Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
- ANLA –
RESOLUCIÓN N° **001259**
(03 JUL. 2025)

““Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria”

LA DIRECTORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 2011 y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, las Resoluciones 496 del 16 de abril de 2025 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y 2795 del 25 de noviembre de 2022 expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, y,

CONSIDERANDO:

Que mediante la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en adelante esta Autoridad Nacional otorgó Licencia Ambiental a la sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., para el desarrollo del proyecto denominado “Área de Perforación Exploratoria Llanos 123”, localizado en jurisdicción de los municipios de Paratebueno en el departamento de Cundinamarca, Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare.

Que mediante la Resolución 1940 del 31 de agosto de 2023, esta Autoridad Nacional aclaró el numeral 8 del literal D del Artículo Décimo Sexto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de dar especificidad a la periodicidad de los monitoreos de ruido ambiental y calidad del aire.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 20256200031952 y radicado en la Ventanilla Única de Trámites Ambientales - VITAL 3800090049369825001 del 10 de enero de 2025, la Doctora Catalina Zafra Botero, identificada con cédula de ciudadanía No. 29.178.206, en calidad de apoderada general de la sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., identificada con NIT. 900.493.698-1, en adelante la Solicitante, de acuerdo con el certificado de existencia y representación legal de la

Cámara de Comercio de Bogotá, presentó solicitud de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria otorgada mediante la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, para el proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", localizado en los municipios de Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare, para lo cual se surtió el siguiente trámite:

I. TRAMITE ADMINISTRATIVO:

1. La solicitante presentó el complemento del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, para el proyecto en referencia acompañado de la documentación enunciada a continuación:

   i. Formulario Único de Solicitud de Modificación de Licencia Ambiental.
   ii. Solicitud suscrita por la Doctora Catalina Zafra Botero, en calidad de apoderada general de la solicitante.
   iii. Certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá de fecha 5 de diciembre de 2024.
   iv. Descripción explicativa del proyecto, localización y costo estimado de inversión y operación.
   v. Plano de localización del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico.
   vi. Constancia de pago a Fondo Nacional Ambiental / Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (FONAM – ANLA), por concepto de servicio de evaluación ambiental vigencia 2024, el cual se encuentra relacionado para el presente trámite de conformidad con la información suministrada por la Subdirección Administrativa y Financiera de la Entidad.
   vii. Copia de la Resolución ST- 1687 del 6 de diciembre 2024, "Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades" emitida por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, la cual resolvió que no procede la realización del proceso de consulta previa, para las actividades y características que comprenden el proyecto: "ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 123", localizado en jurisdicción de los municipios de Cabuyaro, Barranca de Upía y Puerto López, en el Departamento de Meta, en el municipio de Villanueva, en el Departamento de Casanare, y en los municipios de Paratebueno y Medina, en el Departamento de Cundinamarca, expedida específicamente para las características técnicas y coordenadas relacionadas y entregadas por la solicitante mediante el oficio con radicado No.2024-1-004044- 084348 -ID 424826 del 15 de octubre de 2024.

viii. Copia de la Resolución 453 del 20 de abril de 2021, expedida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – (ICANH), "Por medio de la cual se aprueba el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el Proyecto Área de perforación Exploratoria Llanos 123".

ix. Copia del radicado 2024162000122031 expedido por el ICANH, mediante el cual se aprobó por cambio menor el nombre del proyecto a "Área de Desarrollo Llanos 123".

x. Copia del radicado 2025-00044 del 7 de enero de 2025, relacionado con la entrega a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – (CORPORINOQUIA), del Complemento del EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria.

xi. Copia del radicado E – 501 del 8 de enero de 2025, relacionado con la entrega a la Corporación para el desarrollo sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena – (CORMACARENA), del Complemento del Estudio de Impacto Ambiental para la Modificación de Licencia Ambiental Exploratoria.

xii. Copia de la Resolución 2378 del 13 de octubre de 2023, mediante la cual la ANLA otorgó a la sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S., con NIT 900.329.160-9, permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales, para ejecutarse a nivel nacional.

xiii. Copia de la Resolución 2468 del 25 de octubre de 2023, mediante la cual la ANLA otorgó a la sociedad AGQ COLOMBIA S.A.S., con NIT 800.070.853-7, permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales, para ejecutarse a nivel nacional.

2. En la reunión virtual de socialización de resultados de la Verificación Preliminar de Documentación VPD (VPD0005-00-2025) presentados a la solicitante para el trámite de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria del proyecto citado en precedencia, adelantada el 22 de enero de 2025, tuvo como resultado APROBADA.

3. Que mediante Auto 474 del 3 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional dio inicio al trámite administrativo de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", a localizarse en los municipios de Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare, solicitado por la sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., notificado el día 4 de febrero de 2025, publicado y ejecutoriado el día 5 de febrero del mismo año.

4. Que en el marco del trámite de modificación de la licencia ambiental exploratoria

se realizó visita de evaluación del 17 al 25 de febrero de 2025.

5. Que mediante radicado ANLA 20253000117211 del 26 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional convocó a la solicitante a la reunión de información adicional dentro del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental exploratoria a llevarse a cabo el 4 y 5 de marzo de 2025.

6. Que mediante radicado ANLA 20253000117231 del 26 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional convocó a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, a la reunión de información adicional dentro del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental exploratoria a llevarse a cabo el 4 y 5 de marzo de 2025.

7. Que mediante radicado ANLA 20253000117241 del 26 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional convocó a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena -CORMACARENA, a la reunión de información adicional dentro del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental exploratoria a llevarse a cabo el 4 y 5 de marzo de 2025.

8. Que mediante Auto 1165 del 3 de marzo de 2025, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente al señor JHON JAIRO ECHEVERRÍA PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía número 1.116.543.664, en calidad de Personero del municipio de Villanueva, Casanare, dentro del trámite de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto en referencia.

9. Que mediante Acta 8 del 4 de marzo de 2025, quedó registrada la reunión de información adicional celebrada en el desarrollo del trámite administrativo de licenciamiento ambiental exploratoria para el proyecto: "Área de Desarrollo Llanos-123", a localizarse en los municipios de Cabuyaro y Barranca en el departamento del Meta, Villanueva en el departamento de Casanare y Paratebueno en el de departamento de Cundinamarca, en la cual se requirió información adicional al solicitante y se informó que contaría con un término de un (1) mes para allegar la misma con el fin de continuar con el proceso de modificación de la licencia ambiental exploratoria.

10. Que las decisiones adoptadas en la reunión de información adicional quedaron notificadas en estrados, de conformidad con lo preceptuado por el artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 de 2015 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

11. Que mediante comunicación con radicado ANLA 20256200348022 del 28 de marzo de 2025, la solicitante requirió prórroga para la entrega de información adicional por un término igual al inicialmente concedido.

12. Que a través de radicado ANLA 20253000221721 del 4 de abril de 2025, esta Autoridad Nacional informó a la solicitante que se concede la prórroga de un mes adicional al plazo inicialmente establecido, con el fin de que presente la información adicional requerida.

13. Que mediante radicado ANLA 20256200496912 y radicado ante la Ventanilla Única de Trámites Ambientales – VITAL 3500090049369825001 del 2 de mayo de 2025, la solicitante allegó la información adicional requerida mediante Acta 8 del 4 de marzo de 2025; sin embargo, se evidenció que existió un inconveniente tecnológico con el disco duro aportado, por lo cual posteriormente mediante radicado ANLA 20256200503512 y radicado ante la Ventanilla Única de Trámites Ambientales – VITAL 3500090049369825002 del 5 de mayo de 2025, presentó la información adicional requerida.

    Sea preciso indicar que dado a que el disco duro radicado bajo el número ANLA 20256200496912 y ante la Ventanilla Única de Trámites Ambientales – VITAL 3500090049369825001 del 2 de mayo de 2025 presentó un inconveniente de orden tecnológico que no permite la lectura de la información, esta Autoridad Nacional considera pertinente tener en cuenta la información radicada bajo el segundo radicado. Adicionalmente, es de señalar que el mismo fue allegado dentro de los términos legales dispuestos por el Decreto 1076 de 2015.

14. Que, dentro de la información adicional allegada, se remitieron los radicados No. E-11960 del 2 de mayo de 2025 ante CORMACARENA y radicado No 2025-06155 del 02 de mayo de 2025 ante CORPORINOQUIA.

15. Que mediante radicado ANLA 20253200340801 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena -CORMACARENA, relacionado con el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria.

16. Que mediante radicado ANLA 20253200340811 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, relacionado con el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria que nos ocupa.

17. Que mediante radicado ANLA 20253200340831 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Minambiente, relacionado con el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria.

18. Que mediante radicado ANLA 20253200340851 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

– ANH, pronunciamiento relacionado con el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria que nos ocupa.

19. Que mediante radicado ANLA 20253200340941 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la UNIDAD DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS – URT, pronunciamiento relacionado con el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria que nos ocupa.

20. Que mediante radicado ANLA 20253200340951 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGISTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S. pronunciamiento relacionado con el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria que nos ocupa.

21. Que mediante radicado ANLA 20253200340871 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la ALCALDÍA MUNCIPAL DE CABUYARO, pronunciamiento relacionado con el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria que nos ocupa.

22. Que mediante radicado ANLA 20253200340891 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la ALCALDIA MUNICIPAL DE BARRANCA DE UPIA información relacionada con el uso del suelo y áreas de reserva, protección y conservación, así como los posibles conflictos, entre otros aspectos en relación con el trámite que nos ocupa.

23. Que mediante radicado ANLA 20253200340901 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la ALCALDIA MUNICIPAL DE PARATEBUENO información relacionada con el uso del suelo y áreas de reserva, protección y conservación, así como los posibles conflictos, entre otros aspectos en relación con el trámite que nos ocupa.

24. Que mediante radicado ANLA 20253200340911 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la ALCALDIA MUNICIPAL DE VILLANUEVA información relacionada con el uso del suelo y áreas de reserva, protección y conservación, así como los posibles conflictos, entre otros aspectos en relación con el trámite que nos ocupa.

25. Que mediante radicado ANLA 20253200340931 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS información frente a la existencia de predios que se encuentren en proceso de restitución dentro del área de influencia total del proyecto.

26. Que mediante radicado ANLA 20253200340861 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó al SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO-SGC información relacionada con sismología y geo-amenazas en el área del

proyecto, entre otros aspectos en relación con el trámite que nos ocupa.

27. Que mediante radicado ANLA 20253200340961 del 16 de mayo de 2025 esta Autoridad Nacional le comunicó a la sociedad FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP. SUCURSAL COLOMBIA la superposición del área de intervención del proyecto bajo estudio.

28. Que mediante radicado ANLA 20253200340981 del 16 de mayo de 2025 esta Autoridad Nacional le comunicó a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL la superposición del área de intervención del proyecto bajo estudio.

29. Que mediante radicado ANLA 20253200340991 del 16 de mayo de 2025 esta Autoridad Nacional le comunicó a la sociedad TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL S.A. E.S.P. - TGI. la superposición del área de intervención del proyecto bajo estudio.

30. Que mediante radicado ANLA 20253200341001 del 16 de mayo de 2025 esta Autoridad Nacional le comunicó a la sociedad ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA la superposición del área de intervención del proyecto bajo estudio.

31. Que mediante radicado ANLA 20253200340991 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL S.A. E.S.P. – TGI, pronunciamiento sobre superposición de proyecto relacionado con el trámite administrativo en referencia.

32. Que mediante radicado ANLA 20253200340961 del 16 de mayo de 2025, la coordinación del grupo de hidrocarburos de la ANLA solicitó a FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP. SUCURSAL COLOMBIA pronunciamiento sobre superposición de proyectos relacionado con el trámite administrativo de referencia.

33. Que mediante radicado ANLA 20253200340981 del 16 de mayo de 2025, la coordinación del grupo de hidrocarburos de la ANLA solicitó a PAREX RESOURCES COLOMBIA AG SUCURSAL pronunciamiento sobre superposición de proyecto relacionado con el trámite administrativo de referencia.

34. Que mediante radicado ANLA 20256200623632 del 30 de mayo de 2025, la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

35. Que mediante radicado ANLA 20256200624262 del 30 de mayo de 2025, la

ALCALDÍA MUNICIPAL BARRANCA DE UPIA remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

36. Que mediante radicado ANLA 20256200632892 del 3 de junio de 2025, la ALCALDÍA MUNICIPAL DE CABUYARO remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

37. Que mediante radicado ANLA 20256200639712 del 4 de junio de 2025, la UNIDAD DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

38. Que mediante radicado ANLA 20256200657862 del 6 de junio de 2025, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

39. Que mediante radicado ANLA 20256200667802 del 10 de junio de 2025, ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

40. Que mediante radicado ANLA 20253200420571 del 12 de junio de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la ALCALDÍA MUNICIPAL DE CABUYARO pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

41. Que mediante radicado ANLA 20256200713842 del 19 de junio de 2025, la ALCALDÍA MUNICIPAL DE CABUYARO remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

42. Que mediante radicado ANLA 20256200717022 del 19 de junio de 2025, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - MINAMBIENTE remitió pronunciamiento en el marco del proceso de solicitud de modificación de licencia ambiental exploratoria para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123".

43. Que el Equipo de Evaluación Ambiental de esta Autoridad Nacional, con base en la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, la información adicional, lo evidenciado en la visita de evaluación, y los demás documentos

obrantes en el expediente LAV0008-00-2022, emitió el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, el cual se acoge con el presente acto administrativo.

44. Que mediante Auto 5488 del 3 de julio de 2025, se declaró reunida la información para decidir sobre el trámite de solicitud de la licencia ambiental.

II. ASUNTO POR DECIDIR

Siendo la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, competente para decidir y agotadas las etapas procesales relacionadas en el numeral anterior, esta Autoridad se pronunciará en relación con la solicitud de modificación de la licencia ambiental exploratoria.

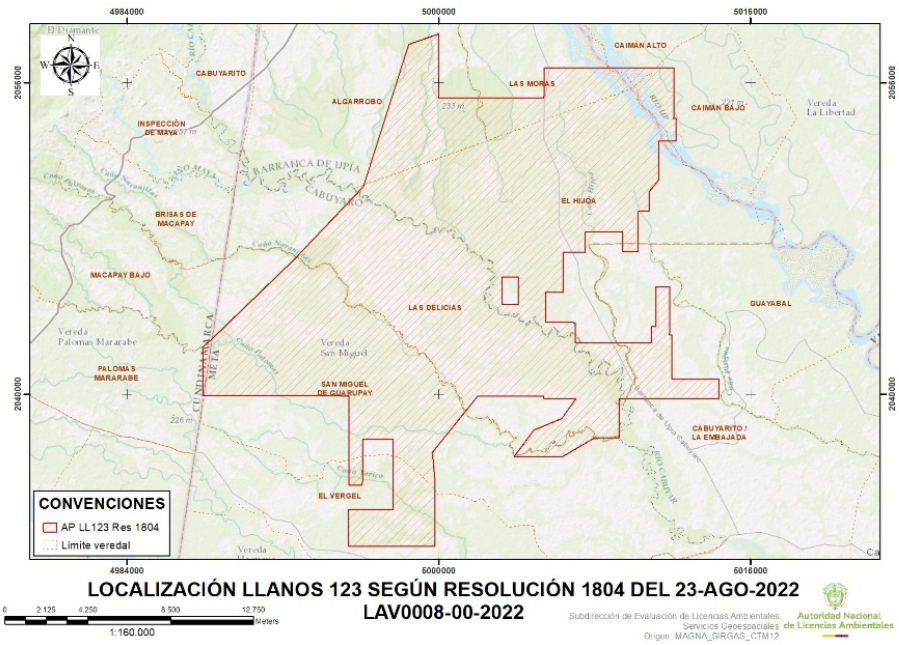
En este orden la decisión abarcará los siguientes elementos: **a)** Descripción general del proyecto en el marco del sector de hidrocarburos **b)** Consideraciones técnicas de la Autoridad Nacional **c)** Consideraciones jurídicas de la Autoridad Nacional y **d)** Las consideraciones de la ANLA que motivan a otorgar esta modificación de licencia ambiental:

a) Descripción general del proyecto en el marco del sector de Hidrocarburos

La presente solicitud de modificación sobre el proyecto denominado "Área de perforación Exploratoria Llanos 123", localizado en los municipios de Paratebueno en el departamento de Cundinamarca; Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare, tiene como objetivo desarrollar el campo para la explotación de hidrocarburos y disminuir el área del proyecto licenciado mediante la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

En la siguiente figura y tabla se presenta la localización del polígono del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" que cuenta con licencia ambiental según lo autorizado en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, tal y como se indica en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 de la siguiente manera:

Figura 1. Localización del proyecto Área de Perforación Exploratoria Llanos 123



Fuente: Sistema Geovisor, ANLA. Consultado el 16/05/2025

Tabla 1. Vértices del polígono Área de Perforación Exploratoria Llanos 123

VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	4.999.999,89	2.058.541,08	39	5.011.968,24	2.043.070,51
2	5.000.000,02	2.055.240,08	40	5.011.964,96	2.040.790,74
3	5.005.402,90	2.055.240,27	41	5.012.724,21	2.040.789,66
4	5.005.405,19	2.056.786,20	42	5.014.374,16	2.040.790,98
5	5.012.069,06	2.056.776,33	43	5.014.372,72	2.039.790,42
6	5.012.066,85	2.055.281,51	44	5.011.101,69	2.039.795,10
7	5.012.065,22	2.054.174,55	45	5.009.254,16	2.039.797,74
8	5.012.189,15	2.054.174,37	46	5.009.251,28	2.037.784,06
9	5.012.187,43	2.053.005,35	47	5.008.021,39	2.037.794,86
10	5.011.301,13	2.053.006,66	48	5.006.357,20	2.036.816,64
11	5.011.299,56	2.051.940,44	49	5.003.879,16	2.036.817,69
12	5.011.298,18	2.051.034,69	50	5.004.885,17	2.038.166,01
13	5.010.812,50	2.050.452,07	51	5.006.300,81	2.038.764,86
14	5.010.802,60	2.049.403,22	52	5.007.037,50	2.039.800,92
15	5.010.239,19	2.049.404,04	53	5.005.380,46	2.039.803,29

