-36**.

Tabla 5.4-36 Alteración de áreas con potencial arqueológico escenario con proyecto

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

El potencial arqueológico está determinado en primera medida por la presencia de contextos arqueológicos o sectores del territorio que contienen elementos de cultura material producto de ocupaciones humanas del pasado y que revisten un grado de importancia histórica a la hora de conocer la ancestralidad de la ocupación de un territorio y por ende se asumen como espacios o elementos patrimoniales para la población actual. La afectación al patrimonio arqueológico se produce cuando diversas actividades del presente generan directa o indirectamente una afectación a estos espacios, a los contextos arqueológicos y a los elementos de cultura material que constituyen dicho patrimonio.

Dado que los elementos que conforman el patrimonio arqueológico se encuentran principalmente en el suelo y el subsuelo, son las actividades que generan intervención sobre este medio, las que pueden en mayor o menor grado generar un deterioro, afectación o destrucción del patrimonio. Acorde a lo anterior, actividades que revistan cortes, excavaciones, remociones de tierras y en general ocupación del espacio en la superficie y/o a diversas profundidades del suelo, se constituyen en las acciones impactantes que podrían llegar a destruir la información arqueológica contenida en contextos arqueológicos, evidencias de cultura material y en rasgos o sectores de la estratigrafía local.

Para la evaluación y análisis del escenario con proyecto, se identificó la ocurrencia actual de un (1) impacto asociado al Elemento Patrimonio Arqueológico (Alteración de áreas con potencial arqueológico). Este impacto se vincula con un total de ocho (8) actividades antrópicas que tienen

lugar dentro del área de influencia del proyecto y que son generadas directamente por el desarrollo de este. Estas actividades generan una intervención directa sobre los espacios que pueden llegar a contener contextos arqueológicos y a su vez generar su destrucción:

Estas 8 actividades asociadas al desarrollo del proyecto presentan la misma condición; intervención directa de los niveles estratigráficos que pueden llegar a contener contextos arqueológicos. Las actividades de zanjado, desmonte, descapote y remoción de cobertura vegetal implican una afectación directa e irreversible de los contextos estratigráficos en que se albergan los elementos arqueológicos. Estas actividades implican un impacto directo sobre el componente que solo puede ser mitigado mediante la implementación de estudios de arqueología previos (PAP) en los que se identifiquen y se desarrollen medidas de manejo arqueológico previa a la intervención.

En todos los casos, las actividades actuales general en mismo tipo de impacto negativo, determinado por las intervenciones directas en el suelo y las siguientes características:

La naturaleza del impacto es negativa, ya que se ve reflejado en la destrucción / alteración del elemento. El grado de incidencia de las actividades impactantes en el escenario con proyecto se ha calificado como 2 (grado de afectación media), dado que las actividades impactantes se presentan de manera recurrente durante la implementación de proyectos en la zona. Las intervenciones al suelo se hacen más frecuentes y aunque las mismas no representen siempre una intervención sobre espacios que contienen elementos arqueológicos, si es claro que la mayor frecuencia de estos se ven reflejada en una mayor probabilidad de intervenir espacios con contextos arqueológicos. La calificación de Extensión es 1 (puntual), representando una intervención puntual (efecto totalmente localizado en el lugar específico de la actividad). Dado que las actividades impactantes se ubican en lugares muy específicos del territorio, es solamente en dichos puntos en los que pueden llegar a generar el impacto.

La manifestación del impacto se da en el momento mismo en que se genera la actividad impactante, es decir, inmediato (valoración 4). Esta situación se da porque los contextos arqueológicos se ven intervenidos y por ende alterados, en el momento mismo en que se producen las intervenciones al suelo. La persistencia del impacto se considera Permanente (4), dado que el efecto de alteración / destrucción de los contextos arqueológicos no pueden ser recuperados de ninguna manera con el paso del tiempo, sin importar las acciones reparadoras que se intenten aplicar luego de la destrucción del contexto. La destrucción del patrimonio arqueológico y/o pérdida de la información asociada al mismo es una condición que no se puede recuperar, por ello se considera que este impacto tiene un carácter irreversible y la calificación es la máxima (4).

En cuanto a sinergia, se considera que estas actividades generan un impacto simple y sin que el mismo se potencialice con la ocurrencia de otros y/o otras actividades sobre el elemento impactado, por ello se le asigna la calificación de 1.

Las actividades impactantes se consideran simples, ya que la afectación al elemento es puntual e inmediata, pero luego de generada, no genera efectos acumulativos en el tiempo o en el espacio.

Por esto se le asigna la mínima calificación (1). En cuanto a efecto, se asigna la calificación de 1, dado que el impacto generado es producto de una actividad del proyecto productivo, sin que la misma esté encaminada a generar una alteración directa sobre el patrimonio arqueológico. En cuanto a periodicidad, las actividades impactantes en este escenario se presentan de manera irregular y discontinua, dado que las prácticas que generan el impacto no se realizan de manera cotidiana ni representan una intervención frecuente sobre las áreas que pueden llegar a contener contextos arqueológicos, de hecho, es muy probable que se presenten de manera muy distanciada en el tiempo, por ello se asigna la mínima calificación (1).

En cuanto a recuperabilidad (MC), el impacto generado en todos los casos puede llegar a ser Mitigable (4), en la medida en que mediante la implementación de estudios de arqueología y específicamente Programas de Arqueología Preventiva en los espacios puntuales de intervención, se puede identificar el grado de potencial arqueológico e implementar medidas de manejo que garanticen la protección y conservación del patrimonio antes de la alteración e impacto de este.

Se considera que estas actividades generan un impacto negativo de -28, calificado como “moderado” en la medida en que la alteración al patrimonio arqueológico constituye una afectación permanente e irreparable. No obstante es importante mencionar que no todos los espacios a intervenir pueden contener contextos arqueológicos, de allí la necesidad de implementar un Programa de Arqueología Preventiva que permita identificar el grado de potencial arqueológico puntual para cada área de intervención y de esta manera implementar medidas de manejo arqueológico que permitan identificar y proteger los elementos arqueológicos previa a la ejecución de proyecto, garantizando la salvaguarda de los mismos y así, evitando su destrucción.

5.4.3.3.5 Dimensión político-administrativa

➤ *Ámbitos de participación*

✓ *Alteración de la capacidad de gestión de la administración municipal*

Para la evaluación ambiental se identificaron siete (7) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-37**.

Tabla 5.4-37 Alteración de la capacidad de gestión de la administración municipal escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

Etapa/Subetapa	Actividad	Importancia	
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

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Actividades acercamiento e información a autoridades locales y comunidad

La naturaleza del impacto es positiva y su significancia ambiental media, puesto que, a través de estas actividades, las autoridades municipales se mantienen informadas pudiendo canalizar y dar un manejo más adecuado a las quejas e inconformidades que llegan a sus despachos referentes al proyecto, pudiendo también ejercer un control social que contribuya al desarrollo de una operación adecuada de buena vecindad entre las partes, reduciendo las expectativas y conflictos que se puedan presentar. La intensidad se considera alta teniendo en cuenta que se generan cambios en las características principales de la gestión de la administración municipal asociados al mejoramiento de procesos de comunicación entre empresa, líderes y comunidad, atención oportuna de IPQR contribuyendo esta situación al fortalecimiento de su imagen en lo que respecta al compromiso con el municipio y sus habitantes. La extensión es extensa puesto que los cambios generados benefician a las autoridades municipales que están atentas al desarrollo y seguimiento de los proyectos en materia social y ambiental. El momento se considera que se manifestará a mediano plazo teniendo en cuenta que, a partir del relacionamiento de la empresa con las administraciones municipales, estas irán adquiriendo mayor experiencia y manejo de los temas, a través del establecimiento de mecanismos más acertados para su gestión en la atención de aquellas situaciones de mayor importancia para las comunidades tales como vinculación laboral, adquisición de bienes y servicios, manejo ambiental, entre otros.