VÉRTICE	*COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL*		*VÉRTICE*	*COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL*	
	ESTE	*NORTE*		*ESTE*	*NORTE*
16	*5.010.236,16*	*2.047.321,55*	*54*	*5.005.380,64*	*2.039.926,69*
17	*5.009.441,69*	*2.047.322,70*	*55*	*5.002.006,10*	*2.039.931,52*
18	*5.009.443,17*	*2.048.344,67*	*56*	*4.999.673,55*	*2.037.022,27*
19	*5.008.981,17*	*2.048.345,34*	*57*	*4.999.804,11*	*2.035.395,35*
20	*5.008.115,85*	*2.048.346,60*	*58*	*4.999.799,83*	*2.032.368,32*
21	*5.007.525,10*	*2.048.347,46*	*59*	*4.999.799,62*	*2.032.221,09*
22	*5.007.523,66*	*2.047.292,03*	*60*	*4.995.378,33*	*2.032.220,97*
23	*5.006.392,87*	*2.047.293,67*	*61*	*4.995.380,98*	*2.034.099,96*
24	*5.006.390,06*	*2.045.270,69*	*62*	*4.997.660,60*	*2.034.096,56*
25	*5.005.490,66*	*2.045.271,99*	*63*	*4.997.665,71*	*2.037.701,46*
26	*5.005.488,41*	*2.043.711,03*	*64*	*4.996.092,87*	*2.037.703,70*
27	*5.007.019,37*	*2.043.708,83*	*65*	*4.996.078,04*	*2.035.350,19*
28	*5.007.017,88*	*2.042.677,86*	*66*	*4.995.382,74*	*2.035.349,33*
29	*5.008.979,43*	*2.042.675,04*	*67*	*4.995.389,28*	*2.039.940,99*
30	*5.010.913,48*	*2.042.672,25*	*68*	*4.988.025,03*	*2.039.951,53*
31	*5.010.914,67*	*2.043.501,42*	*69*	*4.988.501,86*	*2.043.023,40*
32	*5.011.164,42*	*2.043.501,06*	*70*	*4.992.568,90*	*2.046.947,32*
33	*5.011.167,07*	*2.045.339,20*	*71*	*4.996.132,97*	*2.050.683,07*
34	*5.011.167,36*	*2.045.538,99*	*72*	*4.998.447,22*	*2.058.009,42*
35	*5.011.872,41*	*2.045.537,97*	*73*	*4.999.999,89*	*2.058.541,08*
36	*5.011.870,73*	*2.044.375,35*	*74*	*4.998.447,217*	*2.058.009,422*
37	*5.011.849,88*	*2.044.375,38*	*75*	*4.999.999,885*	*2.058.541,077*
38	*5.011.848,27*	*2.043.070,65*			

***Fuente**: Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 por la cual se otorga licencia ambiental al proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123"*

Adicionalmente, el polígono del "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" cuenta con la siguiente área excluida de intervención.

Tabla 2. Vértices del área excluida de intervención para el Área de Perforación Exploratoria Llanos 123

VÉRTICE	***COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL***	
	ESTE	***NORTE***
76	*5.003.246,008*	*2.046.049,963*
77	*5.003.243,985*	*2.044.651,345*
78	*5.004.093,145*	*2.044.650,119*
79	*5.004.095,168*	*2.046.048,733*
80	*5.003.246,008*	*2.046.049,963*

***Fuente**: Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 por la cual se otorga licencia ambiental al proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123"*

En el presente trámite la solicitante desea modificar las coordenadas del polígono licenciado para las actividades de explotación que se desarrollarán en el "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", reduciendo 94,92 hectáreas que corresponden al área que se superpone sobre el municipio de Paratebueno en el departamento de Cundinamarca. No obstante, debido a que no es claro la codificación de los ID de los vértices que permitan evidenciar el cambio del área para el AD Llanos 123, se requiere aclaración por parte de la solicitante.

En este sentido, mediante la R-IA celebrada el día 4 de marzo de 2024 con la solicitante GEOPARK COLOMBIA S.A.S., la ANLA requirió precisar información en relación con la solicitud de disminución del área del proyecto:

("…) Requerimiento 1. Indicar los vértices del polígono del Área de Perforación Exploratoria llanos 123 que son objeto de reducción del presente trámite para conformar el polígono del Área de Desarrollo llanos 123. (…").

Por lo anterior, GEOPARK COLOMBIA S.A.S., dio respuesta a la información adicional requerida por la ANLA, indicando lo siguiente:

Respuesta requerimiento 1.

("…) Geopark solicita la modificación del Artículo Primero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de modificar las coordenadas del polígono ya licenciado para las actividades de exploración en el Área de Perforación Exploratoria Llanos 123 - APE, disminuyendo el área en 94,92 ha para el Área de Desarrollo Llanos 123 (AD Llanos-123) (Tabla 3), en el suroeste del bloque al límite de las veredas de Macapay Bajo y Palomas de Mararabe, en el municipio de Paratebueno del departamento de Cundinamarca.

Tabla 3 Coordenadas del área de recorte del APE Llanos 123

ÁREA DE RECORTE DEL APE LLANOS 123		
ID	***MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL***	
	Este	***Norte***
A	*4.988.025,03*	*2.039.951,53*
B	*4.987.927,07*	*2.039.951,67*
C	*4.987.895,20*	*2.039.951,72*
D	*4.987.898,77*	*2.042.441,53*
E	*4.988.371,87*	*2.042.897,98*

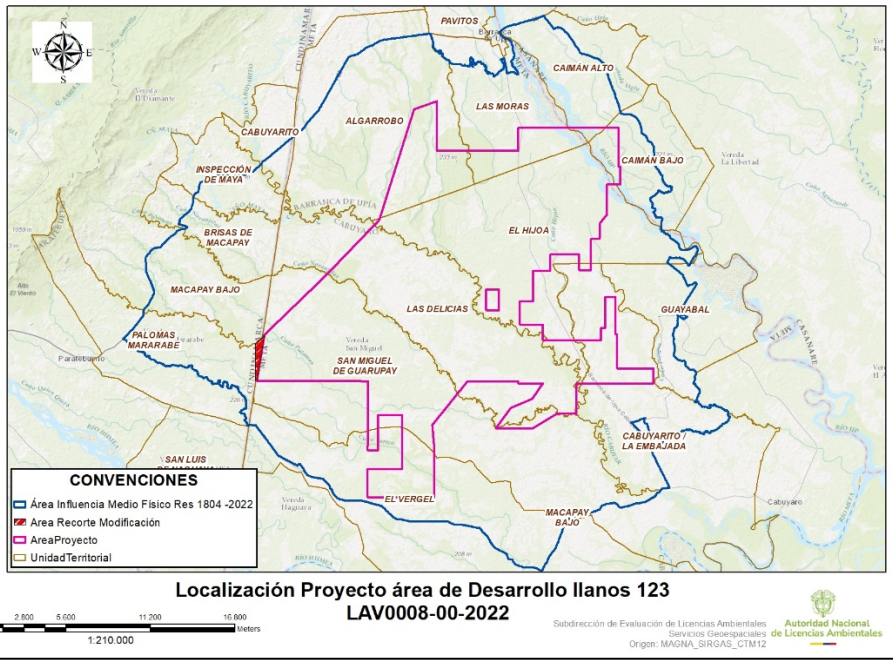
F	*4.988.501,86*	*2.043.023,40*

***Fuente**: Geocol Consultores S.A., 2025*

(…).

En consecuencia de lo presentado como respuesta al requerimiento 1 por la Solicitante, el equipo evaluador ambiental considera que la información relacionada con los vértices del polígono del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123", en adelante AD Llanos 123, es adecuada, suficiente y permite continuar con el trámite de evaluación ambiental, permitiendo identificar de manera detallada que los vértices a reducir para el polígono AD llanos 123, ya no haría parte de la jurisdicción del departamento de Cundinamarca.

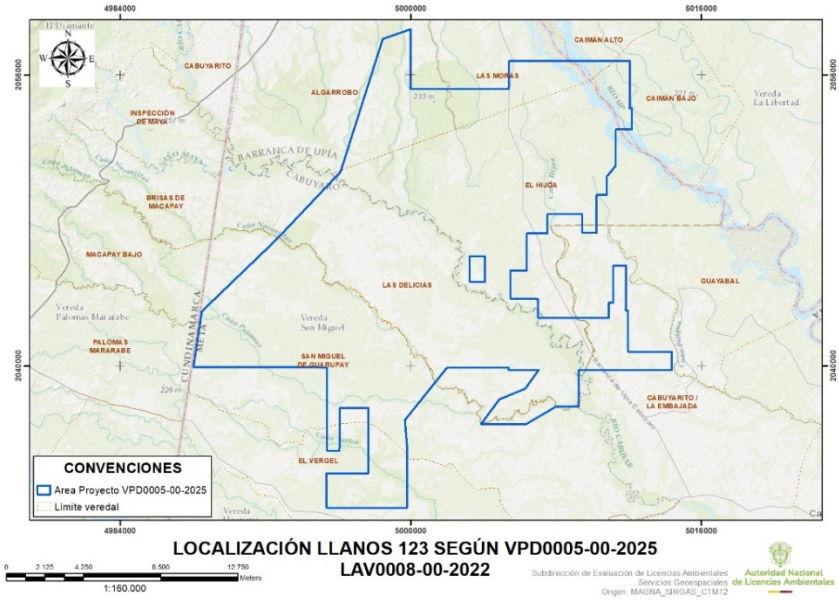
Figura 2. Polígono a reducir del Área de Desarrollo Llanos 123



Fuente: *Sistema Geovisor, ANLA. Consultado el 16/05/2025*

El polígono "Área de Desarrollo Llanos 123" tendrá un área de 31.743,74 hectáreas y las coordenadas de los vértices que lo delimitan se presentan a continuación:

Figura 3. Área de Desarrollo Llanos 123



Fuente: *Sistema Geovisor, ANLA. Consultado el 16/05/2025*

Tabla 4. Vértices del polígono Área de Desarrollo Llanos 123

VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	4.999.999,89	2.058.541,08	38	5.011.848,27	2.043.070,65
2	5.000.000,02	2.055.240,08	39	5.011.968,24	2.043.070,51
3	5.005.402,90	2.055.240,27	40	5.011.964,96	2.040.790,74
4	5.005.405,19	2.056.786,20	41	5.012.724,21	2.040.789,66
5	5.012.069,06	2.056.776,33	42	5.014.374,16	2.040.790,98
6	5.012.066,85	2.055.281,51	43	5.014.372,72	2.039.790,42
7	5.012.065,22	2.054.174,55	44	5.011.101,69	2.039.795,10
8	5.012.189,15	2.054.174,37	45	5.009.254,16	2.039.797,74
9	5.012.187,43	2.053.005,35	46	5.009.251,28	2.037.784,06
10	5.011.301,13	2.053.006,66	47	5.008.021,39	2.037.794,86
11	5.011.299,56	2.051.940,44	48	5.006.357,20	2.036.816,64

VÉRTICE	*COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL*		*VÉRTICE*	*COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL*	
	ESTE	*NORTE*		*ESTE*	*NORTE*
12	*5.011.298,18*	*2.051.034,69*	*49*	*5.003.879,16*	*2.036.817,69*
13	*5.010.812,50*	*2.050.452,07*	*50*	*5.004.885,17*	*2.038.166,01*
14	*5.010.802,60*	*2.049.403,22*	*51*	*5.006.300,81*	*2.038.764,86*
15	*5.010.239,19*	*2.049.404,04*	*52*	*5.007.037,50*	*2.039.800,92*
16	*5.010.236,16*	*2.047.321,55*	*53*	*5.005.380,46*	*2.039.803,29*
17	*5.009.441,69*	*2.047.322,70*	*54*	*5.005.380,64*	*2.039.926,69*
18	*5.009.443,17*	*2.048.344,67*	*55*	*5.002.006,10*	*2.039.931,52*
19	*5.008.981,17*	*2.048.345,34*	*56*	*4.999.673,55*	*2.037.022,27*
20	*5.008.115,85*	*2.048.346,60*	*57*	*4.999.804,11*	*2.035.395,35*
21	*5.007.525,10*	*2.048.347,46*	*58*	*4.999.799,83*	*2.032.368,32*
22	*5.007.523,66*	*2.047.292,03*	*59*	*4.999.799,62*	*2.032.221,09*
23	*5.006.392,87*	*2.047.293,67*	*60*	*4.995.378,33*	*2.032.220,97*
24	*5.006.390,06*	*2.045.270,69*	*61*	*4.995.380,98*	*2.034.099,96*
25	*5.005.490,66*	*2.045.271,99*	*62*	*4.997.660,60*	*2.034.096,56*
26	*5.005.488,41*	*2.043.711,03*	*63*	*4.997.665,71*	*2.037.701,46*
27	*5.007.019,37*	*2.043.708,83*	*64*	*4.996.092,87*	*2.037.703,70*
28	*5.007.017,88*	*2.042.677,86*	*65*	*4.996.078,04*	*2.035.350,19*
29	*5.008.979,43*	*2.042.675,04*	*66*	*4.995.382,74*	*2.035.349,33*
30	*5.010.913,48*	*2.042.672,25*	*67*	*4.995.389,28*	*2.039.940,99*
31	*5.010.914,67*	*2.043.501,42*	*68*	*4.988.025,03*	*2.039.951,53*
32	*5.011.164,42*	*2.043.501,06*	*69*	*4.988.501,86*	*2.043.023,40*
33	*5.011.167,07*	*2.045.339,20*	*70*	*4.992.568,90*	*2.046.947,32*
34	*5.011.167,36*	*2.045.538,99*	*71*	*4.996.132,97*	*2.050.683,07*
35	*5.011.872,41*	*2.045.537,97*	*72*	*4.998.447,22*	*2.058.009,42*
36	*5.011.870,73*	*2.044.375,35*	*73*	*4.999.999,89*	*2.058.541,08*
37	*5.011.849,88*	*2.044.375,38*			

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Se mantiene el área excluida de intervención para el polígono del "Área de Desarrollo Llanos 123":

Tabla 5. Vértices del área excluida de intervención para el Área de Desarrollo Llanos 123

VÉRTICE	***COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL***	
	ESTE	***NORTE***
74	*5003246,008*	*2046049,963*
75	*5003243,985*	*2044651,345*
76	*5004093,145*	*2044650,119*
77	*5004095,168*	*2046048,733*
78	*5003246,008*	*2046049,963*

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

(…)

INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y ACTIVIDADES

(…)

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", presentado en el capítulo 2 Descripción del proyecto del complemento del EIA de la información con radicado ANLA número ANLA 20253600032541 del 10 de enero de 2025 (en adelante complemento del EIA) y a la Información Adicional radicada mediante oficio con radicado ANLA número 20256200503512 del 5 de mayo del 2025 (en adelante R-IA):

Tabla 6. Infraestructura, obras y/o actividades que hacen parte del Proyecto

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
1.	*Mantenimiento de vías existentes*	*Existente*	*X*	*Proyectada*	*X*
Cantidad / Unidad	*101,28 kilómetros de vías existentes*				
Actividades *Las actividades de mantenimiento de las vías de acceso se orientan a conservar y extender la capacidad estructural y las condiciones de rodamiento de la vía, consideran rocería, limpieza de alcantarillas y cunetas, remoción y retiro manual de derrumbes y escombros, intervención de emergencia de la banca (tratamiento de bacheo o desprendimientos)*					
Descripción *La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 1 "Mantenimiento de vías" el mantenimiento de 104,03 km de 23 tramos de vías existentes.* *La solicitante presenta en el capítulo 2 del complemento del EIA la descripción de las vías de acceso existentes al proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", donde mencionan que "En el marco de la presente modificación de licencia, se realizó la actualización del inventario vial, manteniendo en lo posible la codificación definida en el EIA del Área de Perforación Exploratoria APE Llanos 123, de esta manera se actualizó la cartografía, incluyó las nuevas vías con las categorías de vías previstas para el desarrollo del proyecto. Algunas vías se subdividieron debido que presentan tramos con diferentes estados y atributos que se asocian con la tipología IGAC. Se presenta una longitud total actualizada de vías estimada de 695,79 km, representadas en 178 vías.".* *En función de lo anterior, se solicita reducir 3,02 kilómetros del mantenimiento autorizado a vías existentes de 104,03 a 101,28 kilómetros en 23 tramos de vías existentes, debido a que durante la caracterización se clasificaron dichos tramos dentro de la categoría de mejoramiento.*					
N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				

2.	*Intervención de vías existentes (mejoramiento y/o construcción a partir de trillos existentes)*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad / Unidad	*459,06 kilómetros de vías existentes (383,48 kilómetros de mejoramiento vía existentes y 75,58 kilómetros para construcción a partir de trillos)*				

Actividades

Las actividades propuestas para la intervención comprenden: ampliación de la banca, elevación de la subrasante, ampliación de radios de giro en curvas cerradas, conformación de la calzada con suministro, aplicación y compactación de material de afirmado, construcción de obras de drenaje para el manejo de las aguas de escorrentía y garantizar la dinámica hídrica, reforzamiento y construcción de obras de drenaje, instalación de señalización, reforzamiento estructural, instalación de barandas.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 2 "Intervención de vías existentes (mejoramiento y/o construcción a partir de trillos existentes)" lo siguiente:

a. *Actividades de mejoramiento en 327,40 kilómetros en 89 tramos de vía existentes localizados al interior del área de influencia físico-biótica, en caso de ser requeridas para uso del proyecto.*
b. *Actividades de construcción en 55,02 kilómetros en 29 tramos a partir de trillos existentes localizados al interior del área de influencia físico-biótica, en caso de ser requeridos para uso del proyecto.*

A partir de la actualización del inventario vial para el presente trámite de modificación de licencia ambiental, la solicitante requiere aumentar la intervención autorizada a vías existentes de 382,42 a 459,06 kilómetros discriminados de la siguiente manera:

a. *Actividades de mejoramiento en 383,48 kilómetros correspondientes a 130 tramos de vía existentes*
b. *Actividades de construcción a partir de trillos existentes en 75,58 kilómetros de 43 tramos de vías*

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
3	*Construcción de vías nuevas*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad/ Unidad	*34 kilómetros*				

Actividades

Las actividades de construcción nuevas vías comprende etapas como localización, trazado y replanteo de la vía, desmonte y limpieza, construcción de la estructura de la vía en función de las condiciones del corredor vial a intervenir contando con dos alternativas (estructura de la subrasante en terraplén o estructura de la subrasante en relleno), conformación de la calzada, construcción de obras de drenaje, construcción de alcantarillas, construcción box culvert, construcción de pontones y puentes, perfilado de taludes y obras de estabilidad, señalización vial.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 3 "Construcción de vías nuevas" la construcción de hasta 34 kilómetros de vías que serán utilizadas para acceder a las locaciones, facilidades, para el manejo de fluidos de pruebas de producción; entre locaciones y facilidades y hacia sitios de captación, desprendiéndose de vías existentes, cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental del proyecto.

Así mismo, solicita modificar en el sentido de realizar un cambio en las especificaciones técnicas, vías que serán utilizadas para acceder a las locaciones, facilidades y demás infraestructura que se requiera implementar para el desarrollo del proyecto (como campamento fijo permanente y sitios de captación), desprendiéndose de vías existentes, cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental del proyecto, con las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 7. Especificaciones técnicas de diseño geométrico para construcción de vías

PARÁMETRO DE DISEÑO	***VALORES***
Derecho de vía	*Hasta 30 m* *(incluye vía, línea de flujo, línea eléctrica y zona de préstamo lateral)*
Ancho de banca	*De 7,00 a 12,00 m*
Estructura de la vía	*Terraplén o relleno,*
Ancho de la calzada	*De 5,00 a 7,00 m*
Altura del terraplén o relleno	*De 0,50 a 2,00 m*
Espesor de la capa de afirmado	*De 0,10 a 0,30 m*
Ancho de las bahías de estacionamiento	*Hasta 5 ,0 m*
Longitud de las bahías de estacionamiento	*Hasta 50,0 m*
Separación máxima entre bahías de estacionamiento	*Hasta 500 m*
Pendientes taludes de relleno o terraplén	*1,0 H: 1,0 V – 2,0 H: 1,0 V*
Pendientes taludes de corte sobre las laderas. El valor de la horizontal y vertical final será definido por el estudio geotécnico.	*0,5H: 1V - 1H: 1V*
Alcantarillas	*Ø=36" Tubería*
Radios de curvatura	*24 m mínimo.*
Bombeo normal en tramos rectos	*Máximo 2%*
Pendiente longitudinal	*8% Máx.*

Fuente: Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
4.	*Zona de disposición de material de excavación y sobrantes (ZODME)*	*Existente*	*X*	*Proyectada*	
Cantidad / Unidad	*una (1) por cada plataforma*				

Actividades

Las actividades propuestas para la intervención comprenden descapote, construcción de obras de drenaje, filtros, disipadores, sistemas de contención.

Descripción

Se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a las ZODME, que planea utilizar en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123", conforme se autorizó en la Resolución 1804 de 2022 artículo segundo, numeral 4 "Zona de disposición de material de excavación y sobrantes (ZODME)" la construcción de una ZODME por cada plataforma con áreas de hasta 1,00 hectárea para la disposición de material estéril producto de la construcción de vías y plataformas. Además de los sobrantes de cortes base agua; estas ZODME se localizarán de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental del proyecto al interior de las plataformas a construir. De acuerdo con las siguientes especificaciones técnicas de diseño:

A. Área: máxima de 1,0 hectárea.

B. Altura: 4,0 metros.

C. Taludes: 3H: 1V.

D. Volumen máximo de disposición por ZODME 5.000 metros cúbicos.

E. Volumen de disposición en 12 ZODME 60.000 metros cúbicos

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
5	*Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad / Unidad	*Doce (12) plataformas multipozo de hasta 6 hectáreas cada una.*				

Actividades

Las actividades de construcción de una plataforma comprenden etapas como diseño de obras civiles, localización y replanteo, movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras (placa de taladro, cárcamos perimetrales, contrapozos, trampa de grasas, skimmer, obras de drenaje y geotécnicas, cunetas, desarenador, zona de tea, zona de disposición de material sobrante de excavación (ZODME), piscinas o celdas para el manejo de cortes de perforación, zona de aspersión de aguas residuales – ZODAR, zona de préstamo lateral-ZPL).

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 5 "Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo" la construcción y operación al interior del proyecto de hasta 12 plataformas multipozo con áreas de hasta 6,00 hectáreas cada una, que se localizarán conforme a la zonificación de manejo ambiental del proyecto. Las plataformas serán utilizadas para perforación de pozos, instalación de facilidades y reinyección y/o ubicación de áreas multipropósito (campamentos, talleres, bodegas, oficinas, parqueaderos, entre otras).

Geopark, solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto, a la construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo.

Así mismo, solicita modificar en el sentido de adicionar dentro de las 12 plataformas autorizadas la reconformación y/o adecuación para las plataformas abandonadas Tente, Katmandú y Guatiquía NE-1, conservando las mismas especificaciones técnicas de las plataformas nuevas pendientes por construir, como se describen a continuación:

Tabla 8. Especificaciones generales de las locaciones propuestas

ZONA	***ESPECIFICACIONES***
Área máxima locación	*6,00 ha*
Altura del terraplén	*Según cota de inundación (Hasta 2,00 m)*
Bombeo	*0,5% - 2,0%*
Relación de inclinación de los taludes del terraplén	*2H:1V – 1H:1V*
Relación de inclinación de los taludes corte sobre las laderas	*1H:2V – 1H:1V*
Espesor de la capa de afirmado (superficie de rodadura)	*De 0,10 a 0,30 m*
Cunetas para aguas lluvias	*En V o Trapezoidales y se podrán construir en concreto u otro material impermeable,*
Cunetas para aguas aceitosas (cárcamos)	*Concreto reforzado u otro material impermeable*

Fuente: Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
6	*Perforación y completamiento de pozos en plataformas*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad / Unidad	*Nueve (9) pozos por plataforma para un total de 108 pozos*				

Actividades

Las actividades de perforación y completamiento de pozos comprenden etapas como movilización y armado de equipos, perforación (primera sección), revestimiento, cementación, instalación cabezal de revestimiento y preventoras, registros eléctricos, preparación lodo de perforación, acondicionamiento de pozos.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 6 "Perforación y completamiento de pozos en plataformas" autoriza la perforación de hasta 6 pozos por plataforma, en total hasta 72 pozos de hasta 18.000 pies de profundidad, de los cuales 60 de ellos serán exploratorios y de avanzada y 12 pozos restantes serán para disposición y/o recuperación secundaria en fase temprana. Los pozos podrán ser verticales, desviados u horizontales y el lodo de perforación a utilizar será base agua.

En este sentido, se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a la cantidad de pozos a perforar por plataforma, y solicita aumentar la cantidad de pozos a perforar de 6 a 9 por cada plataforma para un total de 108 pozos, discriminando que 88 pozos serán utilizados con fines de producción (entre exploratorios, de avanzada y de desarrollo) y 20 pozos serán utilizados con fines de inyección (inyectores/reinyectores) para disposición y/o recuperación secundaria.

Adicionalmente, solicitan incluir los pozos abandonados Tente-1, Katmandú-1, Katmandú Norte-1, Katmandú Norte-2 y Guatiquía NE-1 dentro de los 108 pozos. Estos pozos se les hará Re-entry para colocarlos en funcionamiento con fines de producción o inyección y se encuentran localizados en las plataformas abandonadas Tente, Katmandú y Guatiquía NE.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
7	*Pruebas de Producción*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad / Unidad	*No aplica*				

Actividades

Las actividades de Pruebas de Producción comprenden la movilización de equipos, transporte de fluidos, quema de gas

Descripción

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 7 "Pruebas de Producción" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto a la realización de pruebas cortas de producción (Con duración máxima de 7 días) y pruebas extensas de producción (con duración entre 6 meses y 1 año con la posibilidad de ampliarse a 1 año más).

Así mismo, solicita modificar en el sentido actualizar la filosofía operativa y uso de equipos.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
8	*Operación y mantenimiento de pozos e instalaciones*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	
Cantidad / Unidad	***N**o aplica*				

Actividades

Las actividades de Operación y mantenimiento de pozos e instalaciones comprenden la movilización de equipos, transporte de fluidos, quema de gas, limpieza, disposición de residuos

Descripción

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 8 "Operación y mantenimiento de pozos e instalaciones" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, respecto a la operación, mantenimiento y limpieza de los pozos con fines de producción y reinyectores como también de la operación y mantenimiento de las facilidades del manejo de fluidos de producción y de apoyo, vías, líneas de flujo y eléctricas

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
9	*Construcción de campamentos*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad/ Unidad	*17 campamentos* *1 campamento fijo de hasta 1,00 hectárea*				

Actividades

Las actividades de Construcción de campamentos comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 9 "Construcción de campamentos" la construcción y operación de campamentos en las etapas constructiva, operativa y postoperativa, por lo que se requieren áreas para la instalación de talleres, bodegas de almacenamiento de herramientas, materiales y sustancias químicas, que podrán ser temporales o permanentes, bajo el cumplimiento de las siguientes especificaciones:

a. Durante las obras civiles, mecánicas y eléctricas: Campamentos temporales o minicamps en los sitios de obra y al interior de las plataformas multipozos y/o facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción cercanos.

b. Durante la perforación, pruebas y producción: Instalación de campamento en las plataformas multipozo del proyecto, dentro de las seis (6) hectáreas solicitadas.

En este sentido, se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a la construcción de campamentos.

Adicional, solicita se incluya la construcción y operación de 1 campamento fijo de hasta 1,00 hectárea, con la finalidad de brindar alojamiento del personal permanente y flotante del proyecto, bajo las siguientes especificaciones:

Tabla 9. Cantidad y ubicación de campamentos

TIPO DE CAMPAMENTO	UBICACIÓN	CANTIDAD
Temporales o minicamps	*Al interior de las plataformas y/o facilidades, sin superar el área máxima solicitada por plataforma o facilidad.*	*Hasta 17*
Campamentos móviles	*Durante la construcción de Líneas Eléctricas (LE) y Líneas de Flujo (LF), dependiendo de la longitud a construir.*	*De acuerdo a la longitud de construcción*
Campamentos fijos	*Al interior de las plataformas y/o facilidades, sin superar el área máxima solicitada por plataforma o facilidad.*	*Hasta 17*

Fuente: Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
10	*Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad/ Unidad	*17 facilidades para el manejo de los fluidos*				

Actividades

Las actividades de Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 10 "Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción" autoriza la construcción y operación al interior del APE Llanos 123 de hasta 5 facilidades para el manejo de los fluidos de pruebas de producción a ubicar, mediante las siguientes alternativas:

1. *Dar cumplimiento a las siguientes condiciones para la construcción y operación al interior del APE Llanos 123 de hasta 5 facilidades para el manejo de los fluidos de pruebas de Producción.*
2. *Al interior de las plataformas sin ampliar el área establecida de las 6 hectáreas.*
3. *En áreas independientes contiguas a las plataformas o instaladas por zonificación ambiental, ocupando un área máxima de máximo 4 hectáreas por facilidad.*

4. *La distribución de las facilidades de producción al interior de cada plataforma dependerá de las necesidades técnicas, de logística y seguridad definidas para el proyecto. La capacidad de las facilidades dependerá de los resultados obtenidos de la perforación y pruebas de producción de los pozos.*

En este sentido, se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a las facilidades para el manejo de fluidos y se requiere adicionar 12 las facilidades de producción a construir, discriminados de la siguiente manera:

a. *Construcción y operación de 12 Facilidades de Producción para el manejo de fluidos al interior de las plataformas autorizadas sin ampliar el área establecida de las 6 hectáreas.*
b. *Construcción y operación de 5 Facilidades de Producción para el manejo de fluidos en áreas independientes o contiguas a las plataformas teniendo en cuenta los criterios establecidos de la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto. Dichas facilidades contarán con un área máxima de 4 hectáreas.*

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
11	*Helipuertos*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad/Unidad	*12 helipuertos uno por cada plataforma*				

Actividades

Las actividades de construcción de helipuerto comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 11 "Transporte Aéreo", el transporte aéreo opcional mediante helicóptero para traslado de personal, equipos y maquinaria durante la ejecución del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123". Actividad que será contemplada ante una eventual emergencia (En caso de requerirse) y cuya ubicación se contemplará al interior de las locaciones (hasta 1 por cada plataforma), dentro de las 6 hectáreas de cada plataforma.

La Solicitante desea mantener lo aprobado y solicita modificar en el sentido de aclarar que el uso de los helipuertos será contemplada cuando la operación lo requiera y ante una eventual emergencia (en caso de requerirse) y cuya ubicación se contemplará al interior de las locaciones (hasta 1 por cada plataforma), dentro de las 6 hectáreas de cada locación.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
12	*Construcción y operación de líneas de flujo*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	
Cantidad/Unidad	*170 kilómetros de líneas de flujo*				

Actividades

Las actividades de construcción de líneas de flujos comprenden señalización temporal, replanteo tomográfico, estudio geotécnico, apertura y adecuación del Derecho de Vía, transporte, acopio y tendido de tubería, doblado, alineación y soldadura, pruebas hidrostáticas, recuperación del DDV y limpieza y reconformación del terreno.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 12 "Construcción y operación de líneas de flujo", al interior del APE Llanos 123 y su área de influencia físico-biótica de hasta 170 kilómetros de líneas de flujo, bajo las siguientes especificaciones técnicas.

En este sentido, se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a construcción y operación de líneas de flujo, que planea utilizar en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123".

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***

13	*Granja solar*	*Existente*	*x*	*Proyectada*	
Cantidad / Unidad	*Una (1) Granja solar*				

Actividades

Las actividades de construcción de la granja sola comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 13 "Construcción y operación de granja solar", autoriza la construcción y operación de una 1 granja solar fotovoltaica de hasta 10MWp, la cual estará ubicada al interior de una de las facilidades y/o plataformas o aledaño a las facilidades de manejo de fluidos de las pruebas de producción, teniendo en cuenta lo establecido en la zonificación de manejo ambiental.

Por lo tanto, se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a construcción y operación de líneas de flujo, que planea utilizar en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123".

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
14	*Sistema de generación eléctrica*	*Existente*	*X*	*Proyectada*	
Cantidad / Unidad	*85 kilómetros de líneas eléctricas*				

Actividades

Las actividades de construcción de líneas eléctricas comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 14 "Sistema de generación eléctrica (Construcción de líneas eléctricas)", de baja, media y alta tensión, con longitudes de hasta 85 kilómetros y DDV de 15 metros a campo traviesa y un DDV de 10 metros paralelo a las vías de acceso, dependiendo de las necesidades operativas dentro del APE Llanos 123, las cuales se construirán aéreas o enterradas, paralelas a las vías o a campo traviesa, caso en el cual para la ubicación de los postes respetará la ronda de protección de los cuerpos de agua y se tendrá en cuenta la zonificación de manejo ambiental del proyecto. Las líneas serán utilizadas para conexión entre las diferentes plataformas del proyecto, igualmente se considera Interconexión eléctrica al sistema eléctrico nacional, así como conexión mediante línea sistemas de generación de campos petroleros cercanos.

En este sentido, la solicitante requiere mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a construcción y operación de líneas de líneas eléctricas, que planea utilizar en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123".

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
15	*Sistema de generación eléctrica*	*Existente*	*X*	*Proyectada*	*X*
Cantidad / Unidad	*Generación de energía*				

Actividades

Las actividades de Generación de energía comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras.

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Descripción

Se solicita adicionar dentro de los sistemas de generación eléctrica autorizados en la Resolución 1804 de 2022, la generación de energía a partir del vapor de agua de producción y la utilización de tecnología ORC (ciclo Orgánico Rankine) en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123".

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
16	*Transporte de fluidos terrestre*	*Existente*	*x*	*Proyectada*	
Cantidad / Unidad	***No aplica***				

Actividades

La actividad de transporte de fluidos comprende movilización de fluidos, cargue y descargue de fluidos.

Descripción

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 15 "Transporte de fluidos terrestre" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, respecto al transporte de fluidos por carrotanques al interior del APE Llanos 123 y hasta las estaciones de recibos autorizadas.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
17	***Evaporación mecánica***	*Existente*	*x*	*Proyectada*	
Cantidad / Unidad	*1 sistema evaporación mecánica por plataforma*				

Actividades

Las actividades de construcción de equipos de Evaporación mecánica comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares,

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 16 " Evaporación mecánica", autoriza La Evaporación Mecánica de aguas residuales domésticas e industriales (incluyendo agua asociada a la producción), provenientes de las actividades del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", por medio de la ubicación o posicionamiento de aspersores en tanques australianos y/o zona de las piscinas de agua tratada, temporales y removibles, ubicados en las plataformas y facilidades de manejo de fluidos de pruebas de producción que se construyan en el área, los cuales mediante un sistema mecánico –y sin calor, asperjan hasta 6.000 barriles de agua por día.

Por lo anterior, se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a construcción y operación del sistema evaporación mecánica, que planea utilizar en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123".

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
18	*utilizar aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos (existente) (proyectado)*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***
Cantidad/ unidad	*No Aplica*				

Actividades

La actividad de utilizar agua de otros campos comprende movilización de fluidos, cargue y descargue de fluidos.