La persistencia es temporal, teniendo en cuenta la duración de los periodos de gobierno de las administraciones municipales de cuatro años, con las cuales se establecen procesos de información y relacionamiento y que son actualizados en cada periodo de gobierno nuevo y redireccionados al enfoque que quiera desarrollar cada administración, que puede ser diferente al anterior. La reversibilidad es a mediano plazo, ya que como se mencionó con anterioridad al iniciarse un nuevo periodo de gobierno de las administraciones municipales, es necesario retomar los procesos de relacionamiento y de gestión teniendo en cuenta el enfoque de los nuevos mandatarios; así como de las prioridades para con sus comunidades. Sinérgico moderado con el cambio en los niveles de conflictos por el uso de recursos y cambio en los niveles de conflictos entre la institución, empresa y comunidad, porque parte del fortalecimiento institucional está relacionado con temas ambientales y sociales que pueden a futuro disminuir las posibilidades de desacuerdos. La acumulación es acumulativa teniendo en cuenta que la actividad con la cual este se asocia va aportando experiencia al relacionamiento a lo largo de los años del gobierno local, permitiendo que la gestión se vaya fortaleciendo como resultado de las diferentes experiencias que el proyecto aporta; así como el de otros proyectos vecinos de hidrocarburos pertenecientes a empresas operadoras como Frontera y Parex. El efecto es directo, puesto que es a través de la llegada del proyecto al área, que la gestión de las administraciones se redirecciona como

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

estrategia que le permita estar informada de las situaciones para dar respuesta a la demanda de sus comunidades en los temas asociados al proyecto, para a su vez dar respuesta y ofrecer respuestas y soluciones que beneficien a cada municipio. Periodicidad es continua teniendo en cuenta que los procesos de participación e información son cíclicos, pero con la duración antes mencionada, puesto que el desarrollo del proyecto y las continuas dudas, expectativas e inquietudes que este genera requieren que la gestión administrativa también lo sea. La recuperabilidad es recuperable a mediano plazo teniendo en cuenta los cambios de administración municipal cada cuatro (4) años que requieren el establecimiento de un nuevo relacionamiento con el personal nuevo que llega a las alcaldías municipales.

Actividades de cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos) Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía; montaje de estructuras y tendido (cableado); conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna; control de material particulado (riegos en vías o supresores en polvo)

Se espera que con la realización de esta actividad desaparezcan todas las expectativas que se puedan haber generado por el desarrollo del proyecto y se verifique el cumplimiento de las obligaciones adquiridas de tipo ambiental y/o social; por ende, el impacto tendría una naturaleza positiva con significancia ambiental media, dado que se regresará a las condiciones de expectativas previas al inicio del proyecto. La intensidad es alta porque con el desarrollo de esta actividad las expectativas de la población acerca de las actividades antes descritas desaparecen, ya que el proyecto llega a su fase final y las acciones generadoras desaparecen. La extensión es extensa porque la disminución de las expectativas no solo se presenta en las unidades territoriales donde se desarrolla el proyecto sino a nivel municipal porque las personas vinculadas laboralmente, los bienes y servicios adquiridos, entre otros, también son provistos desde allí, y donde se han podido generar también expectativas.

El momento es inmediato porque una vez se da el cierre del proyecto, las comunidades tienen claridad sobre la terminación de las actividades, desapareciendo las expectativas asociadas al proyecto en cuanto a contratación de mano de obra, bienes y servicios, proyectos de inversión social y negociación de predios y servidumbres. La persistencia se considera permanente, ya que con el cierre del proyecto cualquier expectativa asociada a este desaparece al tenerse la certeza de su finalización. La reversibilidad se considera a corto plazo porque teniendo la claridad de la finalización del proyecto, las expectativas desaparecen completamente una vez finalice el proyecto. Se considera un impacto sinérgico moderado con cambio en los niveles de conflictos entre la institución, empresa y comunidad porque al disminuir las expectativas también lo harán los posibles conflictos entre los actores relacionados con el proyecto; además se relaciona con el cambio en la dinámica poblacional, cambio del costo de vida y de la propiedad, porque una de las razones que hizo que se generaran estos impactos fueron las expectativas que no correspondían a la realidad del proyecto. Así como también con el impacto de cambio en la capacidad de gestión comunitaria. La acumulación es simple porque una vez la actividad generadora se desarrolla las expectativas cesan definitivamente, sin ir aumentando su efecto, ya que solo desaparecen. El

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

efecto se considera directo porque con la actividad generadora el impacto se presenta de manera definitiva. La periodicidad es irregular porque la actividad generadora se desarrolla solo al final del proyecto. La recuperabilidad se considera recuperable a corto plazo porque con la terminación de las expectativas asociadas al proyecto, el medio retorna a su estado inicial y con las medidas de manejo informativas para eliminarlas completamente, se puede volver a las circunstancias iniciales rápidamente.

✓ *Alteración de la capacidad de gestión de la comunidad*

Para la evaluación ambiental se identificaron cinco (5) actividades que interactúan con el impacto al interior del Área de Influencia del Bloque CPO-5, las cuales se enlistan en la **Tabla 5.4-38**.

Tabla 5.4-38 Alteración de la capacidad de gestión de la comunidad escenario con proyecto

Etapas/Subetapas	Actividad	Importancia	
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., 2025

Actividades de acercamiento e información a autoridades locales y comunidad:

Los procesos participativos y de relacionamiento con autoridades, comunidades y organizaciones comunitarias permiten a los representantes de las organizaciones sociales de las unidades territoriales contar con una información clara y veraz que les permitirá reproducir adecuadamente la información, atender y presentar las inquietudes de las comunidades y generar credibilidad y respecto por parte de sus comunidades como actores determinantes para canalizar la información de ida y vuelta entre las partes. Aunque existen Juntas de Acción Comunal (JAC) y otras organizaciones de carácter social que se encuentran relacionadas con este tipo de proyectos en el área y con la gestión que se debe realizar durante las diferentes etapas de este, en otras comunidades no tienen este conocimiento o relacionamiento, por tanto, la experiencia que adquieran y las capacitaciones que reciban, serán de gran ayuda para mejorar su gestión frente a los proyectos de hidrocarburos u otros que puedan llegar a la zona. Por lo tanto, el desarrollo de este tipo de actividades le permitirá tanto a la población como a sus organizaciones adquirir mayores conocimientos frente a los alcances del proyecto, a las obligaciones de la licencia ambiental y a la gestión comunitaria; así mismo, para el desarrollo de esta actividad se requerirá la coordinación con las JAC para procesos de convocatoria, gestión de espacios, contenidos, metodologías, aspectos que sin duda contribuyen a que se vean robustecidas estas expresiones organizativas; motivos por los cuales el impacto adquiere una naturaleza positiva de significancia ambiental media.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

La intensidad se considera alta porque el proyecto lleva a cabo procesos de información y participación continuos que facilitan y propician el conocimiento de la población y de los representantes de las JAC más a detalle, teniendo en cuenta no solo la normatividad vigente que regula estos procesos, sino también por la política de buena vecindad que facilitan la gestión de las comunidades en la exigencia de sus derechos, la demanda de obligaciones de las empresas operadoras, la normatividad ambiental, la aplicación de los planes de beneficio a las comunidades (PBC), entre otros temas. La extensión se manifiesta a nivel parcial porque el cambio en la gestión de la comunidad se da en las unidades territoriales del área de influencia donde se lleven a cabo actividades de participación y comunicación propias del proyecto. El momento se manifiesta de manera inmediata porque desde el mismo momento en que se realiza la primera socialización, las comunidades, especialmente quienes no han tenido antes este tipo de proyectos en sus territorios, irán adquiriendo mayores conocimientos que les permitirán fortalecer su gestión. La persistencia se considera temporal teniendo en cuenta por una parte que las etapas del proyecto que requieren mayor comunicación se dan al inicio de las actividades menguando paulatinamente hasta llegar a la fase de desmantelamiento y abandono; sumado a lo anterior teniendo en cuenta los cambios que se realizan cada cuatro (4) años de los directivos de las juntas, la llegada de nuevos miembros puede generar también cambios en la gestión si hay directivos nuevos y un enfoque diferente a su gestión.

La reversibilidad en el mediano plazo, se considera que al irse reduciendo los espacios de comunicación por la dinámica del proyecto y por la renovación de los directivos de las JAC, los cambios en la gestión comunitaria pueden disminuir o reconfigurarse con los nuevos actores que se incorporan en las directivas de las JAC en un periodo de uno (1) a 10 años. Se considera sinérgico moderado con los impactos de cambio en los niveles de conflictos entre la institución, empresa y comunidad porque la experiencia y conocimiento que adquiera la JAC y la comunidad sobre los proyectos de hidrocarburos facilitará también la disminución de conflictos en el área de influencia; así como también con el cambio en los niveles de conflictos por el uso de recursos y cambio en la gestión de la administración municipal. La acumulación es acumulativa, en las unidades territoriales en las cuales se desarrollan otros proyectos de hidrocarburos de exploración o explotación, en donde también se desarrollan procesos participativos y de relacionamiento con las comunidades. El efecto es directo porque con el desarrollo de la actividad se generarán cambios en las comunidades, quienes deberán organizarse para dar respuesta a diferentes requerimientos de los proyectos, desde la organización de reuniones hasta la concertación de planes y proyectos. La periodicidad es periódica está relacionada con el tiempo en que se desarrolla la actividad. La recuperabilidad se considera recuperable parcialmente porque, las experiencias acumuladas por parte de la comunidad con la industria de hidrocarburos marcan la gestión y el relacionamiento posterior que estas desarrollan con las empresas, mencionando que están prevenidas por las situaciones antes vividas, actuando con precaución frente a los compromisos adquiridos y la información suministrada.