Descripción

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 17 "Utilizar aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, respecto el uso de aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos, como una fuente para la reinyección para la recuperación secundaria en fase temprana.

Así mismo, solicita modificar en el sentido de ajustar a la frase para quedar en fase de explotación "recuperación secundaria".

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***					
19.	*Fuentes fijas de emisiones atmosféricas*	*Existente*	***X***	*Proyectada*		
Cantidad/ unidad	*102 fuentes fijas de emisiones atmosféricas*					

Actividades

Las actividades de instalación de fuentes fijas comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, construcción de estructuras.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo segundo, numeral 17 "Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas", desde el punto de vista ambiental para el desarrollo del proyecto "Área de perforación exploratoria Llanos 123", el uso de las siguientes 102 fuentes fijas.

Tabla 10. Equipos con generación de emisiones atmosféricas.

FUENTES DE EMISIÓN	***EQUIPOS REQUERIDOS PARA PLATAFORMAS***	***EQUIPOS REQUERIDOS EN FACILIDADES – PRUEBAS EXTENSAS***	***EQUIPOS REQUERIDOS PARA PERFORACIÓN***	***EQUIPOS PARA DESHIDRATACIÓN DE CORTES***	***TOTAL***
Generadores de 1 MW	*36 (3 por plataforma)*	*20 (4 por facilidad)*	*NA*	*1*	*57*
Tea (1 MMSCFD)	*12 (1 por plataforma)*	*10 (2 teas por facilidad. Para el caso de facilidades que estén ubicadas junto a una plataforma se requerirá solo 1 tea adicional a la ya ubicada en la plataforma en la que se instale la facilidad)*	*NA*	*NA*	*22*
Caldera 500 BHP	*12 (1 por plataforma)*	*10 (2 calderas por facilidad. Para el caso de facilidades que estén ubicadas junto a una plataforma se requerirá solo 1 caldera adicional a la ya ubicada en la plataforma en la que se instale la facilidad)*	*NA*	*NA*	*22*
Horno deshidratador	*NA*	*NA*	*NA*	*1 (1 para todo el proyecto)*	*1*

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

En este sentido, se solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a construcción y operación de las fuentes fijas de emisiones atmosférica, que planea utilizar en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123".

No obstante, para el presente tramite se modificará la cantidad de fuentes fijas de emisiones en función de la información presentada y evaluada para el permiso de permiso de emisiones atmosféricas en el numeral 7.7 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***					
20	*Actividad de reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación*	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***	
Cantidad / Unidad	*20 pozos*					

Actividades

Las actividades relacionadas a reinyección/inyección de agua comprenden movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, construcción de estructuras.

Descripción

La Resolución 1804 de 2022 autorizó en el artículo tercero, Autorizar a GEOPARK COLOMBIA S.A.S., la actividad de reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación (del APE Llanos 123 o procedentes de terceros autorizados) con fines de disposición final y/o recuperación secundaria, con un caudal máximo de 360.000 barriles/día mediante un número máximo de 12 pozos inyectores multizona entre nuevos y/o a reconvertir, en las Formaciones Carbonera C1, C3, C5, C7, Mirador, Barco, Guadalupe, Gachetá, Une-Ubaque y Paleozoico.

La empresa solicita mantener lo autorizado para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" respecto a la actividad de reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación, y requiere aumentar de 12 a 20 pozos inyectores en las formaciones ya autorizadas, sin aumentar el caudal máximo autorizado de 360.000 barriles/día para el proyecto.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***					
21	***Recirculación***	*Existente*	***X***	*Proyectada*	***X***	
Cantidad / Unidad	***No aplica***					

Actividades

Las actividades relacionadas comprenden riego en vías, sistemas de redes contraincendios e intercambio de calor en torres de enfriamiento.

Descripción

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo cuarto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, la actividad de recirculación de 5 Litros/segundo de aguas residuales domésticas e industriales tratadas en las instalaciones del proyecto las cuales se utilizarán en riego de vías destapas, plataformas multipozo y facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción, sistemas contra incendios, y descarga de unidades sanitarias, de conformidad con lo establecido en la Resolución 1256 de 2021. Sin embargo, para la actividad de riego de vías destapas, se autoriza la recirculación en los días donde no se presenten lluvias.

Así mismo, solicita modificar el numeral 6 en el sentido de autorizar el riego en vía durante los periodos secos y ocurrencia de lluvias esporádicas, acorde con las medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA y para el área de influencia del proyecto.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***					
22	***zonas de préstamo lateral***	*Existente*	***X***	*Proyectada*		
Cantidad / Unidad	***No aplica***					

Actividades

Las actividades relacionadas comprenden movilización de recursos; localización y replanteo, desmonte y descapote.

Descripción

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo quinto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, construcción de zonas de préstamo lateral paralelas a las vías nuevas necesarias para el acceso a las plataformas (Construcción de hasta 34 kilómetros) para la extracción de material para ser utilizado como material de relleno en las vías a construir y la construcción de zonas de préstamo lateral con un área de 0,950 hectáreas, en plataformas y/o facilidades de manejo de fluidos de pruebas de producción independiente, para extracción de material dentro de las áreas dispuestas para la construcción de 12 plataformas.

N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
23	***Entrega de agua residual a otros campos o proyectos cercanos***	*Existente*		*Proyectada*	***X***
Cantidad / Unidad	***No aplica***				

Actividades

La actividad de entrega de agua a otros campos comprende movilización de fluidos, cargue y descargue de fluidos.					
Descripción *La solicitante requiere se autorice la entrega de aguas de producción y/o formación del AD Llanos 123 a otros campos o proyectos cercanos, con fines de disposición final y/o recuperación secundaria.*					
N°.	***Infraestructura y/u obras solicitadas y actividades asociadas***				
24	*Uso de agua de lluvia de las zonas de préstamo lateral*	*Existente*		*Proyectada*	***X***
Cantidad / Unidad	***No aplica***				
Actividades *La actividad de uso de agua comprende movilización de fluidos, cargue y descargue de fluidos, riego en vías.*					
Descripción *La solicitante requiere autorización del uso del agua lluvia que se almacena en las zonas de préstamo lateral (conformadas al interior de las plataformas y facilidades para el manejo de fluidos y aledañas a las vías nuevas) para actividades como riego en vías, sistemas contraincendios y demás requeridas en el proyecto*					

(…)

b) Consideraciones técnicas de la Autoridad Nacional

Evaluación Técnica

La evaluación técnica de la solicitud de modificación de licencia ambiental para el proyecto en referencia se realizó mediante el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge en este acto administrativo, en el cual se presentan las consideraciones de esta Autoridad Nacional, referente a los componentes físico, biótico y socioeconómico, incluido el análisis regional y valoración económica de impactos ambientales.

Las consideraciones respecto a las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto se encuentran dispuestas en los apartes 2. Aspectos Generales del Proyecto, 3. Lineamientos de participación ciudadana, 4. Consideraciones sobre la caracterización Ambiental, 5. Consideraciones sobre la Zonificación Ambiental, 6. Consideraciones sobre el proyecto, obra o actividad en el territorio, 7. Consideraciones sobre la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales en el territorio, 8. Consideraciones sobre la evaluación de Impactos, 9. Consideraciones sobre la evaluación Económica de Impactos, 10. Consideraciones sobre la definición del área de Influencia, 11. Consideraciones sobre la Zonificación de Manejo Ambiental y 12. Consideraciones sobre planes y programas del citado Concepto Técnico.

Respecto a aspectos generales del proyecto

El Concepto Técnico acogido en el presente acto administrativo, señaló:

(…)

INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y ACTIVIDADES

En el marco de la R-IA celebrada el día 4 de marzo de 2024 con la solicitante GEOPARK COLOMBIA S.A.S., la ANLA requirió precisar información relacionada en el capítulo 2 "Descripción del proyecto" del EIA para el proyecto "Área de perforación Exploratoria Llanos 123", en función de los siguientes ítems:

Aclaración de información

- *Aclaración de información en relación con la solicitud de incluir plataformas abandonadas:*

(…) ***Requerimiento 2.*** *Aclarar si la locación Húngaro será incluida dentro de las plataformas existentes a intervenir dentro de la fase de explotación del Área de Desarrollo llanos 123. (…").*

Por lo anterior, GEOPARK COLOMBIA S.A.S., dio respuesta a la información adicional requerida por la ANLA, indicando lo siguiente:

Respuesta requerimiento 2.

(…) Dando alcance al requerimiento, se realizaron los ajustes al Capítulo 2. Descripción del proyecto con relación a incluir la aclaración respecto a la no inclusión del pozo Húngaro para la actividad de Reentry solicitada en la presente modificación de licencia (…").

En consecuencia, de lo presentado como respuesta al requerimiento 2 por la solicitante, el equipo evaluador ambiental entiende que la plataforma Húngaro no hará parte de la infraestructura existente ni a ser utilizada por el desarrollo del proyecto. En este sentido, se considera que es adecuada, suficiente y permite continuar con el trámite de evaluación ambiental para el proyecto referido, por tal motivo, dicha plataforma quedará excluida del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123".

- *Aclaración de información en relación con la solicitud de incluir nuevas estrategias de generación de energía:*

(…) ***Requerimiento 3.*** *Respecto a las estrategias de generación de energía a partir del vapor de agua de producción y Sistema de cogeneración mediante sistema ORC (Ciclo Orgánico Rankine), se deberá:*

a. Aclarar cuáles son los fluidos a utilizar para el aprovechamiento de calor.
b. Indicar cómo se realizará el transporte desde la generación del fluido hasta el sistema de generación de energía.
c. Presentar la infraestructura asociada que se requiere para las plataformas y/o facilidades de producción para el funcionamiento de dichos sistemas de generación de energía.
d. Presentar la estimación de residuos a generar por la implementación de dichos sistemas de generación energía.

e. Presentar diseños tipo de la planta de generación con relación a las plataformas y/o facilidades de producción. (…").

Por lo anterior, GEOPARK COLOMBIA S.A.S., dio respuesta a la información adicional requerida por la ANLA, indicando lo siguiente:

Respuesta requerimiento 3.

(…)

*Teniendo en cuenta la descripción realizada de la tecnología a emplear para la generación de energía a partir del vapor de agua de producción, descrita en el **numeral 2.2.2.5.8.1. del capítulo 2 Descripción del proyecto**, a continuación, se presenta la información complementaria de dicho numeral, a partir de la información requerida en el presente requerimiento:*

a. Respuesta al Literal a

Atendiendo el requerimiento, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.1 Generación de energía a partir del vapor de agua de producción del Capítulo 2. Descripción del proyecto, en el cual se adicionó la siguiente información:

- ***Fluidos a utilizar en el sistema de generación de energía a partir del vapor de agua de producción para el aprovechamiento de calor.***

El fluido principal a utilizar para la generación de vapor es el agua de producción proveniente de la etapa de tratamiento de agua (proceso de filtración) que asegura las condiciones de entrega de agua actualmente para disposición e inyección en contenido de sólidos disueltos, grasas y aceites. El objetivo es direccionar parte del agua tratada para ser evaporada y utilizada para la generación de energía. Con el propósito de acelerar la evaporación del agua, el sistema de cogeneración utiliza fluidos térmicos.

b. Respuesta al Literal b

Frente al transporte del fluido desde la generación de este hasta la ubicación del sistema de generación de energía, se procedió a incorporar dentro del numeral 2.2.2.5.8.1 Generación de energía a partir del vapor de agua de producción del Capítulo 2. Descripción del proyecto, la siguiente información:

- ***Transporte desde la generación del fluido hasta el sistema de generación de energía***

*El agua tratada de producción es direccionada mediante un by-pass del sistema de inyección de la plataforma y/o facilidad, donde se deriva una línea de flujo a la unidad de generación de energía, en el cual pasa por un intercambiador de calor donde el agua se evapora, el vapor producido es enviado a una turbina de vapor, en la cual se produce la energía eléctrica necesaria para suplir parcial o totalmente los requerimientos de la plataforma y/o facilidad (Ver **Figura 4**). Tras pasar por la turbina, el vapor se enfría y*

condensa, regresando al sistema de almacenamiento de agua tratada para su disposición y/o reutilización como fuente de vapor.

(Ver Figura 4 Transporte desde la generación de fluidos hasta el sistema de generación, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

c. Respuesta al Literal c

Con el fin de complementar la descripción y relacionar aquella infraestructura requerida para el funcionamiento adecuado de dicho sistema, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.1 Generación de energía a partir del vapor de agua de producción del Capítulo 2. Descripción del proyecto, en el cual se adicionó la siguiente información:

- ***Infraestructura asociada que se requiere para las plataformas y facilidades de producción para el funcionamiento del sistema de generación de energía con vapor de agua de producción.***

La infraestructura necesaria para la implementación del sistema de generación de energía con vapor de agua de producción incluye:

- *Bombas de transferencia.*
- *Intercambiador de calor.*
- *Turbina.*
- *Condensadores y sistemas de enfriamiento.*

La ubicación de estas unidades será dentro del área denominada "Área de generación" de cada una de las plataformas multipozo y/o facilidades de producción para el manejo de fluidos, en donde se nivelará el terreno, se adecuará el área y se realizará la impermeabilización a través de una geomembrana u otro material resistente que garantice la protección del suelo y/o se construirá una placa en concreto para su ubicación final.

d. Respuesta al Literal d

A partir del análisis y las actividades contempladas en la descripción, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.1 Generación de energía a partir del vapor de agua de producción del Capítulo 2. Descripción del proyecto, en el cual se incluyó la siguiente información:

- ***Estimación de residuos a generar por la implementación del sistema de generación de energía a partir del vapor de agua de producción***

El sistema de generación corresponde a un circuito cerrado, por lo que no genera emisiones contaminantes significativas. Los residuos potenciales incluyen:

- *Pequeñas pérdidas del fluido de trabajo por fugas o mantenimiento, que deben ser manejadas de acuerdo con normativas ambientales. (Valor Referencial 200 – 500 galones de fluido de proceso por cada 2500 horas de operación).*

- *Residuos de mantenimiento, como filtros usados y materiales de limpieza, propios de un sistema de generación.*
- *Calor residual disipado.*

Teniendo en cuenta que este tipo de tecnología no ha sido implementada por la empresa en otros campos, no se cuentan con estimativos cuantitativos de residuos generados, por lo tanto, esta información será presentada en los Informes de Cumplimiento Ambiental que se le presenten a la ANLA.

e. Respuesta al Literal e

Atendiendo el presente requerimiento, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.1 Generación de energía a partir del vapor de agua de producción del Capítulo 2. Descripción del proyecto, incluyendo la siguiente información:

- ***Diseños tipo de la planta de generación con relación a las plataformas y/o facilidades de manejo de fluidos de producción.***

Se aclara que los equipos asociados al sistema de generación de energía a partir del vapor de agua de producción se ubicarán dentro del área denominada "Área de generación" de cada una de las plataformas multipozo y/o facilidades para el manejo de fluidos de producción. Por lo anterior, dentro de los diseños tipo presentados para dicha infraestructura, se presenta la inclusión de estas áreas dentro del área de generación, tal como se presenta en la ***Figura*** *5 y* ***Figura*** *6 (****Anexo Civil / Diseños tipo****). En aras de brindar mayor claridad, en la* ***Fotografía*** *1 y* ***Fotografía*** *2 se presentan ejemplos de distribuciones reales de áreas operativas. Es importante mencionar que los diseños finales de la planta de generación con relación a las plataformas multipozo y/o facilidades para el manejo de fluidos de producción se presentarán en los Planes de Manejo Ambiental específicos.*

(Ver Figura 5 Distribución de instalaciones en la facilidad de producción independiente de 4,0 ha y Figura 6 Distribución esquemática de áreas de una plataforma multipozo tipo AD Llanos-123, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

(Ver Fotografía 1 Ejemplo distribución real de un área operativa y Fotografía 2 Ejemplo distribución real de un área operativa en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Con el fin de complementar, la descripción realizada de la estrategia de generación de energía mediante sistema ORC (Ciclo Orgánico Rankine), presentada en el ***numeral 2.2.2.5.8.2. del capítulo 2 Descripción del proyecto****, a continuación, se relaciona la información a incluir en dicho numeral, a partir de la información requerida en el presente requerimiento:*

a. Respuesta al Literal a

Dando alcance al requerimiento, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.2 Sistema de cogeneración mediante sistema ORC del Capítulo 2. Descripción del proyecto, en el cual se adicionó la siguiente información:

- ***Fluidos a utilizar en la tecnología ORC para el aprovechamiento de calor***

El sistema ORC utilizará los fluidos de producción generados durante la ejecución de actividades del AD Llanos-123 (fluidos totales, crudo, agua dependiendo del punto de aplicación del sistema), los cuales transfieren su calor natural al fluido de trabajo del sistema ORC, por medio de intercambiadores de calor, y así generar energía de baja entalpía.

b. Respuesta al Literal b

Con relación a la precisión del transporte del fluido hasta el sistema, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.2 Sistema de cogeneración mediante sistema ORC del Capítulo 2. Descripción del proyecto, en el cual se incluyó la siguiente información:

- ***Transporte desde la generación del fluido hasta el sistema de generación de energía mediante sistema ORC.***

El transporte desde la generación del fluido hasta el sistema de generación de energía se realizará por medio de líneas de flujo de proceso ubicadas en cada una de las plataformas y/o facilidades hasta el sistema ORC ubicado también en la misma infraestructura. Desde dichas líneas de flujo de proceso de los fluidos de producción, se realiza una conexión tipo by-pass donde se derivará el fluido de producción hasta la unidad del sistema de generación (ORC); al interior de la unidad, el fluido de producción transfiere su calor al fluido de trabajo y retorna a su línea de producción para continuar con su manejo y tratamiento en la plataforma y/o facilidad de producción; por otra parte, el fluido de trabajo de la unidad ORC se evapora y pasa a través de una turbina generando energía mecánica, la cual se convierte en energía eléctrica. Luego, el fluido de trabajo se enfría en un condensador y regresa a su estado líquido completando el circuito cerrado tal como se presenta en la ***Figura*** *7 y* ***Figura*** *8.*

(Ver Figura 7 Transporte desde la generación de fluidos hasta el sistema ORC y Figura 8 Transporte desde la generación de fluidos hasta el sistema ORC, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

El diseño de la planta de generación basada en ORC, se adapta a las condiciones de las plataformas y/o facilidades que se construyan en el AD Llanos-123. Se caracteriza por:

- *Disposición modular, lo que permite su integración en instalaciones de producción sin afectar su operación.*
- *Ubicación estratégica de los intercambiadores de calor, optimizando la captación de energía térmica.*
- *La ubicación final de la unidad de ORC dentro de las plataformas y facilidades se definirá de acuerdo con el desarrollo del AD Llanos-123 y las condiciones operativas*

de cada una de las corrientes con el propósito de realizar el aprovechamiento óptimo del calor residual.

c. Respuesta al Literal c

Frente a la descripción de la infraestructura involucrada en el funcionamiento del sistema ORC, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.2 Sistema de cogeneración mediante sistema ORC del Capítulo 2. Descripción del proyecto, adicionando la siguiente información:

- ***Infraestructura asociada que se requiere para las plataformas y facilidades de producción para el funcionamiento del sistema ORC.***

Las unidades de ORC son módulos prefabricados/compactos, los cuales permiten su integración en instalaciones de producción sin afectar su operación. Como infraestructura asociada, para la instalación de los módulos se requiere nivelar el terreno en el cual se va a posicionar el equipo; adicionalmente, se realizará la impermeabilización del área mediante la instalación de una geomembrana u otro material resistente que garantice la protección del suelo y/o se construirá una placa en concreto previo a la instalación de los módulos. Se aclara que dichos módulos prefabricados/compactos se ubicarán dentro del área denominada "Área de generación" de cada una de las plataformas multipozo y/o facilidades para el manejo de fluidos de producción.

(Ver Fotografía 3 Módulo compacto, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

d. Respuesta al Literal d

A partir del análisis de la descripción del sistema y atendiendo lo solicitado en el presente requerimiento, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.2 Sistema de cogeneración mediante sistema ORC del Capítulo 2. Descripción del proyecto, en el sentido de incluir la siguiente información:

- ***Estimación de residuos a generar por la implementación del sistema ORC***

El sistema ORC opera en un circuito cerrado, por lo que no genera emisiones contaminantes significativas. Los residuos potenciales incluyen:

- *Pequeñas pérdidas del fluido de trabajo por fugas o mantenimiento, que deben ser manejadas de acuerdo con normativas ambientales. (Valor Referencial 200 – 500 galones de fluido de proceso por cada 2500 horas de operación).*
- *Residuos de mantenimiento, como filtros usados y materiales de limpieza, propios de un sistema de generación.*
- *Calor residual disipado.*

Teniendo en cuenta que este tipo de tecnología no ha sido implementada por la empresa en otros campos, no se cuentan con estimativos cuantitativos de residuos generados,

por lo tanto, esta información será presentada en los Informes de Cumplimiento Ambiental que se le presenten a la ANLA.

e. Respuesta al Literal e

En atención a lo solicitado en dicho numeral, se realizaron los ajustes al numeral 2.2.2.5.8.2 Sistema de cogeneración mediante sistema ORC del Capítulo 2. Descripción del proyecto, y se incorporó la siguiente información relacionada con los diseños:

- ***Diseños tipo de la planta de generación con relación a las plataformas y/o facilidades de producción***

Se aclara que el sistema ORC se ubicará dentro del área denominada "Área de generación" de cada una de las plataformas multipozo y/o facilidades para el manejo de fluidos de producción. Por lo tanto, dentro de los diseños tipo presentados para dicha infraestructura, se presenta la inclusión de estas áreas dentro del área de generación, tal como se presenta en la ***Figura*** *9 y* ***Figura 10*** *(****Anexo Civil / Diseños tipo****). En aras de brindar mayor claridad, en la* ***Fotografía 4*** *y* ***Fotografía 5*** *se presentan ejemplos de distribuciones reales de áreas operativas. Es importante mencionar que, los diseños finales del sistema ORC con relación a las plataformas multipozo y/o facilidades para el manejo de fluidos de producción se presentarán en los Planes de Manejo Ambiental específicos.*

(Ver Figura 9 Distribución de instalaciones en la facilidad de producción independiente de 4,0 ha, Figura 10 Distribución esquemática de áreas de una plataforma multipozo tipo AD Llanos-123, Fotografía 4 Ejemplo distribución real de un área operativa y Fotografía 5 Ejemplo distribución real de un área operativa, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

(…)

La solicitante requiere agregar estas 2 estrategias de generación (energía a partir del vapor de agua de producción y Sistema de cogeneración) dentro de las distintas fuentes de energía que fueron solicitadas en sistema de generación eléctrica en la resolución 1804 del 23 de agosto del 2022.

A partir de lo anterior, se realizará la claridad de que en la parte resolutiva de la resolución 1804 del 23 de agosto del 2022 no quedo la aprobación de dichas infraestructuras para generación de energía, pero si quedo en la parte considerativa en la página 56 del acto administrativo, donde estableció:

(…)

SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

La Sociedad considera utilizar varias fuentes de energía que se relacionan a continuación:

GENERACIÓN DE ENERGÍA: *a través de plantas de energía al interior de las plataformas y facilidades que pueden funcionar con diversos combustibles, a gas, Diésel, ACPM, Coesgen o Fuel oil 4 y Gas licuado del petróleo. Obtención de energía mediante interconexiones con líneas eléctricas del sistema eléctrico nacional existentes.*

Estos equipos de generación de energía se encuentran asociados a los taladros de perforación para proporcionar lo requerido para el funcionamiento de todos los sistemas involucrados en la perforación de los pozos, de igual manera, para la generación de la energía del campamento durante la etapa de perforación, será usado este tipo de equipos. En la etapa de pruebas de producción y para el funcionamiento de los equipos en las facilidades de producción, igualmente serán utilizados generadores de energía, los cuales, según informa la Sociedad contarán con las barreras en cuanto a la insonorización para mitigar las emisiones de ruido durante el funcionamiento de estos equipos.

En este sentido se aclara que los generadores que tienen una capacidad menor a 1.000 KW o 1 MW no cuentan con estándar de emisión admisible, de acuerdo con lo establecido en el Artículo Primero de la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010. Adicionalmente, la Resolución 619 del 7 de julio de 1997 del entonces Ministerio del Medio Ambiente en el numeral 4.1 del Artículo 1 establece que requiere permiso previo de emisiones atmosféricas las industrias, obras, actividades o servicios que cuenten con calderas y hornos, cuyo consumo nominal de combustible sea igual o superior a 100 galones/hora de cualquier combustible líquido, tales como ACPM, Fuel Oil o Combustóleo, Bunker, petróleo crudo. Si bien las fuentes sujetas a evaluación no son calderas y hornos, sí queman combustible líquido y generan emisión; sin embargo, este es menor al mencionado umbral de consumo, por lo tanto, se considera que la presente actividad no requiere permiso de emisiones atmosféricas.

En cuanto la actividad de generación de energía a través de combustibles tales como gas comprimido transportado por tráiler, tubo o gas asociado a la producción, diésel o ACPM, coesgen o fuel oil 4, crudo y Gas licuado del petróleo; es adecuada y acorde con las necesidades del proyecto. Ahora, al no sobrepasar en el uso de combustible el consumo señalado en la Resolución 619 de 1997, no es necesario de permiso de emisiones y se considera viables la actividad.

SUBESTACIONES: *Se contará con el conjunto de instalaciones, equipos eléctricos y obras complementarias, destinado a la transferencia de energía eléctrica, mediante la transformación de la potencia requerida para suplir las necesidades de energía del APE Llanos 123.*

Para lo anterior, la Sociedad presenta inicialmente la identificación y características de las Subestaciones eléctricas proyectadas en el área del proyecto APE Llanos 123. También realizó una descripción de las especificaciones técnicas, básicamente en cuanto a diseño constructivo y ubicación dentro de las facilidades de producción. Por lo cual se considera viable la actividad, dando cumplimiento a lo establecido por reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE en sus artículos: Articulo 23 aspectos generales de las Subestaciones y Articulo 24 requisitos específicos según tipo de subestación.

(…)

La consideración jurídica estableció lo siguiente:

(…)

Respecto a la actividad de generación de energía a través de combustibles tales como gas comprimido transportado por tráiler, tubo o gas asociado a la producción, diésel o ACPM, coesgen o fuel oil 4, crudo y Gas licuado del petróleo; la Autoridad considera que es adecuada ambientalmente y acorde con las necesidades del proyecto.

Así mismo, teniendo en cuenta la identificación y características de las Subestaciones eléctricas proyectadas en el área del proyecto APE Llanos 123 y la descripción de las especificaciones técnicas, en cuanto a diseño constructivo y ubicación dentro las facilidades de producción, esta Autoridad Nacional considera viable la actividad, dando cumplimiento a lo establecido por reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE. (…)

En consecuencia de lo presentado como respuesta al requerimiento 3 por la Solicitante, el equipo evaluador ambiental considera que la información relacionada a las estrategias de generación de energía a partir del vapor de agua de producción y Sistema de cogeneración mediante sistema ORC (Ciclo Orgánico Rankine), es adecuada, suficiente y permite continuar con el trámite de evaluación ambiental para el proyecto referido, dichas tecnologías permitirán al proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123" incluir nuevas fuentes de generación energía y se articularán con la infraestructura ya existente, lo cual generará el menor impacto ambiental posible.

(…)

Respecto al Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición.

En relación con el Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición el equipo evaluador ambiental consideró en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 lo siguiente:

(…)

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo séptimo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto a la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente para las obras a construir dentro del Área licenciada del Proyecto y desea modificar en el sentido de incluir la reutilización de material pétreo limpio proveniente de las plataformas y vías de acceso existentes y/o asociadas a otros proyectos licenciados cercanos para el mejoramiento o construcción de vías y plataformas nuevas. Así como la reutilización de los residuos de construcción y demolición (RCD) para actividades de construcción de vías y plataformas.

El equipo evaluador ambiental considera ambientalmente viable la reutilización y reciclaje de materiales seleccionados ya que permite optimizar la gestión de residuos,

reduciendo el volumen de material para enviar a disposición final, así como el volumen de materiales de construcción adquiridos en fuentes de terceros autorizados, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como también a lo estipulado por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 18 "Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, respecto al manejo y disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos propuesto por la Sociedad.

Para el desarrollo de las actividades del proyecto, la solicitante presenta la estructura de gestión de residuos sólidos, donde se clasifican a partir del tipo de actividades, como se muestra a continuación:

(…)

La gestión de residuos industriales en el AD Llanos-123 se realizará de acuerdo a la categoría del residuo, a su vez, se establece las alternativas para manejo, almacenamiento, tratamiento y disposición final, como se describen en la siguiente tabla:

Tabla 11. Manejo de residuos en el AD Llanos-123

CATEGORÍA DE RESIDUO	TIPO DE RESIDUO	SUB-CATEGORÍA	MANEJO
Residuos Ordinarios	Residuos sólidos inorgánicos	Reciclables	• Separación en la fuente. • Almacenamiento temporal. • Transporte. • Donación y/o comercialización con asociaciones de reciclaje o municipios. • Disposición final en rellenos sanitarios en caso de no contar con empresas o personas para su donación o comercialización.
		No reciclables	• Separación en la fuente. • Almacenamiento temporal. • Transporte. • Disposición final en rellenos sanitarios.
	Residuos sólidos orgánicos	Orgánicos	• Separación en la fuente. • Almacenamiento temporal. • Transporte. • Donación y/o comercialización con empresas autorizadas y con permisos ambientales. • Tratamiento y disposición final mediante compostaje u otros tratamientos biológicos. • Disposición en rellenos sanitarios en caso de no contar con empresas o personas para su donación o comercialización.
Residuos Industriales	Peligrosos		• Separación en la fuente. • Almacenamiento temporal. • Transporte. • Tratamiento y disposición final con terceros autorizados, que cuenten con los permisos

CATEGORÍA DE RESIDUO	TIPO DE RESIDUO	SUB-CATEGORÍA	MANEJO
			ambientales, dependiendo del residuo peligroso a generar.
	Especiales		• *Separación en la fuente.* • *Almacenamiento temporal.* • *Transporte.* • *Disposición final con gestores autorizados para llevar a cabo la actividad.*
	Construcción y demolición (Inertes)		• *Separación en la fuente.* • *Almacenamiento temporal.* • *Reincorporación en diferentes actividades del proyecto.* • *Transporte.* • *Disposición final en canteras, ZODME o con gestores autorizados para llevar a cabo la actividad.*

Fuente: Capítulo 4 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Para la clasificación y la disposición de los residuos que se pueden generar durante las etapas ejecución del proyecto, la solicitante dispondrá de casetas de almacenamiento temporal de residuos en los frentes de trabajo, para su posterior aprovechamiento y/o disposición final.

La solicitante estima el cálculo de residuos sólidos domésticos convencionales provenientes de las actividades a realizar durante las etapas de construcción, operación, abandono y restauración final del AD Llanos 123 como se muestran a continuación:

(…)

Los residuos industriales peligrosos generados por el desarrollo del proyecto serán almacenados en una caseta independiente y de acuerdo con las características de compatibilidad, estos serán dispuestos a través de terceros autorizados según el tipo de residuo y que cuenten con los permisos y la capacidad para su manejo.

Los residuos industriales como escombros podrán ser dispuestos en sitios autorizados que cuenten con los permisos ambientales respectivos para tal fin, reutilizados dentro de las actividades constructivas del proyecto (terraplenes de plataformas, facilidades, etc.) o dispuestos en las Zonas de Disposición de Material de Excavación – ZODME contempladas para el proyecto.

El equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación validó el manejo propuesto por la compañía en las plataformas toritos y saltador donde se evidenció puntos ecológicos con 4 contenedores, diferenciados por color y tipo de residuo de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2184 del 2019, como también se evidenció en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) los soportes de las entregas de los manejos de los residuos, en consecuencia, la caracterización del manejo de residuos peligrosos y no peligrosos es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por lo establecido en el Decreto 2981 de 2013 y en el Decreto 4741 de 2005 como también en los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos, por lo cual se considera ambientalmente viable el manejo y disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligroso propuesto por la Sociedad.

Respecto a las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

El Equipo Evaluador Ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, consideró lo siguiente:

"Según la información remitida en el radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, es claro que la Sociedad generará emisiones de Gases de Efecto Invernadero, en especial de CO2, dada la utilización de maquinaria amarilla y demás equipos que emplean combustibles fósiles para su funcionamiento, por lo que es necesaria la cuantificación de dicha emisión, además, en el marco de la Política Nacional de Cambio Climático, el Ministerio de Minas y Energía adoptó mediante Resolución 40807 del 2 de agosto de 2018, el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático, como instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático, por lo que resulta imperioso la aplicabilidad de este, para proyectos de extracción de hidrocarburos; por lo tanto, se incorporan obligaciones al Plan de Manejo Ambiental propuesto por la solicitante relacionadas con esta temática en el numeral 13.4 Otras obligaciones recomendadas, de este documento.

Estado actual del proyecto

A continuación, se presenta el avance en la implementación de obras dentro del proyecto objeto de la solicitud de modificación de licencia ambiental, la información presentada se compiló a partir de lo obtenido durante la visita de verificación y aquella disponible en la R-IA, el concepto técnico de seguimiento 5614 del 2 de agosto de 2024, y de las Resoluciones 1940 del 31 de agosto de 2023 y 1804 del 23 de agosto de 2022.

Tabla 12. Infraestructura, obras y/o actividades

Infraestructura / Obra / Actividad	***Infraestructura existente***	***Avance (Cantidad / porcentaje)***
Plataformas para la perforación de pozos productores o Plataformas multipozo	*Se han construido las siguientes plataformas:* • *Saltador* • *Toritos*	*Se han construido 2 de 12 plataformas* *Porcentaje de avance 16,67% de las plataformas autorizadas.*
Pozos productores	*Se han perforado los siguientes pozos:* • *Plataforma Saltador: Saltador -1, Bisbita Centro -1, Bisbita Este – 1, Bisbita oeste -1, Saltador-2* • *Plataforma Toritos: Toritos -1, Toritos Norte -1, Toritos-2, Toritos Sur-1, Toritos Sur-2, Toritos oeste-1*	*Se han perforado 11 de 72 pozos de desarrollo* *Porcentaje de avance 15,28%*
Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción	*Se han construido facilidades de producción en las siguientes plataformas:* • *Saltador* • *Toritos*	*Se han construido 2 de 5 facilidades* *Porcentaje de avance de 40%*
Vías	*Se han intervenido 16,287 kilómetros de vías existentes con actividades de mejoramiento y/o construcción:* • *6,790 km del Pk0+000 a Pk6+790* • *9,497 km: Pk0+000; Pk6+938,13; Pk8+450,16; Pk8+560,00; Pk8+660,97; Pk8+830,75, Pk9+776,10*	*Se ha intervenido 16,287 de 382,42 kilómetros de vías existentes con actividades de mejoramiento y/o construcción* *Porcentaje de avance 4,26%*
	No se han intervenido vías Para mejoramiento a partir de trillos existentes	*Se ha construido 0 de 55,02 kilómetros de tramos de vías a partir de trillos existentes* *Porcentaje de avance 0%*
	Se han construido 1,575 kilómetros de nuevas vías • *Se han construido 1,152 km de vía de ingreso a la locación saltador* • *Se han construido 0,426 km de vía de ingreso a la locación Toritos*	*Se han construido 1,575 de 34 kilómetros de nuevas vías* *Porcentaje de avance 4,63%*

Fuente: *Elaborado por el equipo evaluador ambiental (2025).*

(…)".