Actividades de selección, contratación y capacitación de personal

Durante esta actividad el impacto tendrá una naturaleza positiva porque las comunidades (no sólo del área de influencia sino de todo el municipio) y las Juntas de Acción Comunal (JAC) adquirirán

	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	
	CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

mayores conocimientos sobre la normatividad laboral que rige los proyectos de hidrocarburos y los procesos a seguir para postularse a las vacantes ofertadas; la significancia será media en la medida en que muchas de ellas y sus habitantes ya han participado de este tipo de procesos desde el Estudio de Impacto Ambiental, en donde se postularon como mano de obra no calificada (MONC) y mano de obra calificada (MOC). Además, se considera que si bien los procesos de contratación de personal, bienes y servicios son regulados a través del Decreto 1668 del 21 de octubre de 2016, los representantes de las organizaciones sociales y comunidades pueden ejercer un control social sobre estos para garantizar que las contrataciones de mano de obra, bienes y servicios locales beneficien sus comunidades y municipios.

La intensidad es alta teniendo en cuenta la importancia que para las comunidades tiene el tema de contratación de personal y de bienes y servicios, ya que ven en esta actividad la oportunidad de generar recursos para mejorar su calidad de vida, además de que adquieren mayores conocimientos sobre el Decreto 1668 del 21 de octubre de 2016 que regula este proceso; orientándose a promover la contratación local como un requisito indispensable para el adecuado relacionamiento con la empresa, evidenciándose entonces un cambio en la gestión comunitaria orientada a alcanzar este objetivo. La extensión es parcial porque se manifiesta en las unidades territoriales del área de influencia del proyecto. El momento se manifiesta de manera inmediata teniendo en cuenta que la actividad con la que se relaciona el impacto se da al inicio del proyecto generándose la gestión correspondiente por parte de las comunidades para conocer todo el proceso de contratación local y organizándose para prestar servicios. La persistencia es temporal estando asociada al tiempo de la contratación requerida de personal, bienes y servicios requeridos para las actividades del proyecto que se desarrollen en sus territorios, minimizando en la medida que la demanda de estos también lo haga. La reversibilidad es a mediano plazo teniendo en cuenta que la contratación de mano de obra que genera el impacto será mayor al inicio de las etapas de construcción y perforación, reduciéndose en las operativas. Es sinérgico moderado con el cambio en los niveles de conflictos entre la institución, empresa y comunidad, porque una comunidad más informada sobre estos procesos tiene mayores capacidades de tener malentendidos con la empresa por este motivo; así como también con el impacto de cambio en la gestión de la administración municipal. La acumulación es acumulativa con el desarrollo de otros proyectos de hidrocarburos de exploración y explotación que se desarrollan en algunas unidades territoriales del área de influencia que han marcado las experiencias de las comunidades y su necesidad de gestionar y promover la contratación de mano de obra local.

El efecto se considera indirecto teniendo en cuenta que los procesos de contratación cuentan con una normatividad vigente, pese a ello las comunidades se organizan como veedoras del cumplimiento de la legislación y mediando para que dentro del deber de buen vecino la empresa apoye a sus comunidades. La periodicidad es periódico teniendo en cuenta que la actividad se presenta en varios momentos del proyecto, siendo cada vez menor la demanda de personal, bienes y servicios al final de este. La recuperabilidad se considera recuperable a mediano plazo teniendo en cuenta que la actividad con la cual el impacto se asocia si bien se presenta a lo largo del proyecto, depende del lugar donde se realicen las actividades; así como de las etapas de este, siendo en su avance cada vez menor la demanda de personal, hasta el punto de llegar a la terminación de las actividades en una unidad territorial, permitiendo que con esto el medio vaya retornando a su estado inicial.

	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 CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL	
---	---	---

Actividades de cierre del proyecto (social, ambiental, documental, compromisos); Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial; adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía

Se espera que con la realización de esta actividad desaparezcan todas las expectativas que se puedan haber generado por el desarrollo del proyecto y se verifique el cumplimiento de las obligaciones adquiridas de tipo ambiental y/o social; por ende, el impacto tendría una naturaleza positiva con significancia ambiental media, dado que se regresará a las condiciones de expectativas previas al inicio del proyecto. La intensidad se considera alta porque con el desarrollo de esta actividad las expectativas de la población acerca de las actividades antes descritas desaparecen, ya que el proyecto llega a su fase final y las acciones generadoras desaparecen. La extensión es extensa porque la disminución de las expectativas no solo se presenta en las unidades territoriales donde se desarrolla el proyecto sino a nivel municipal porque las personas vinculadas laboralmente, los bienes y servicios adquiridos, entre otros, también son provistos desde allí, y donde se han podido generar también expectativas.

El momento es inmediato porque una vez se da el cierre del proyecto, las comunidades tienen claridad sobre la terminación de las actividades, desapareciendo las expectativas asociadas al proyecto en cuanto a contratación de mano de obra, bienes y servicios, adecuaciones o mantenimiento de obras como las vías, proyectos de inversión social y negociación de predios y servidumbres. La persistencia se considera permanente, ya que con el cierre del proyecto cualquier expectativa asociada a este desaparece al tenerse la certeza de su finalización. La reversibilidad se considera a corto plazo porque teniendo la claridad de la finalización del proyecto, las expectativas desaparecen completamente una vez finalice el proyecto. se considera un impacto sinérgico moderado con cambio en los niveles de conflictos entre la institución, empresa y comunidad porque al disminuir las expectativas también lo harán los posibles conflictos entre los actores relacionados con el proyecto; además se relaciona con el cambio en la dinámica poblacional, cambio del costo de vida y de la propiedad, porque una de las razones que hizo que se generaran estos impactos fueron las expectativas que no correspondían a la realidad del proyecto. Así como también con el impacto de cambio en la capacidad de gestión comunitaria. La acumulación es simple porque una vez la actividad generadora se desarrolla las expectativas cesan definitivamente, sin ir aumentando su efecto, ya que solo desaparecen. El efecto se considera directo porque con la actividad generadora el impacto se presenta de manera definitiva. La periodicidad es irregular porque la actividad generadora se desarrolla solo al final del proyecto. La recuperabilidad se considera recuperable a corto plazo porque con la terminación de las expectativas asociadas al proyecto, el medio retorna a su estado inicial y con las medidas de manejo informativas para eliminarlas completamente, se puede volver a las circunstancias iniciales rápidamente.

5.4.4 Descripción y análisis de resultados de la evaluación de impactos escenario con proyecto

A continuación, se presenta un análisis general para la evaluación ambiental del escenario con proyecto (**Anexo 5.1_Matriz_Evaluacion_Ambiental**).

5.4.4.1 Análisis de importancia de los impactos escenario con proyecto

Respecto a las interacciones actividad-impacto para el escenario evaluado, se identificó un total de 539 interacciones, de las cuales el 18,55% corresponden a interacciones positivas y el 81,45% a interacciones negativas (ver **Figura 5.4-1**). 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.

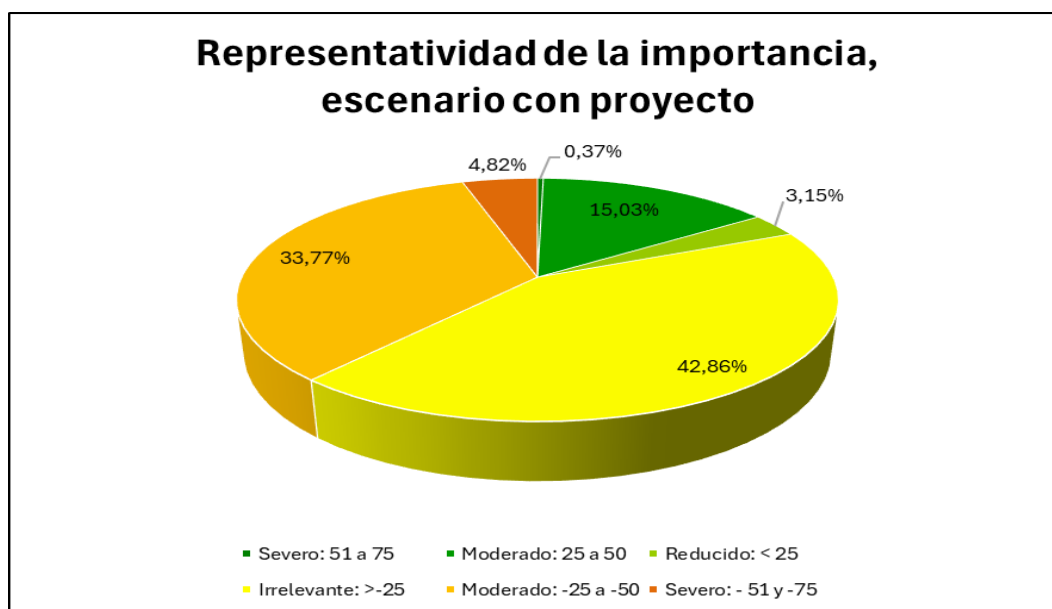


Figura 5.4-1 Representatividad de la importancia, escenario con proyecto

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

En cuanto a las etapas del proyecto, en las actividades transversales se identificaron 103 interacciones, el 48% son irrelevantes negativas principalmente por las actividades 7. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables y 8. Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos, el 26% son moderados negativos generados principalmente por la actividad 3. Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal, el 7% son severos negativos relacionados con las actividades 2. Adquisición de bienes y servicios, 4. Captación, transporte y uso del agua subterránea y 5. Captación, transporte y uso del agua superficial, un 1% es reducida positiva y corresponde a la actividad 6. Uso de agua lluvia, el 16% son moderadas positivas relacionadas mayoritariamente por las actividades 2 y 9. Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo), y el 2% equivale a interacciones severas positivas que se encuentran únicamente en la actividad 1. Acercamiento e información a autoridades locales y comunidad. En total, el 83% de las interacciones de esta etapa son negativas, mientras que el 19% son positivas (ver **Figura 5.4-2**).

Representatividad de la importancia, etapa de actividades transversales

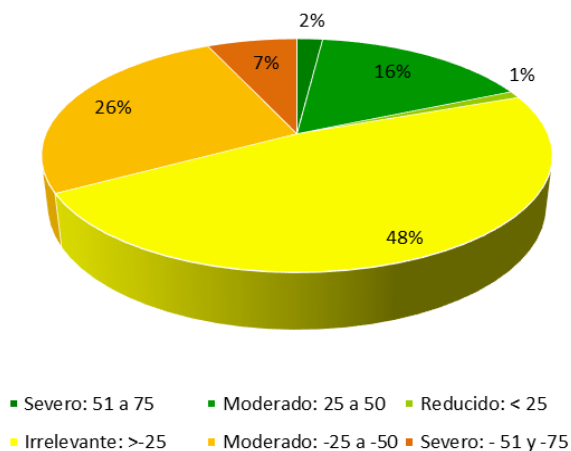


Figura 5.4-2 Representatividad de la importancia, etapa de actividades transversales

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Para la etapa de actividades preoperativas se obtuvieron 12 interacciones, 75% fueron negativas, siendo un 17% irrelevantes, 41% moderadas y 17% severas, mientras que el 25% restante fueron positivas moderadas (ver **Figura 5.4-3**). Cabe señalar que las interacciones de esta etapa solo se presentaron en el medio socioeconómico y cultural.

Representatividad de la importancia, etapa de actividades preoperativas

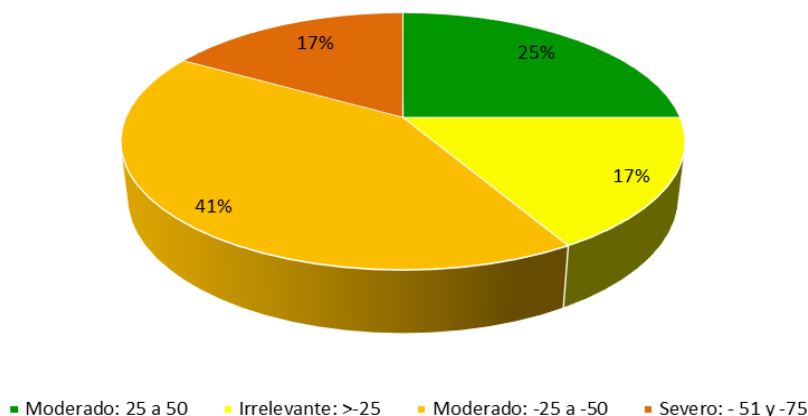


Figura 5.4-3 Representatividad de la importancia, etapa de actividades preoperativas

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

En la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento fue donde se presentó la mayor cantidad de interacciones con un total de 293. El 86% fueron interacciones negativas y el 14% positivas (ver **Figura 5.4-4**). Las negativas se dividen con un 44% como irrelevantes, 38% moderadas y 4% severas, la mayoría de las actividades con interacciones moderadas y severas responden a aquellas en las cuales se hace la intervención primaria del terreno en cada una de las subetapas. Por su parte, las positivas se dividen en reducidas (5%) y moderadas (9%) las cuales se relacionan principalmente a las actividades de revegetalización y estabilización de taludes en los medios abiótico y biótico, mientras que para el socioeconómico se relacionaron con la adecuación y construcción de infraestructura vial. De las 4 subetapas presentes, la mayor cantidad de interacciones se presentó en la subetapa de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo y en la de accesos viales con 92 y 90 interacciones respectivamente.

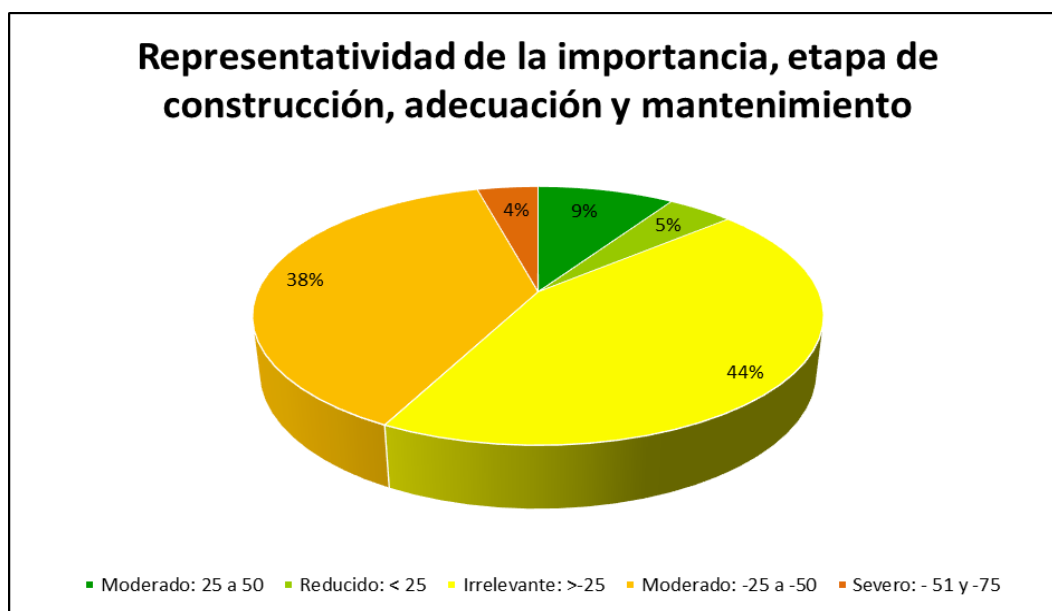


Figura 5.4-4 Representatividad de la importancia, etapa de construcción, adecuación y mantenimiento

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

Durante al etapa de operación, se identificaron 93 interacciones, el 91% fueron negativos mientras que el 9% positivos (ver **Figura 5.4-5**). Las negativas se subdividen en irrelevantes (46%), moderadas (40%) y severas (5%), por su parte las positivas fueron moderadas en su totalidad. La actividad 52. Operación de equipos (separadores, generadores, bombas, compresores, calderas, brazos de cargue, etc.) y la 53. Transporte de fluidos producidos por carrotanque, fueron las que mayor cantidad de interacciones moderadas negativas tuvieron, en cambio, las actividades 46, 47, 51 y 57 fueron las únicas que presentaron interacciones severas negativas. Las positivas solo se presentaron en el medio socioeconómico para los impactos de Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local y Cambio en la dinámica de empleo y cambio en el nivel de ingresos.