Respecto a Conceptos Técnicos relacionados con el proyecto.

Teniendo en cuenta el trámite administrativo de modificación de licenciamiento ambiental, establecido en el artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 de 2015, esta Autoridad Nacional solicitó a otras entidades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes a ser tenidas en cuenta dentro del presente trámite para lo cual se requirió concepto a otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis que se señalan en la tabla a continuación:

(…)

Tabla 13. Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	***NÚMERO DE RADICADO***	***FECHA DE RADICACIÓN***	***TEMA***
AGENCIA NACIONAL DE	*20256200623632*	*30/05/2025*	*Consideraciones acerca del estado de inyección de agua en el Área de Perforación Exploratoria Llanos 123 y recomendaciones técnicas para el*

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
HIDROCARBUROS – ANH			*proyecto en función del presente tramite de modificación de licencia ambiental.*
UNIDAD DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS	*20252010045552 1*	*02/06/2025*	*Pronunciamiento frente a la existencia de predios que se encuentren en proceso de restitución dentro del área de influencia total del proyecto Área de Desarrollo Llanos-123, localizado en jurisdicción de los municipios Cabuyaro y Barranca en el departamento del Meta, Villanueva en el departamento de Casanare y Paratebueno en el de departamento de Cundinamarca*

***Fuente**: Elaborado por el equipo evaluador ambiental (2025).*

Es pertinente señalar que, respecto a la respuesta dada por la Unidad de Restitución de Tierras se indicó por parte de dicha entidad que la información cartográfica suministrada en formato shape sobre el área de influencia fisicobiótica y socioeconómica del proyecto confirmó que no existen superposiciones con territorio étnico en gestión y reveló la superposición de dos solicitudes en fase de inicio formal y estudio. Una de estas solicitudes se encuentra en trámite para la inscripción en el registro correspondiente. En este sentido, y teniendo en cuenta que la Restitución es un proceso móvil que es susceptible de presentar cambios en el tiempo, se considera importante que, previo a la realización de las actividades la solicitante efectúe la consulta ante las entidades competentes en la materia, con el fin de determinar si se presenta algún predio restituido en el área del proyecto y de implementar las medidas que las entidades competentes establezcan para dichas áreas.

Lo anterior teniendo en cuenta la importancia que tiene la restitución de predios en el marco del post conflicto y el Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Constitución de una paz Estable y Duradera, como una acción tendiente a garantizar la efectiva reparación integral a las víctimas, permitiendo que prevalezca la vocación socioeconómica de las personas sujeto de restitución, con el fin de que el restablecimiento de estos derechos, no se vea afectado por el otorgamiento de la licencia ambiental.

(…)

Respecto a Lineamientos de Participación con grupos de Interés, Autoridades y Comunidades, entre Otros.

Durante la evaluación realizada al Complemento de Estudio de Impacto Ambiental, esta Autoridad Nacional pudo evidenciar que la Solicitante llevó a cabo espacios de participación ciudadana, durante diferentes momentos a saber: (Información Preliminar al Inicio de la elaboración del Complemento de Estudio de Impacto Ambiental, Información del proyecto a grupos de valor, Talleres de Identificación de Impactos y entrega de o presentación de resultados del Complemento del EIA), de conformidad con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales acogida por medio de la Resolución 1402 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de lo cual se resalta lo siguiente:

"(…)

Es importante señalar que, el área de influencia de la modificación de licencia ambiental abarca 20 unidades territoriales: seis (6) asociadas al municipio de Paratebueno, cuatro (4) al municipio de Barranca de Upía, ocho (8) al municipio de Cabuyaro y dos (2) al municipio de Villanueva. La solicitante menciona que, durante el trabajo de campo, el Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT del municipio de Cabuyaro no refleja en la cartografía oficial la presencia de comunidades con Juntas de Acción Comunal – JAC propias, como el Centro poblado Los Mangos-Naguaya Alto, que no aparece en la cartografía oficial pero se ubica en parte de la vereda El Vergel; la Comunidad organizada El Yarico, que tampoco figura en la cartografía oficial y, según lo identificado, se encuentra en territorio de la vereda El Vergel; y la Comunidad organizada Las Palomas, que no está registrada en la cartografía oficial pero pertenece al territorio de la vereda San Miguel. Por otro lado, en la cartografía se identifica la vereda Remanzon, sin embargo, la comunidad y la administración municipal la reconocen como una finca que forma parte de la vereda Cabuyarito – La Embajada. No obstante, es de anotar que sobre este aspecto se profundizará posteriormente en el numeral 10.3 del concepto.

De acuerdo con lo anterior, y a partir de la identificación de las unidades territoriales realizada por la solicitante, el área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 123, delimitada por los impactos generados. En función de ello, se establecieron lineamientos con las comunidades de esta área de influencia, que incluye los municipios de Barranca de Upía y Cabuyaro en el departamento de Meta, Paratebueno en el departamento de Cundinamarca, y Villanueva en el departamento de Casanare.

La solicitante presentó la propuesta metodológica diseñada para abordar el trabajo informativo con las comunidades y autoridades del área de influencia del proyecto, con el fin de dar cumplimiento a los propósitos de los lineamientos de participación establecidos en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales, los objetivos establecidos en los TDR aplicables al Proyecto, el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, (Acuerdo de Escazú).

De acuerdo con lo anterior, Geopark implementó canales de comunicación para la difusión de información, tanto para las reuniones y/o socializaciones, como para el acceso a la información, se direccionó la metodología de los lineamientos de participación en:

Convocatoria para los actores sociales del área de influencia, a tres espacios informativos y de participación comunitaria, la cual se realizó por medio de volantes y la publicación de carteles en cada espacio en donde se iba a realizar las reuniones.

Las reuniones y socializaciones se distribuyeron en tres momentos, orientados a dar cumplimiento a los propósitos de los lineamientos de participación así:

Primer espacio: orientado al cumplimiento del primer propósito, enfocado en reuniones informativas con el fin de presentar el proyecto.

Segundo espacio: Desarrollo de identificación de taller de impactos y medidas de manejo por parte de los grupos de valor, orientado a dar cumplimiento al segundo propósito.

Tercer espacio: Correspondiente al tercer propósito de los lineamientos de participación, en el cual se dieron a conocer los resultados del Estudio de Impacto.

Por otra parte, se señala que, para la recolección de información primaria y la identificación de los grupos de interés involucrados en el proceso de aplicación de los lineamientos de participación, se utilizaron los siguientes instrumentos:

(…)

Después de revisar los documentos anexos proporcionados por la solicitante el complemento del EIA, se comprobó que se incluyó y cumplió con la documentación que evidencia la aplicación de los instrumentos a través del proceso de participación con los grupos de interés del área de influencia. A continuación, se describen los espacios de participación y socialización evidenciados de R-IA en el radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Primer propósito.

Este propósito –previamente referenciado-, identificado por la solicitante como "primer momento", tuvo como objetivo informar sobre el inicio de las actividades para la elaboración del complemento del Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Exploratoria del proyecto. Las reuniones iniciaron en marzo de 2024, informando, además de las actividades a realizar para la formulación del complemento del EIA, dichas reuniones fueron convocadas mediante oficio y se llevaron a cabo de manera presencial, implementando estrategias pedagógicas que facilitaron la comprensión y participación de los asistentes.

Durante estos encuentros se realizó la cartografía social y se elaboraron las fichas veredales en colaboración con las comunidades; además con las autoridades locales de Barranca de Upía, Cabuyaro (Meta), Paratebueno (Cundinamarca) y Villanueva (Casanare) se verificó información oficial de los EOT.

El primer espacio fue extensivo a autoridades regionales como Corporinoquía, Cormacarena y las Gobernaciones de Casanare, Meta y Cundinamarca; asimismo, según el planteamiento de la solicitante, estos encuentros incluyeron la participación de actores influyentes en el área de influencia, entre ellos las empresas Bacao, Guaicaramo y la Fundación Cajeto.

(…)

En las reuniones, se presentaron las características del proyecto a las autoridades locales y actores comunitarios. Se verificó la información primaria demográfica, social y cultural del municipio y de las unidades territoriales menores que conforman el área de influencia del proyecto mediante el instrumento de fichas de caracterización. La solicitante informó en el complemento del EIA, radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, que las condiciones sociales de las comunidades y del territorio con respecto a los usos y usuarios de los servicios ecosistémicos. En este sentido, se

detallaron las dinámicas de acceso, aprovechamiento y gestión de estos servicios dentro del área de influencia del proyecto, considerando sus impactos en la población y el entorno."

(…)

Segundo propósito

(…)

tuvo como objetivo informar a los grupos de interés las actividades del proyecto y sus características, así como realizar el taller de identificación de impactos y las respectivas medidas de manejo, mediante la participación de la comunidad, las autoridades locales y regionales.

La solicitante, en el complemento del EIA, C3.4.1 Lineamientos de Participación, estableció como objetivo desarrollar el segundo propósito, mediante reuniones orientadas a retomar la explicación de las actividades sujetas a la modificación de la licencia ambiental, para, de manera posterior identificar los impactos y medidas de manejo relacionadas con dichas actividades, utilizando una propuesta metodológica que integró a todos los participantes en cada uno de los espacios y reuniones.

Las actividades implementadas para el cumplimiento de los objetivos referidos fueron desarrolladas entre el 15 al 29 de mayo de 2024. A continuación, en la tabla se presentan el consolidado de la información de las reuniones del segundo propósito.

(…)

De acuerdo con la metodología planteada por la solicitante, el segundo propósito se desarrolló a través del taller de identificación de impactos y medidas de manejo, llevado a cabo con las autoridades locales y comunidades de las unidades territoriales. En este contexto, los temas más relevantes se enfocaron en las medidas de manejo para la conservación de los recursos naturales, especialmente las fuentes de agua.

(…)

Tercer momento – Propósito

Durante estas reuniones de información y participación de tercer propósito, la solicitante, a través del complemento del EIA, informó el uso de ayudas visuales y didácticas que permitieron comunicar datos técnicos de manera clara a los asistentes. Los resultados se entregaron mediante una presentación en PowerPoint y un video explicativo que se difundieron a todas las unidades territoriales a través de difusión por whatsapp y por medio de QR. (ver 2. Anexo EIA \Anexo Socioeconómico\C. Memorias de reunión y reg. fotográfico\Tercer momento).

(…)

REQUERIMIENTO 10

Realizar Respecto al proceso de participación y socialización, la solicitante deberá:

a. Incluir la participación y socialización con la Gobernación de Cundinamarca y las organizaciones y asociaciones caracterizadas en el capítulo 3.4. Además, incluir la participación y socialización de las siguientes asociaciones:

▪Asociación Agrícola de Colombia (Los Mangos)
▪Asociación Asocabuyaro de Cacao (Guayabal)
▪Asociación de Cacao Agrocopia (Pavitos)

b. Incluir la información y participación de la entrega de resultados con la Gobernación de Casanare, con las autoridades locales Personerías de Paratebueno, Villanueva, Cabuyaro y Barranca de Upía y remitir los soportes que evidencien el proceso adelantado.

En atención a lo requerido, la solicitante indicó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en el documento de respuesta de información adicional mediante radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, que se incluyeron los ajustes correspondientes, producto de las reuniones efectuadas con los actores sociales que fueron requeridos por la ANLA así:

f. Respuesta al Literal a

Atendiendo el requerimiento establecido en el presente numeral, se realizaron ajustes en el ***Capítulo 3.4.1 Lineamientos de participación****, numeral* ***3.4.1.7.3 Tercer Momento*** *en el que se incluyó el momento de participación y socialización con la Gobernación de Cundinamarca y las organizaciones y asociaciones caracterizadas y a su vez se ajustó el* ***Capítulo 3.4.7 Dimensión político-administrativa****, en la* ***Tabla 3.25*** *que corresponde al listado de organizaciones y asociaciones presentes en el área de influencia, donde se incluyeron las mencionadas por la autoridad (Asociación Agrícola de Colombia (V. Los Mangos), Asociación Asocabuyaro de Cacao (V. Guayabal) y Asociación de Cacao Agrocopia (V. Pavitos).*

Adicionalmente, se realizaron ajustes en los siguientes numerales ***3.4.1.2 Actores sociales, 3.4.1.6 Metodología de reuniones, 3.4.1.6.3 Tercer Momento****, en el sentido de complementar la información de la metodología aplicada en los espacios de diálogo, la cual aplica para los diferentes actores adicionados en el presente estudio. Es importante señalar que, durante el desarrollo de los espacios de participación en campo, se identificaron asociaciones y organizaciones adicionales a las inicialmente mencionadas por la Autoridad. En atención al principio de inclusión y a la necesidad de garantizar una participación ciudadana amplia y efectiva, se consideró pertinente integrar a estos actores en el proceso informativo y participativo.*

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que las acciones para lograr el propósito de entrega de resultados se efectuaron por la solicitante entre octubre a diciembre del 2024 y culminando el proceso en marzo 2025, con el fin de cubrir la participación a todos los actores sociales del área de influencia.

A continuación, se presenta, el consolidado de las reuniones realizadas para el tercer propósito.

(…)

El tercer propósito de participación se llevó a cabo mediante 21 reuniones realizadas entre octubre y diciembre de 2024 con autoridades locales y comunidades del área de influencia socioeconómica y posteriormente, en marzo de 2025 se completó la implementación de los lineamientos de participación con 25 reuniones adicionales en las que participaron la Gobernación de Cundinamarca y del Meta, las Personerías municipales de Barranca de Upía, Cabuyaro, Paratebueno y Villanueva, así como asociaciones, fundaciones y gremios vinculados a las unidades territoriales del área de influencia.

Ante la cancelación de las reuniones con CORMACARENA y CORPORINOQUIA por decisión de dichas corporaciones, la solicitante implementó estrategias alternativas para garantizar la difusión de la información sobre la entrega de resultados. Esta información fue remitida de manera oficial a los despachos de ambas corporaciones ambientales, asegurando que los resultados fueran recibidos y considerados dentro del proceso de lineamientos de participación.

Como parte de las estrategias establecidas para el segundo y tercer propósito, se implementó la difusión de la información del proyecto y los resultados del EIA en las veredas con el fin de dar acceso a la información del proyecto y ampliar los canales de comunicación con la comunidad. En el tercer momento, la difusión de la información se realizó en las veredas de socialización, presentando los resultados del Estudio de Impacto Ambiental del Área de Desarrollo Llanos-123. Se expusieron los objetivos, la ubicación, el área de influencia y las actividades del proyecto, junto con la caracterización de los medios biótico, abiótico y socioeconómico, complementada con un video ilustrativo. La documentación adicional se encuentra en los anexos. ***(2. Anexos EIA\Anexo Socioeconómico\D.Estrategia ampliada y presentaciones)***

(…)

INTERACCIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS

La siguiente tabla presenta los temas relevantes abordados durante las reuniones de la visita de evaluación ambiental. Estas sesiones, convocadas por el equipo evaluador ambiental, tuvieron como objetivo verificar los parámetros de los lineamientos de participación, actividad que se llevó a cabo en dos fases: un espacio virtual los días 13 y 14 de febrero, y una verificación in situ entre el 17 y el 25 de febrero de 2025.