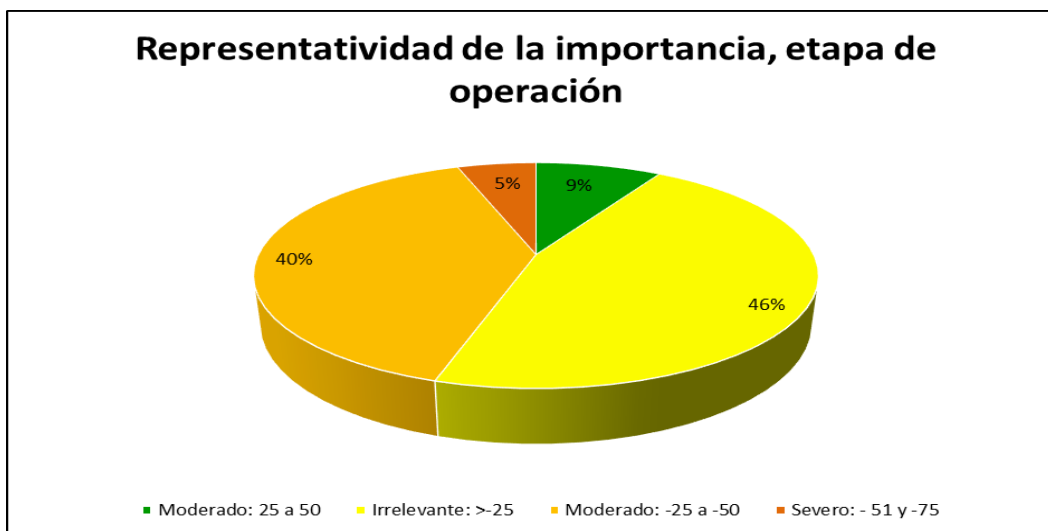


Figura 5.4-5 Representatividad de la importancia, etapa de operación

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

La etapa de desmantelamiento y abandono tuvo un total de 38 interacciones donde el 76% fueron positivas y el 24% negativas (ver **Figura 5.4-6**). Las positivas se dividen en 68% moderadas y el 8% reducidas, la actividad 60. Reconformación del terreno, construcción de obras geotécnicas, revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas, fue la que mayores interacciones tanto reducidas como moderadas positivas tuvo. Las negativas se presentan en su totalidad en el medio biótico en la actividad 58. Demolición de equipos y estructuras, la 59. Limpieza del área y la 60, siendo esta última la única en la que se presenta la interacción moderada negativa.

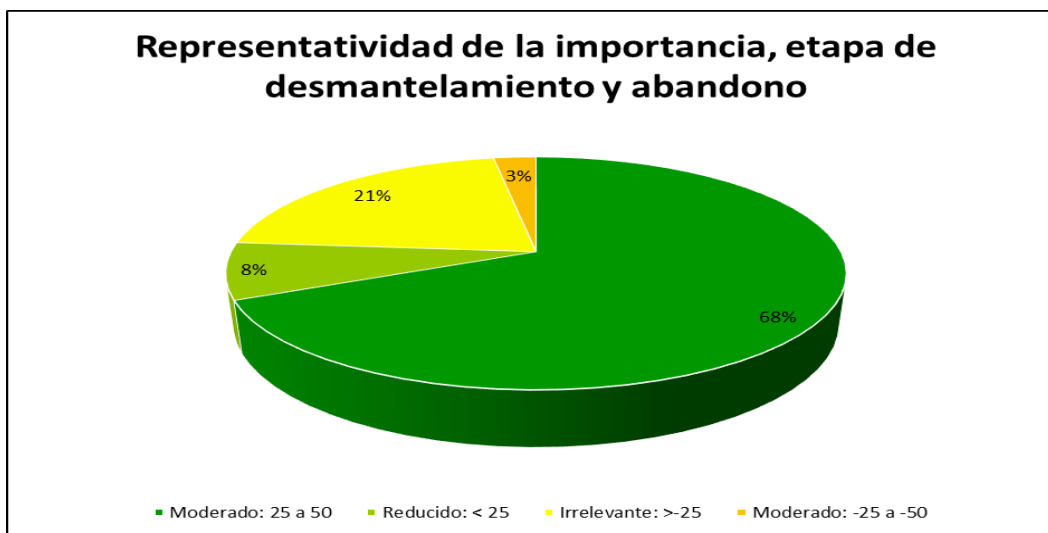


Figura 5.4-6 Representatividad de la importancia, etapa de desmantelamiento y abandono

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

En cuanto a cada uno de los medios evaluados, en el medio abiótico (ver **Figura 5.4-7**) se identificaron importancias negativas irrelevantes (57%), moderadas (30%) y severas (3%) de los impactos. La mayor cantidad de interacciones irrelevantes se centran en el componente atmosférico siendo la Alteración de la concentración de gases contaminantes criterio, la Alteración de la concentración de material particulado y el Cambio en los niveles de presión sonora, los impactos con mayor cantidad de identificaciones; los impactos que mayor cantidad de interacciones moderadas presentaron se asocian a aquellos incluidos en el elemento suelo, principalmente en la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento, así como en la sub etapa de perforación; para estas mismas etapas y subetapas se presentan las interacciones severas, sin embargo, únicamente para el elemento paisaje. Las positivas fueron 4% reducidas y 6% moderadas, la mayor cantidad de interacciones reducidas se presentó en la Alteración de las condiciones geotécnicas en las actividades asociadas a la estabilización de taludes y/o revegetalización, así como la construcción de obras de manejo ambiental, por su parte, las moderadas se centraron en los impactos de la Alteración a la calidad del suelo y la Alteración en la percepción visual del paisaje para las mismas actividades.

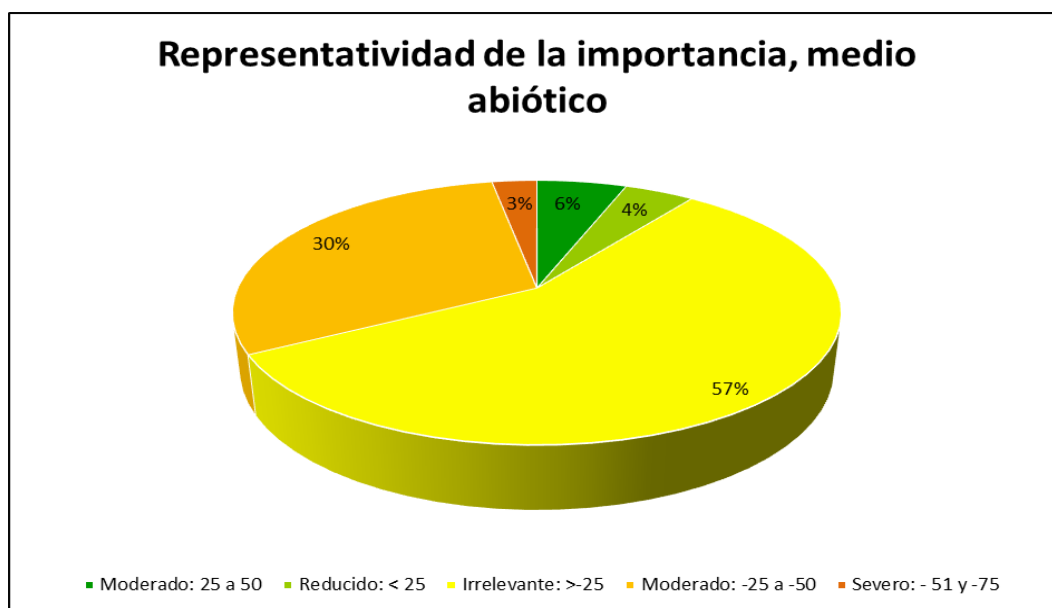


Figura 5.4-7 Representatividad de la importancia, medio abiótico

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

En cuanto al medio biótico, se identificó un total de 67 interacciones, 80% de carácter negativo y 20% de carácter positivo (ver **Figura 5.4-8**). En la negativas se encuentran irrelevantes (51%), moderadas (25%) y severas (4%), las moderadas se presentan para la mayoría de los impactos relacionados a las actividades de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote de cada subetapa, así mismo, las interacciones severas se observan en estas mismas actividades pero para el impacto de la Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas sensibles. Las interacciones positivas fueron moderadas (15%), de forma similar al medio abiótico, se presentan mayoritariamente en aquellas actividades relacionadas a la

estabilización de taludes y/o revegetalización durante el proyecto, mientras que las reducidas (5%) solo se presentan para el impacto de Alteración a la hidrobiota durante la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento.

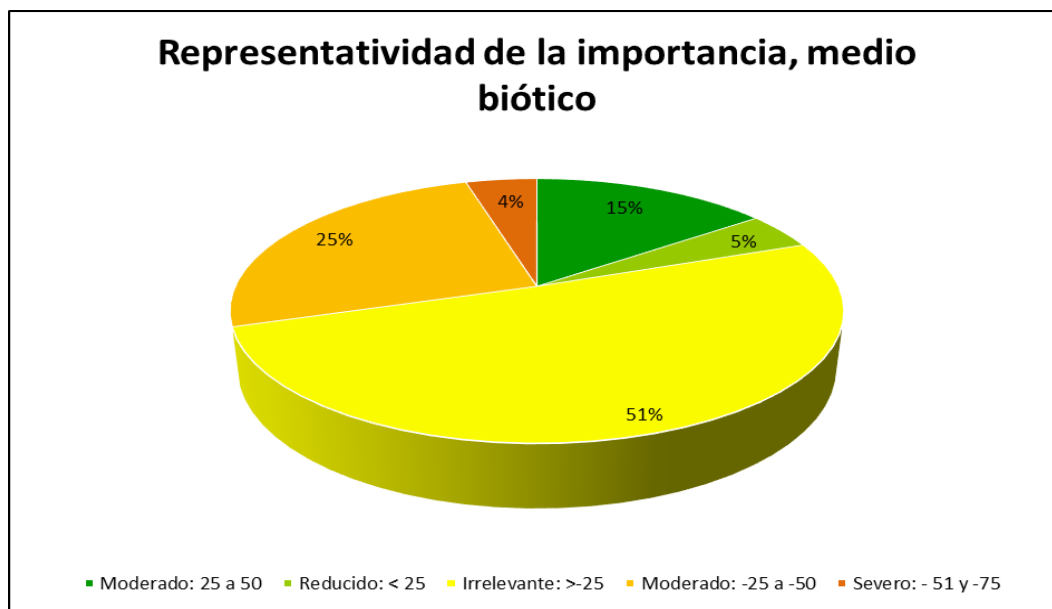


Figura 5.4-8 Representatividad de la importancia, medio biótico

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

En el medio socioeconómico y cultural, se presentó un total de 155 interacciones, 35% positivas y 65% negativas (ver **Figura 5.4-9**). Respecto a las negativas, la mayor cantidad de interacciones, tanto moderadas (45%) como severas (9%) se presentaron en los impactos de Generación y/o alteración de conflictos sociales y Cambio en el clima social, principalmente en la etapa de actividades transversales, mientras que las irrelevantes (11%) se centran en la Alteración en la calidad de la infraestructura vial y la Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, principalmente en la etapa de actividades transversales y la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento. Las positivas fueron en su gran mayoría moderadas (34%) y se presentaron en general a lo largo de las etapas de desarrollo del Bloque CPO-5, el 1% restante corresponde a interacciones severas positivas las cuales se encuentran en la actividad 1. Acercamiento e información a autoridades locales y comunidad para los impactos de Generación y/o alteración de conflictos sociales y Cambio en el clima social.

Por último, de acuerdo con el número de impactos negativos y positivos (con sus respectivos porcentajes de representatividad) y según el análisis realizado en cuanto a las interacciones actividad vs impacto (ver **Figura 5.4-10**), se identificó que la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento, con sus respectivas subetapas y actividades es la más relevante en la ejecución del Proyecto para todos los medios, especialmente para el medio abiótico que presentó un total de 189 interacciones, 173 negativas (106 irrelevantes, 60 moderadas y 7 severas) y 16 positivas

(10 reducidas y 6 moderadas). De igual forma, las comunidades identificaron el medio abiótico como el que podría verse más afectado por las actividades del Bloque CPO-5.

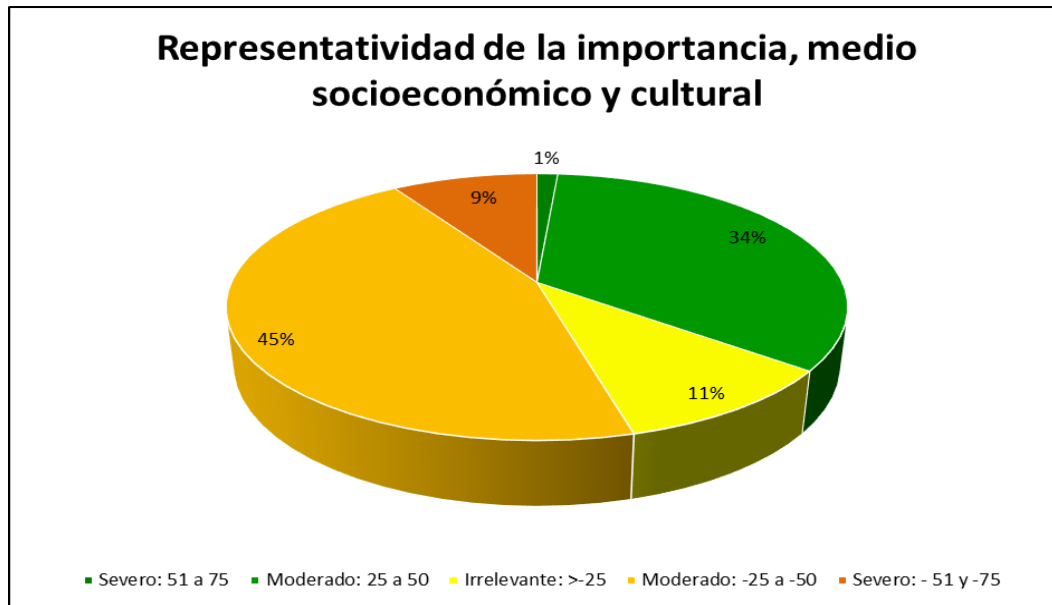


Figura 5.4-9 Representatividad de la importancia, escenario con proyecto

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

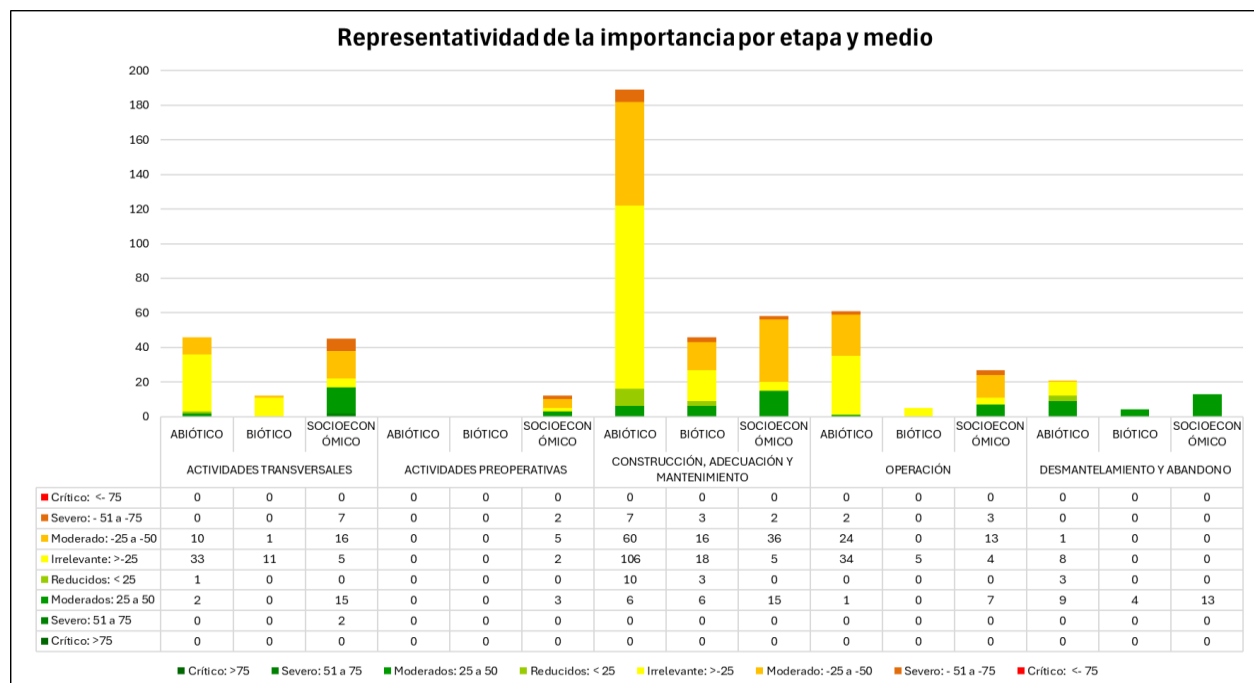


Figura 5.4-10 Representatividad de la importancia por etapa y medio

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

5.4.4.2 Análisis de impactos acumulativos y sinérgicos producto de la evaluación ambiental en el escenario con proyecto

De acuerdo con la *Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales* (MADS, 2018), los impactos acumulativos se entienden como aquellos que surgen de efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de diferentes proyectos, obras o actividades, al sumarse a impactos existentes, planificados o razonablemente previsibles. Por su parte, los impactos sinérgicos corresponden a aquellos que se originan por la interacción compleja entre otros impactos, ya sean generados por un mismo proyecto o por varios.

En este sentido, aunque cada descripción de impactos en este documento presenta estos criterios de forma independiente, a continuación, se consolidan los resultados obtenidos en la matriz de impactos ambientales para el escenario con proyecto, incorporando además el análisis por actividad y medio. Así, cuando una actividad evidencia alguna de las características evaluadas, se asume que el impacto presenta dicha condición asociada a acumulación o sinergia. Este análisis constituye insumo inicial para la valoración económica ambiental que se desarrollará en el **numeral 5.5 del Capítulo 5** del presente EIA. Adicionalmente, el análisis de sinergias y acumulaciones derivadas de otros proyectos de desarrollo presentes en el área se detalla en el **Anexo 1.6_Superposicion**.