Tabla 14. Interacción con grupos de interés

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
Cormacarena	*Profesionales ANLA – Geopark y Geocol*	*Virtual*	*13/02/2025 Radicación: 20253200074871 11 febrero 2025*	*La reunión no se realizó dado que la Corporación no hizo presencia en el espacio virtual*
Gobernación de Meta	*Secretaria de Ambiente Departamental*	*Virtual*	*13/02/2025*	*La Gobernación expresó su preocupación por los impactos que podría generar el*

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
	– Gobernación de Meta.		*Radicación: Radicación: 20253200074931 11 febrero. 2025*	*proyecto en las fuentes hídricas de la zona, especialmente en lo relacionado con la contaminación de las fuentes hídricas.* *Asimismo, se recomendó que el análisis considere los predios de la zona para los programas de compensación.*
Corporinoquia	*Profesionales ANLA – Geopark y Geocol*	*Virtual*	*14/02/2025 Radicación: 20253200074891 11 febrero. 2025*	*La reunión no se realizó dado que la Corporación no hizo presencia en el espacio virtual*
Gobernación Casanare	*Secretaria de Ambiente de la Gobernación de Casanare, Profesionales ANLA – Geopark y Geocol*	*Virtual*	*14/02/2025 Radicación: 20253200074921 11 febrero. 2025*	*La Gobernación confirma tener la información del proyecto, además, tienen interés sobre las áreas a compensar y zonificación ambiental; solicitan que se les informe el paso a paso del proyecto y sus etapas.*
Gobernación Cundinamarca – Alcaldía y Personería Paratebueno	*Secretaria de ambiente Gobernación de Cundinamarca, Alcaldía y Personería de Paratebueno.*	*Virtual*	*Gobernación Cundinamarca 13/02/2025 Radicación: 20253200074901 11 febrero. 2025* *Alcaldía Paratebueno 13/02/2025 Radicación: 20253200074371 11 febrero. 2025* *Personería Paratebueno 13/02/2025 Radicación: 20253200074811 11 febrero. 2025*	*La autoridad local expresó su preocupación respecto a la llegada de personal foráneo y de personas a la zona en busca de oportunidades laborales, lo que podría generar conflictos y expectativas relacionadas con las actividades del proyecto. Tanto la autoridad local como la Gobernación de Cundinamarca consideran fundamental recibir información precisa sobre la ubicación de las plataformas y el paso a paso de las actividades que se ejecutarán en el marco del proyecto. Esto les permitirá tener claridad sobre las compensaciones bióticas que deben realizarse, así como sobre la compensación no menos al 1%.*
Brisas de Macapay	***Comunidad de Brisas de Macapay***	*Presencial*	*19/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*La comunidad expresa que sus principales preocupaciones están relacionadas con la movilización de maquinaria,*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				ya que esta se realiza por las vías, generando emisión de material particulado que afecta los potreros, daña los pastos y cultivos y provoca estrés en el ganado. También mencionan conflictos derivados del uso de las vías y la contratación de mano de obra. *En el ámbito económico, destacan un incremento en el costo de los bienes y servicios para los habitantes de la zona, además de una disminución en la disponibilidad de mano de obra y dificultades para encontrar personal dispuesto a trabajar en las fincas. Asimismo, señalan que, aunque en la vereda existe una asociación de Piñeros, esta no se encuentra activa, según lo reportado por la comunidad.*
Cabuyarito	***Comunidad de la vereda Cabuyarito***	*Presencial*	*20/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*La comunidad expresa su preocupación por el recurso hídrico, señalando que temen la profundización de las aguas. Como medida de manejo, proponen la implementación de campañas de reforestación que contribuyan a la mejora y preservación de este recurso. Asimismo, sugieren que se fomente una participación más amplia con las comunidades del área de influencia, especialmente en temas de capacitación y educación.*
Macapay Bajo	***Comunidad de la vereda Macapay Bajo***	*Presencial*	*19/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*La comunidad manifiesta que los impactos asociados a las actividades del proyecto incluyen la afectación del recurso hídrico, particularmente en términos de contaminación y profundización del agua, así como la emisión de material particulado. Además, expresan su inconformidad por no recibir beneficios a pesar de pertenecer al área de influencia, dado que en su*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				territorio no se desarrollan actividades del proyecto.
Palomas Mararabe	***Comunidad de Palomas Mararabe***	*Presencial*	*18/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*La comunidad manifiesta su conformidad con el proyecto; no obstante, expresan que no han participado en la contratación de mano de obra, dado que en su vereda no se llevan a cabo actividades relacionadas con el proyecto.*
San Luis de Naguaya	***Comunidad de San Luis de Naguaya***	*Presencial*	*18/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Durante la reunión, la comunidad expresó su preocupación por el recurso hídrico, señalando que, tras la realización de actividades sísmicas, el único pozo existente en la vereda se secó. Ante esta situación, exigen que se les envíe un oficio en el que se aclare que, aunque forman parte del área de influencia, no son parte del área de desarrollo de actividades del proyecto.* *Asimismo, manifestaron su inquietud por el posible deterioro de la calidad del recurso hídrico debido a las actividades del proyecto. Por esta razón, solicitaron que se les compartan los resultados de los monitoreos de agua realizados en el estudio, así como los presentados a través de los ICAS.* *Además, pidieron información detallada sobre el alcance del PMA, específicamente en lo relacionado con el uso de la vía y los respectivos mantenimientos que deben ejecutarse.* *La ANLA informa que, según el PMA actual, la solicitante, Geopark, realiza el mantenimiento de la vía anualmente. Con respecto a las vías que están en uso, considerando que también son utilizadas por empresas de cacao y palma, se verifica su estado en coordinación con dichas empresas, y los mantenimientos se llevan a*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				cabo conforme a las condiciones identificadas.
Inspección de Maya	***Comunidad de la vereda Inspección Maya***	*Presencial*	*19/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*La comunidad manifiesta que, al no desarrollarse actividades del proyecto dentro de la vereda, no cuentan con participación en la contratación de mano de obra ni en la compensación social voluntaria.* *Asimismo, consideran que lo adecuado sería que todas las veredas del área de influencia tengan oportunidades de participación en la contratación de mano de obra y la adquisición de bienes y servicios, tal como se les tiene en cuenta en los lineamientos de participación y en la construcción del EIA.* *Por su parte, la JAC expresa preocupación por los conflictos que podrían surgir dentro de la comunidad como con otras veredas, debido a las expectativas generadas por este tipo de proyectos.* *Además, informan que les preocupa la contaminación del medio ambiente con la afectación del recurso hídrico.*
Alcaldía Villanueva	***Alcaldía Villanueva***	*Virtual*	*13/02/2025 Radicación: 20253200076441 11 febrero. 2025*	*Durante la reunión, la Alcaldía señaló que uno de los impactos más representativos en la zona, asociados a este tipo de proyectos, es el desbordamiento de expectativas por parte de la comunidad en el área de influencia.* *Adicionalmente, se solicitó que todas las actividades a realizar sean ejecutadas en conformidad con la zonificación establecida en la licencia ambiental.*
Personería Villanueva	***Personería de Villanueva***	*Virtual*	*13/02/2025 Radicación: 20253200074731 11 febrero. 2025*	*Durante la reunión, el personero manifestó no tener claridad sobre los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y solicitó que*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				se le enviara el documento correspondiente. Asimismo, expresó su interés en participar como Tercer Interviniente. *En este contexto, solicitó información sobre dicha figura, a lo que la ANLA le proporcionó los detalles necesarios e indicó que puede enviar su solicitud al correo electrónico licencias@anla.gov.co.*
Caimán Alto	***Comunidad de la vereda Caimán Alto***	*Presencial*	*24/02/2025* *Radicación: 20253200074951* *11 febrero. 2025*	*La comunidad expresa su preocupación por el recurso hídrico, señalando que temen la profundización de las aguas, migración de fauna y afectación a los cultivos de plátano, yuca. Maracuyá, papaya y a las gallinas. Teniendo en cuenta que, aseguran que se pueden generar enfermedades por la emisión de material particulado y olores ofensivos.*
Caimán Bajo	***Comunidad de la vereda Caimán Bajo***	*Presencial*	*24/02/2025* *Radicación: 20253200074951* *11 febrero. 2025*	*Durante la reunión, se destacaron temas relacionados con la preocupación de la comunidad acerca del cambio en el uso del suelo, relacionado con un posible aumento en el costo de la mano de obra local para actividades de agricultura y ganadería, un incremento en el valor de la tierra, así como dificultades para conseguir jornaleros para las labores de la zona y de las fincas.* *La comunidad considera indispensable que, de acuerdo con las actividades o avances del proyecto, se programen mantenimientos en la vía con el fin de evitar el aumento de enfermedades respiratorias causadas por olores ofensivos o material particulado.* *Si bien están de acuerdo con el proyecto, esperan que las actividades se desarrollen dentro de la vereda, de*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				manera que puedan obtener beneficios relacionados con las compensaciones sociales.
Alcaldía y Personería Barranca de Upia	***Alcaldía y Personería de Barranca de Upia***	*Virtual*	*14/02/2025 Radicación Alcaldía: 20253200074531 Radicación Personería: 20253200074531*	*En el desarrollo de la reunión se tocaron los temas de la implementación de pasos seguros para fauna y mitigación de impactos relacionados con maquinaria pesada.* *Claridad en la planificación de actividades ambientales, incluyendo el aumento de pozos por plataforma.* *Protección de las fuentes hídricas, tanto municipales como de las veredas.* *Necesidad de mejorar la relación con los contratistas y optimizar el servicio público de empleo.* *Fomentar el cumplimiento de medidas ambientales para reducir los efectos negativos del proyecto.*
Algarrobo	***Comunidad de Algarrobo***	*Presencial*	*20/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Los principales temas de preocupación para la comunidad se centran en los impactos que las actividades del proyecto podrían generar, como la contaminación del aire debido a la movilización de maquinaria, lo cual provoca emisiones de material particulado. Esto afecta tanto a los habitantes de las veredas cercanas al proyecto como a la fauna, ya que el ruido y el polvo pueden provocar migraciones. Asimismo, en la vereda dependen del suministro de agua a través de aljibes y nacederos, y existe inquietud por los posibles efectos que las actividades del proyecto puedan tener sobre el agua.*
El Hijoa	***Comunidad de la vereda EL Hijoa***	*Presencial*	*22/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*La comunidad manifiesta que, una vez se otorgue viabilidad al presente trámite, la solicitante debe socializar la licencia ambiental junto con su*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				PMA. Asimismo, es fundamental que se mantengan abiertos los canales de comunicación con la empresa, garantizando que la comunidad esté informada sobre las etapas del proyecto y las actividades que se estén desarrollando. *Además, la comunidad señala que uno de los impactos más significativos es la generación de conflictos relacionados con la contratación de mano de obra y la adquisición de bienes y servicios.* *Por otro lado, expresan su preocupación por las posibles afectaciones al recurso hídrico derivadas de las actividades del proyecto, así como el desplazamiento de fauna debido a los cambios en el uso del suelo.*
Las Moras	***Comunidad de la vereda La Moras***	*Presencial*	*22/02/2025* *Radicación: 20253200074951* *11 febrero. 2025*	*En la reunión, la comunidad manifestó que los impactos más representativos para ellos incluyen la emisión de material particulado, la emisión de ruido y la generación de enfermedades derivadas de la movilización de maquinaria. Asimismo, destacaron que esta actividad interfiere con la movilidad de los vehículos de la comunidad.*
Pavitos	***Comunidad de la vereda Pavitos***	*Presencial*	*23/02/2025* *Radicación: 20253200074951* *11 febrero. 2025*	*La comunidad expresa su preocupación por el recurso hídrico, la migración de fauna ocasionada por los cambios en el uso del suelo y la contaminación ambiental derivada de las actividades del proyecto. Además, consideran que uno de los impactos más representativos es la generación de conflictos y expectativas relacionadas con las actividades de: contratación de mano de obra, la adquisición de bienes y servicios, y las inversiones sociales.* *Como medida de manejo, sugieren la implementación de pasos de fauna adecuados*

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				para mitigar el impacto. Asimismo, la comunidad destaca la existencia de la Asociación de Cacao Agreocopia.
Alcaldía y Personería Cabuyaro	***Alcaldía, Personería e Inspección de policía del municipio de Cabuyaro***	*Virtual*	*14/02/2025* *Radicado Personería: 20253200074611* *Radicado Alcaldía: 20253200074321* *11 febrero. 2025*	*Durante la reunión se abordaron los temas relacionados con la necesidad de que las autoridades locales tengan conocimiento sobre la licencia ambiental una vez esta sea otorgada, así como sobre el PMA, el Plan de Compensación y la compensación de no menos del 1%. Esto es fundamental, ya que la comunidad acude a estas autoridades para obtener información sobre las labores y actividades que se están desarrollando en la zona.* *Asimismo, se expresó preocupación por la llegada de personas externas a la región, ya que consideran que no cuentan con toda la mano de obra necesaria para el proyecto debido a la baja densidad poblacional de la zona. También se mostraron inquietudes respecto a la posible sobrecarga y demanda de recursos naturales, así como al abastecimiento de servicios públicos.*
El Vergel	***Comunidad de la vereda El Vergel***	*Presencial*	*23/02/2025* *Radicación: 20253200074951* *11 febrero. 2025*	*Durante la reunión, la comunidad expresó las principales fuentes de conflictividad se dan en relación con la contratación de mano de obra, falta de participación en las actividades que hace Geopark y la inversión voluntaria social. Según lo manifestado, las personas de la vereda informaron que no se les ha brindado oportunidades laborales.* *Además, se evidencia que les impacta la economía de la vereda, ya que por el cambio del uso del suelo estas tierras suben de precio al igual que la*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				mano de obra que se utiliza para las actividades de las fincas. *La comunidad dice que una de las medidas de manejo que se puede hacer para evitar la generación de conflictos es realizar capacitaciones y proyectos con las veredas que no esté solo centradas en actividades de la industria de hidrocarburos, como es el caso de hacer proyectos centrados a las actividades económicas de la región y a su vez fomentar la reforestación con árboles nativos. La comunidad informa que en las fincas tienen Jagüeyes para el suministro de agua para el ganado.*
*El Yarico**	***Comunidad de la vereda El Yericó***	*Presencial*	*23/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Se hizo acercamiento a la vereda y se pudo hablar con el presidente de la JAC, el cual informó que no hizo convocatoria dado que ellos no se van a hacer ninguna reunión que tenga que ver con la empresa GEOPARK*
*Los Mangos – Naguaya Alto***	***Comunidad los Mangos***	*Presencial*	*18/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Los temas que generan mayor preocupación en la comunidad son la participación laboral y el mantenimiento de las vías en relación con las actividades del proyecto. Advierten que el flujo de vehículos podría generar material particulado, lo que incrementaría los riesgos de enfermedades en las comunidades cercanas a las vías.* *Asimismo, expresaron inquietudes sobre el impacto del ruido derivado de las actividades en las plataformas y manifestaron preocupación por la posible escasez del recurso hídrico debido a dichas actividades.* *Durante la reunión, la comunidad señaló que en la vereda existe una asociación*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				llamada Asociación Agraria de Colombia, la cual permanece activa.
Guayabal	***Comunidad de la vereda Guayabal***	*Presencial*	*20/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Durante la reunión, la comunidad expresó que una de las principales fuentes de conflictividad en relación con las actividades asociadas al actual trámite es la contratación de mano de obra. Según lo manifestado, las personas de la vereda informaron que no se les ha brindado oportunidades laborales, mientras que sí hay trabajadores de otros departamentos participando en las operaciones de la empresa.* *Por otro lado, señalaron que desde que las actividades comenzaron en la zona, se ha observado un aumento en la duración de la temporada seca, así como un incremento en las temperaturas.* *La comunidad también expresó su preocupación por el recurso hídrico, ya que dependen del acueducto veredal para abastecerse de agua, mientras que solo el 10% de las viviendas cuenta con suministro propio mediante aljibes. Además, destacaron que las fuentes hídricas cercanas, no solo son fundamentales como recurso de agua, sino que también por la actividad económica de la pesca. Esta actividad no solo es de consumo para las familias de la vereda, sino que también les genera ingresos a través de la venta de pescado.* *La comunidad informa al equipo evaluador que existe la Asociación Asocabuyaro de Cacao y Asomupia Asociación de mujeres de Mupia.* *Durante la reunión la comunidad expresa que ya que no tienen participación laboral de las actividades del proyecto si piden que la solicitante les haga*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				capacitaciones para aprender a reciclar.
*Cabuyarito / La Embajada****	***Comunidad de la vereda La Embajada***	*Presencial*	*21/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Durante la reunión, la comunidad manifestó que uno de los principales factores de conflictividad relacionado con las actividades del trámite actual es la contratación de mano de obra. Señalaron que, al no desarrollarse actividades del proyecto en la vereda, no existe participación laboral por parte de la solicitante. Asimismo, destacaron que una de las mayores preocupaciones en la vereda es la escasez y/o contaminación de los recursos hídricos, lo cual afecta directamente a la comunidad.*
Las Delicias	***Comunidad de la vereda Las Delicias***	*Presencial*	*22/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Los temas que más preocupan a la comunidad incluyen la necesidad de establecer un plan de compensación adecuado para la zona. Destacan que las aguas del taladro, incluso si son tratadas, no deberían usarse para el riego de las vías, ya que han percibido olores ofensivos tras esta actividad realizada por la empresa.* *Asimismo, señalan su inquietud por la emisión de material particulado durante la temporada seca, especialmente porque el actual trámite contempla la movilización de maquinaria, lo que podría agravar esta situación.* *La comunidad también manifiesta que el cambio en el uso del suelo afecta negativamente, tanto a los cultivos como al ganado, debido a la emisión de polvo y las alteraciones en las condiciones del terreno. Además, subrayan la generación de conflictos y expectativas relacionadas con la contratación de mano de*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y Lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				obra, la adquisición de bienes y servicios, y la inversión social voluntaria.
San Miguel de Guarupay	***Comunidad de la vereda San Miguel de Guarupay***	*Presencial*	*21/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*La comunidad expresó que asistieron a la reunión porque consideran que es la única manera en la que la solicitante hace presencia en la vereda. En ese contexto, la ANLA propone se lleve a cabo la reunión para que la autoridad pueda recoger información sobre los temas más relevantes para la vereda en relación con las actividades del proyecto. Posteriormente, se plantea desde la ANLA reunirse con la solicitante para aclarar los temas pendientes. De esta manera, la comunidad accedió y se llevó a cabo la actividad. Asimismo, la comunidad señaló que el impacto más relevante en la vereda es la generación de conflictos y expectativas relacionadas con la contratación de mano de obra, la adquisición de bienes y servicios, y la inversión social voluntaria. Finalmente, solicitaron que, una vez la ANLA emita su pronunciamiento, este sea socializado con la comunidad. Cabe destacar que la comunidad expresó su desacuerdo con el proyecto.*
Palomas	***Comunidad de la vereda Palomas***	*Presencial*	*21/02/2025 Radicación: 20253200074951 11 febrero. 2025*	*Se hizo acercamiento a la vereda, sin embargo, se evidenció que, la comunidad no tenía información sobre la visita de evaluación por la ANLA*

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental – Visita técnica de evaluación Virtual 13 y 14 de febrero y presencial 17 a 25 de febrero de 2025.

Los resultados de los espacios virtuales con las autoridades regionales, locales y grupos de interés del área de influencia revelan que la principal preocupación está relacionada con el aprovechamiento forestal y la gestión de los recursos naturales en la zona. Asimismo, todas las autoridades coinciden en la importancia de establecer alianzas con la empresa para impulsar proyectos sociales que beneficien la comunidad como parte del desarrollo del proyecto.

Por otro lado, para las reuniones con las comunidades la mayoría discutieron temas relacionados con gestión social, especialmente en lo que respecta a la contratación de Mano de Obra No Calificada y Mano de Obra Calificada, adquisición de bienes y servicios e inversión social voluntaria los cuales no son competencia de esta Autoridad.

Asimismo, se hizo énfasis en las preocupaciones sobre la afectación del recurso hídrico y su escasez, derivada de las captaciones de agua superficial y subterránea. Se destacó la necesidad de que todas las unidades territoriales participen en el Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo del proyecto, garantizando la aplicación de las medidas de manejo propuestas por la comunidad en el taller de identificación de impactos. También se subrayó la importancia de socializar la licencia ambiental y el Plan de Manejo Ambiental, así como informar sobre el inicio de las diferentes etapas del proyecto. Además, se señaló que este tipo de iniciativas generan conflictos y expectativas, manifestándose inquietudes sobre la migración de personal foráneo. Estos insumos fueron clave para la implementación del Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo.