Es importante resaltar que el propósito de este análisis es identificar los elementos ambientales con mayor probabilidad de presentar impactos con comportamiento acumulativo o sinérgico, considerando el escenario con proyecto a fin de integrar estos aspectos en la formulación de las medidas de manejo ambiental. Cabe precisar que los impactos sinérgicos se consideran una variante de los impactos acumulativos, en la medida en que también resultan de la interacción de dos o más proyectos, acciones o actividades. No obstante, en el análisis desarrollado en el siguiente apartado se diferenciarán sus efectos específicos asociados a la ejecución del proyecto.

5.4.4.2.1 Análisis de impactos ambientales sinérgicos

Tal como se observa en la **Figura 5.4-11**, se podrían presentar potenciales impactos sinérgicos con efecto conjunto en un 72% y muy sinérgico en un 10%. Estos últimos se potencializarían por la interrelación de acciones y/o efectos, principalmente para la cobertura vegetal, la calidad de vida, el cambio en la dinámica de empleo y cambio en el nivel de ingresos y las estrategias adaptativas y culturales, con tendencia a ser mayoritariamente interacciones negativas de importancia moderada y severa. Por su parte, se presentarían en un 18% impactos simples, de efecto individual.

De acuerdo con lo anterior, en la **Figura 5.4-12** y la **Figura 5.4-13** se presentan los impactos sinérgicos y muy sinérgicos en el escenario con proyecto, evidenciando una mayor presión sobre el medio socioeconómico y en menor medida hacia los medios abiótico y biótico, respecto a las interacciones moderadamente sinérgicas, el medio abiótico fue el que presentó mayor cantidad de interacciones, sin embargo, para las muy sinérgicas, el medio socioeconómico y cultural es el que mayor relevancia presentó seguido del medio biótico. Cabe destacar que los impactos muy

sinérgicos, presentan un efecto conjunto de dos acciones sobre un mismo factor y tienen una incidencia ambiental mayor, que el efecto individual de cada una.



Figura 5.4-11 Representatividad de la sinergia, escenario con proyecto

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

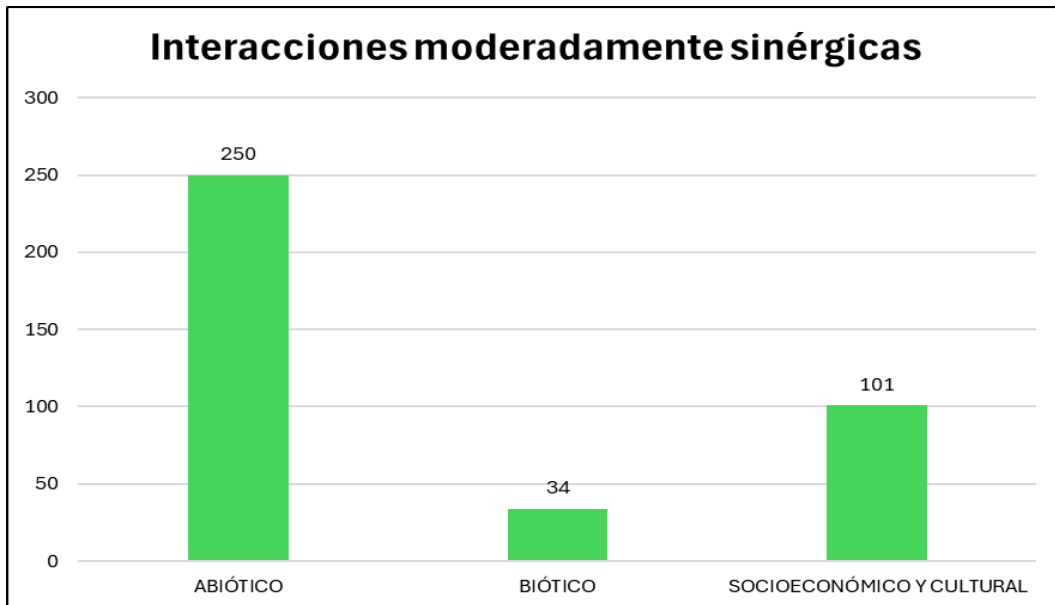


Figura 5.4-12 Interacciones moderadamente sinérgicas

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

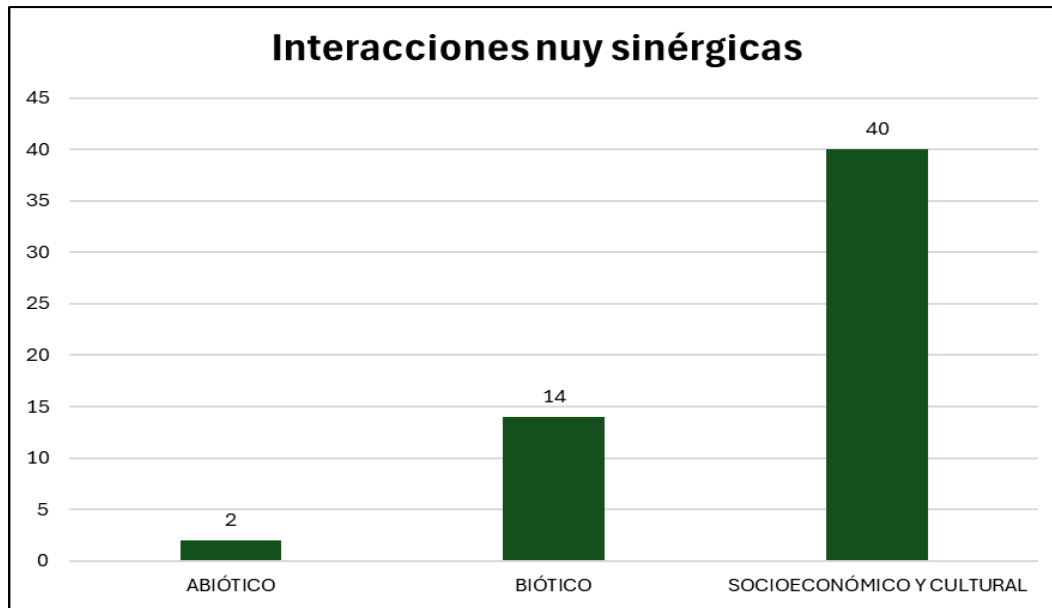


Figura 5.4-13 Interacciones muy sinérgicas

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

En la **Figura 5.4-14** se evidencia que la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento es la que mayor cantidad de interacciones sinérgicas moderadas presentó, sin embargo, es la etapa de actividades transversales del proyecto la que mayor cantidad de interacciones muy sinérgicas tuvo, seguida por la etapa de construcción, adecuación y mantenimiento y la etapa de operación.

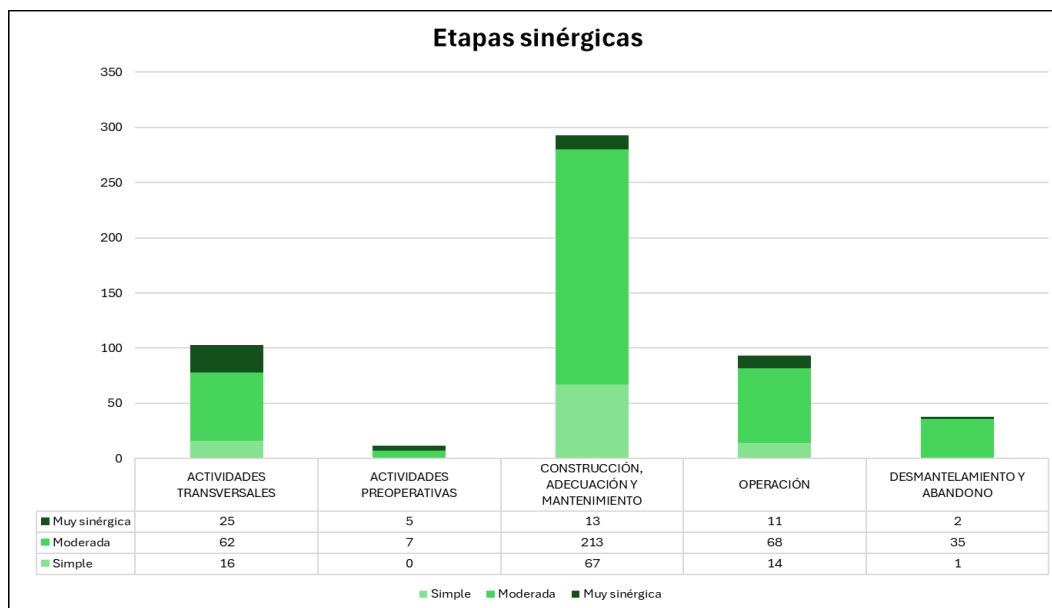


Figura 5.4-14 Etapas sinérgicas escenario con proyecto

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

5.4.4.2.2 Análisis de impactos ambientales acumulativos

Teniendo en cuenta el criterio de Acumulación, asociado al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada la acción que lo genera, los análisis mostraron que, de las 539 interacciones establecidas, 399 son simples (74%) y 140 son acumulativas (26%) (ver **Figura 5.4-15**). En la **Figura 5.4-16** se observa que la mayor cantidad de interacciones acumulativas se presentan en el medio socioeconómico y cultural por lo que es donde mayor presión se ejerce con un total de 71 interacciones, seguido por el medio abiótico con 44 y el medio biótico con 25.

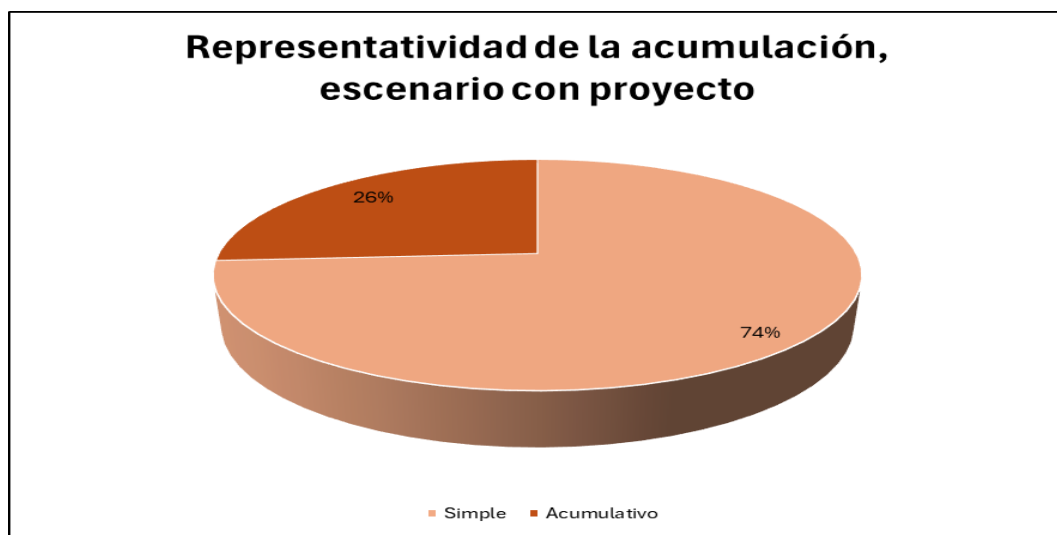


Figura 5.4-15 Representatividad de la acumulación, escenario con proyecto

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

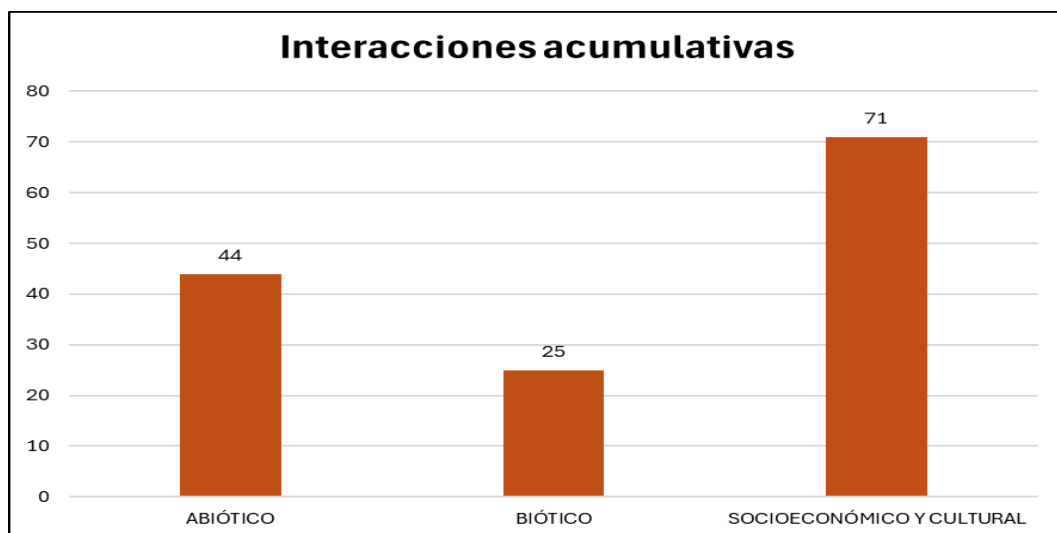


Figura 5.4-16 Interacciones acumulativas

Fuente: GessiG S.A.S., 2025

En cuanto a las etapas del proyecto evaluadas, en el escenario con proyecto, similar al resultado obtenido para el sinergismo, la etapa que mayor cantidad de interacciones acumulativas de impactos tienen corresponde a la de construcción, adecuación y mantenimiento; tanto para las interacciones de acumulación simple y acumulativas, la etapa de construcción y adecuación fue presentó mayor cantidad de interacciones. En contraste, se evidencia que las actividades preoperativas fueron las que menor cantidad de interacciones tuvo, no solo por estar compuesta de 2 actividades, sino también porque su identificación solo se llevó a cabo en el medio socioeconómico (ver **Figura 5.4-17**).

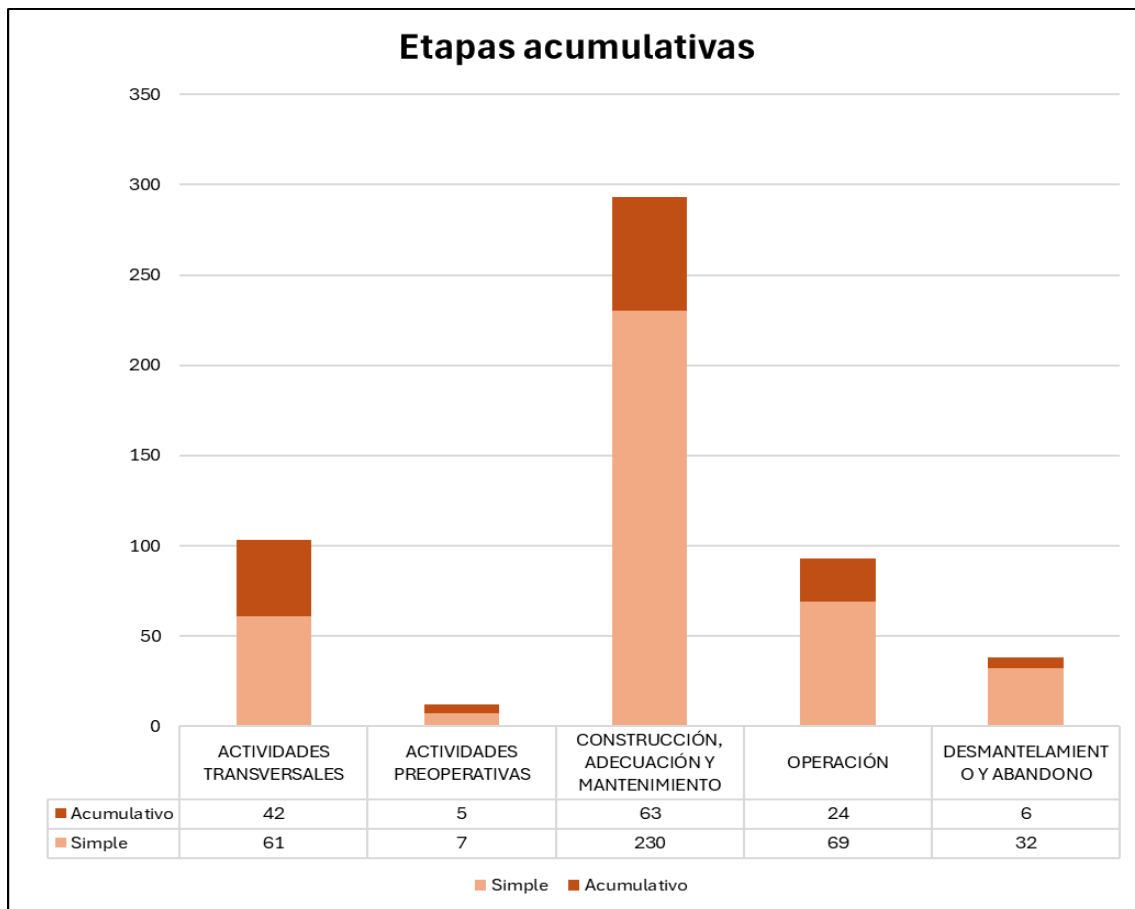


Figura 5.4-17 Etapas acumulativas escenario con proyecto

Fuente: GessiG S.A.S., 2025