CONSIDERACIONES DE LA CONSULTA PREVIA

En el documento de respuesta de información adicional presentado por la solicitante mediante radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, GEOPARK COLOMBIA S.A.S. remitió la Resolución Número ST-1687 DE 06 de diciembre 2024, mediante la cual se expide la emite pronunciamiento por parte de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa respecto a la procedencia o no de Consulta Previa con comunidades étnicas para el proyecto "ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 123.", en donde se presenta el área de influencia fisco-biótica y socioeconómica, determinando que no procede la consulta para Comunidades Indígenas, afro, ROM y Minorías en el polígono de área de influencia.

El equipo evaluador procedió a verificar las coordenadas del área consultada y sobre la que se emitió la Resolución ST-1687 DE 06 de diciembre 2024, pudiendo identificar que esta abarca completamente el área de influencia socioeconómica del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123.", como se muestra en la siguiente figura, por lo cual, no se presentaron requerimientos sobre el particular.

(…)

Respecto a la Caracterización Ambiental

En relación con el medio abiótico, en Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, resaltó lo siguiente:

"(…)

MEDIO ABIÓTICO

Una vez verificada la información presentada por la solicitante en el capítulo 3.2 "Medio Abiótico" del EIA radicado con oficio ANLA número 20256200031952 del 10 de enero de 2025 ajustado con la respuesta a la Información Adicional presentada mediante oficio

radicado ANLA número 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, a continuación se realizan las consideraciones respecto de los componentes geología, geomorfología, suelos, hidrología, calidad del agua, usos del agua, hidrogeología, geotecnia, atmosfera y paisaje.

(…)

Geología

La Solicitante presenta la caracterización del componente geológico del área de influencia físico-biótica para el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123" a partir de información secundaria disponible, mediante la revisión, actualización, caracterización, análisis y complementación de los estudios regionales y locales (POT, POMCA, cartografía oficial del Servicio Geológico Colombiano).

(…)

El Equipo evaluador ambiental durante la visita de campo efectuada del 17 a 25 de febrero 2025, pudo corroborar en la zona algunas unidades geológicas superficiales presentes en las áreas de influencia del proyecto que afloran en puntos sin cobertura vegetal o intervenidos por taludes a borde de vía; de otro lado se pudo verificar la información cartográfica asociada a este componente con la ayuda del sistema GEOVISOR de la ANLA.

A partir de lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que la caracterización correspondiente al componente geológico del Proyecto empleó la información oficial disponible, es coherente y concuerda con lo observado durante la visita de campo y da cumplimiento a la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales adoptada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 y a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

(…)

Geomorfología

La Solicitante para desarrollar este componente se basó en la metodología estandarizada de Carvajal et al. (2004), la imagen satelital L5C (Ortho+Mosaico)-EarthScanner- KF, el modelo digital de elevación del terreno – DEM, información secundaria disponible y el trabajo de campo realizado durante los días 17 al 27 de abril 2024, identificando los aspectos físicos más sobresalientes del área del proyecto.

(…)

Respecto a los procesos morfodinámicos en el área de influencia físico-biótica del AD llanos 123, la topografía plana de la zona excluye la presencia de procesos relacionados con la remoción en masa, los procesos dominantes están asociados con la erosión (con procesos como erosión en cárcavas y surcos, socavación y sedimentación) asociados con erosión hídrica y actividades humanas (como la ganadería y la construcción de infraestructuras).

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera la caracterización correspondiente al componente geomorfológico para el proyecto se realizó de forma detallada, analizando el tipo de relieve y las formas del terreno, identificando los procesos para generar el análisis multitemporal de los procesos morfodinámicos y determinar la susceptibilidad del terreno a la generación de procesos erosivos, lo cual coincide con lo observado durante la visita de campo, y además da cumplimiento a la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales adoptada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, y cumple con lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

Suelos

La caracterización de los suelos para el área de influencia del AD llanos 123 se realizó a partir de la conformación de las unidades cartográficas y el reconocimiento en campo, teniendo en cuenta los ambientes edafogéneticos, las cuales son áreas en las que coinciden la posición geomorfológica (paisaje, tipo de relieve y formas de terreno), la litología o la naturaleza de los sedimentos (material de origen) y el clima ambiental.

(…)

Respecto al uso actual del suelo en el área de influencia físico-biótica del AD llanos 123, la Solicitante identificó los siguientes usos: 1. pastoreo extensivo con un 43,77%, 2.uso agrícola en un 27,14% y 3. uso forestal protector con un 19,23%. La capacidad de uso del suelo identificada en el área de influencia físico-biótica del AD llanos 123 corresponde a: 1. Sistemas agrosilvícolas (silvopastoriles) en 69.37%, 2. Sistemas forestales protectores en 19,82%, 3. Cultivos transitorios semi-intensivos (sistemas agrosilvopastoriles) en 7.34%, 4. Cultivos permanentes semi-intensivos (Pastoreo extensivo) en 1.45%, 5. Cuerpos de Agua Naturales en 1.22%, 6. Zonas Antrópicas en 0.54%, 7. Arenales (áreas para la conservación) en 0.18% y 8. Cuerpos de Agua Artificiales en 0.07%.

A partir de lo anterior el equipo evaluador ambiental, indica que lo descrito por la Solicitante respecto a la caracterización de suelos en el AD llanos 123 el uso actual del suelo está asociado en casi la totalidad del área de influencia a zonas de pastoreo extensivo en 43,77%, mientras que la capacidad del uso identifica la mayor proporción a Sistemas agrosilvícolas (silvopastoriles) en 69.37%, lo anterior se corroboró durante la visita de evaluación y concuerda adicionalmente con los tipos de cobertura vegetal contrastados y las actividades que desarrolla la comunidad en las áreas de influencia físico-bióticas del proyecto, con lo cual se considera que da cumplimiento a la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales adoptada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, y a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

Hidrología

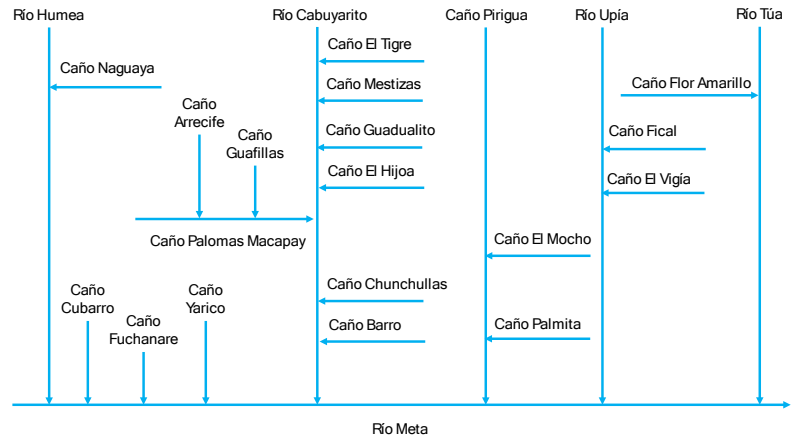
La solicitante indica que la metodología que desarrollo para el componente hidrológico, se basó en tres (3) fases que consistieron en la recopilación de información secundaria,

recolección de información primaria en la fase de campo y por último, el procesamiento y análisis de toda la información con la finalidad de caracterizar el estado actual del recurso hídrico en cuanto a sistemas lénticos, sistemas lóticos, morfometría de las unidades hidrográficas definidas que cubren el área de influencia físico-biótica, dinámica fluvial, régimen hidrológico.

(…)

La solicitante en el área de influencia del AD Llanos 123 registró 116 cuerpos lénticos entre los que se encuentran jagueyes, lagunas, zonas pantanosas, madreviejas y reservorios artificiales. Igualmente, se identificaron 50 cuerpos lóticos que fluyen a los siguientes cuerpos de agua y terminan en el Rio Meta, como lo muestra el siguiente modelo conceptual:

Figura 15. modelo conceptual de la red hidrográfica identificada para el AIFB del proyecto AD Llanos-123.



Fuente: *Capítulo 3 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

(…)

Durante la visita de evaluación realizada del 17 al 25 de febrero del 2025, el equipo evaluador ambiental corroboró la información de los principales cuerpos lénticos y lóticos dentro del área de influencia del proyecto, a partir de lo anterior se confirma que la caracterización correspondiente al componente hidrológico del proyecto es precisa y coincide con lo observado durante los recorridos de campo.

(…)

La solicitante presenta un análisis de la dinámica fluvial desde una perspectiva regional, analizando los puntos objeto de aprovechamiento del presente estudio para identificar la variación del cauce del río, la solicitante analizó información geográfica, con la que hizo la caracterización de los cauces principales de intervención, a través del análisis de imágenes satelitales multiespectrales (para el periodo comprendido entre 2005 al 2019) a partir de combinación de imágenes satelitales, la imagen 1 es un producto Aster con una resolución espacial de 15 metros y una resolución espectral de 5 bandas, de las

cuales 4 bandas en el espectro visible (Azul, verde, rojo y Red Edge) y una en el infrarrojo cerca; la imagen 2 es un producto Ortho RapidEye con una resolución espacial de 5 metros y una resolución espectral de 5 bandas; la imagen 3 es un producto Sentinel 2A con una resolución espacial de 10 metros y la imagen 4 es un producto SPOT 6/7 con una resolución espacial de 1,5 metros.

Con respecto al análisis de inundación, la solicitante utilizó la información disponible de las manchas de inundación generadas por el IDEAM para los eventos fuertes de La Niña. el análisis de vulnerabilidad de inundación presentado en el EIA de la fase exploratoria y la determinación de zonas de inundación con información satelital disponible.

(…)

Respecto el cálculo de la susceptibilidad por inundaciones en función de las unidades geomorfológicas, en función de las coberturas de la tierra y en función de la densidad de drenajes, la solicitante obtuvo un mapa de susceptibilidad por inundaciones definida a escala del proyecto, donde identificó susceptibilidad moderada con el 75,36% limitada por los planos o llanuras de inundación de las fuentes hídricas y geoforma de terraza de acumulación, seguido de alta con el 19,05% la cual se localiza adyacente a la mayoría de los cauces fluviales y en menor porcentaje susceptibilidad muy alta con el 5,06% asociada con los cauces activos de los ríos principales como el río Upía y Cabuyarito y los cuerpos de agua naturales, y baja con el 0,53%.

El Diagnóstico de condiciones socioambientales de la Subdirección de Instrumentos y Trámites Ambientales (SIPTA) de la ANLA muestra que en el área de estudio la sensibilidad es moderada para el componente hídrico superficial en términos de cantidad del recurso. Esto se relaciona con el ajuste realizado a partir de la información proporcionada por ANLA referente a la demanda hídrica, donde se observa un índice de uso de agua (IUA) para Año Seco baja para la SZH Directos al Río Meta entre ríos Humea y Upia (mi). Eso permite la actualización del índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento (IVH) y el índice de variabilidad del recurso hídrico en condiciones de año seco (VRH-EX), de acuerdo con el ENA 2022, dando como resultado final un índice integrado del agua ajustado (IIA) medio.

(…)

El área de estudio presenta una sensibilidad muy alta para la calidad del recurso hídrico superficial, como consecuencia de que en la SZH Directos al Río Meta entre ríos Humea y Upia (mi) se presenta un índice de alteración potencial de calidad del agua (IACAL) tipificado como baja; un Índice de calidad del agua (ICA) que refleja un estado de calidad regular y, finalmente, una muy alta presión por caudal de vertimientos acumulados, con un valor de 30.251,1 l/s, según lo consignado en el SIRH.

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador ambiental, considera la caracterización correspondiente al componente hidrológico para el proyecto se realizó de forma suficiente, teniendo en cuenta las características actuales del territorio y cumple con la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales adoptada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, y a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

Calidad del agua

En el AD Llanos 123 la solicitante seleccionó los puntos de monitoreo en los cuerpos de agua de mayor importancia y de posible interacción con las actividades a desarrollar por la ejecución del proyecto (ocupaciones de cauce y captación de agua superficial) y como línea base.

En total realizó monitoreo en 67 puntos (51 lóticos y 16 lénticos), en temporada seca realizó el monitoreo entre 29 de febrero al 15 de marzo de 2024 y en temporada de lluvias del 23 de mayo al 14 de junio de 2024. El monitoreo de aguas superficiales fue realizado teniendo en cuenta los criterios de calidad para consumo humano y doméstico, agrícola y pecuario.

(…)

Usos del agua

La solicitante realizó análisis de usos y usuario para cada una de las unidades hidrológicas existentes dentro del área de influencia físico-biótica del proyecto AD Llanos 123, incluyendo la información del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), información disponible en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, los registros de concesiones otorgados en el área y la información primaria levantada en campo.

(…)

La solicitante indica que, en el área de influencia físico-biótica las actividades económicas principales son la ganadería y agricultura, abastecidos por agua proveniente de cuerpos de aguas superficiales, pozos y aljibes, también se identificó de usos industriales en el área de estudio debido a actividades petroleras.

De otro lado, la solicitante relaciona las concesiones de aguas superficiales otorgadas por CORMACARENA en el área del proyecto, donde se destaca que hay 26 usuarios registrados con la finalidad de uso industrial y el uso agropecuario (monocultivos) para un total autorizado a captar de 8694.6 litros por segundo, destacando que se presenta con 2 captaciones de agua superficial (incluida la captación para el acueducto municipal de Paratebueno) sobre el Caño Las Palomas.

Respecto a las captaciones de agua superficial previamente autorizados por GEOPARK mediante Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, a la fecha la solicitante no ha hecho uso de dichos puntos autorizados, debido a que están realizando la compra de agua mediante terceros autorizados. no obstante, en dichos puntos autorizados sobre el Río Upía, Caño Palomas, Caño Guadualito y Río Cabuyarito no se evidenciaron usuarios del recurso sobre los drenajes para captación, por lo tanto, en caso de realizar uso no espera afectaciones a usuarios.

(…)

De acuerdo con el análisis realizado a partir de la información secundaria, el relevamiento de datos en campo, los cálculos de oferta hídrica, demanda y el análisis de caudales mínimos, concluye la solicitante que no se evidencia conflicto sobre los cuerpos de agua a intervenir por el proyecto.

El equipo evaluador ambiental durante la visita de campo realizada del 17 al 25 de febrero de 2025 verificó los usos del recurso hídrico superficial y subterráneo en el área de influencia del proyecto, los usuarios asociados a la franja de movilidad de los puntos de captación solicitados, corroborando la información presentada por la solicitante para este componente, como resultado de lo anterior se confirma que la información es precisa y da cumplimiento a la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales adoptada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, y a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

Hidrogeología

(…)

En los alrededores del área de evaluación, afloran sedimentos cuaternarios y rocas cenozoicas, con potencial acuífero. El acuífero de mayor importancia en los Llanos Orientales corresponde al acuífero de la Formación Guayabo, que conforma un acuífero multicapa, de extensión regional y de espesor considerable. En el área de influencia del proyecto AD Llanos-123, afloran sedimentos cuaternarios, que cubren totalmente las rocas Neógenas de la Formación Guayabo. Los sedimentos cuaternarios fueron subdivididos, de acuerdo con sus características sedimentológicas y geomorfológicas en seis (6) unidades de origen aluvial correspondientes a: Terraza Antigua (NQ-t), Terraza Subreciente (Q-t), Depósito Coluvio – Aluvial Antiguo (Q-ca), Depósito de Llanura Aluvial (Q-lla) y Depósitos Aluviales (Q2-al y Q3-al), siendo los más extensos los Depósitos de Llanura Aluvial, en los cuales se estima un espesor.

A nivel regional se reporta la existencia de diferentes unidades litoestratigráficas que presentan variados comportamientos hidrogeológicos asociados a rocas sedimentarias cretácicas, cenozoicas y depósitos sedimentarios recientes.

(…)

Las unidades de importancia hidrogeológica en el AI Físico-biótica, se relacionan principalmente con los sedimentos cuaternarios aluviales como lo son los Depósitos de terraza aluvial (Q1-ta), el abanico aluvial (Q1-aa) y en menor medida los Depósitos aluviales recientes (Q2-al), los cuales cubren por completo la Formación Guayabo (N-Sc), la cual es dividida en Miembro Superior y Miembro inferior. Estos materiales conforman acuíferos por porosidad primaria, con flujo intergranular y rocas con limitados recursos de agua.

(…)

Inventario de puntos de agua subterránea

La solicitante realizó una actualización del inventario de puntos de agua subterránea del AD Llanos 123, el levantamiento de la información se realizó entre el 17 de abril al 8 de mayo de 2024, en periodo de transición de seco a lluvioso, identificando 358 puntos de agua subterránea correspondiente a 213 aljibes, 130 pozos profundos, 3 manantiales, 6 piezómetros y 6 jagüeyes. (…)

La solicitante indica que, de los puntos inventariados, el 73% se hallan en uso, 4% abandonados, 21,5% en reserva o inactivos y 1,6% para monitoreo. El agua se destina para consumo humano, agropecuario, y en menor medida para pozos uso industrial, se resalta que 5 pozos son para abastecimiento público de los acueductos de las veredas El Vergel, El Hijoa, Caimán Bajo (2 pozos) y San Miguel de Guarupay. Los aljibes presentan profundidades entre 1 – 12 metros, los pozos profundos presentan profundidades entre 1 – 70 metros, los jagueyes presentan profundidades entre 1 – 5 metros.

(…)

Prospección Geofísica

La Solicitante indicó que para el modelo geofísico y geometría de los acuíferos, se partió del modelo geofísico presentado en el Estudio de Impacto Ambiental del APE Llanos 123 de 2022, donde se realizaron 12 SEV (Sondeos Eléctricos Verticales) y se complementó con información geológica recientemente adquirida, de los registros litológico, gamma ray y resistividad eléctrica de los pozos abastecedores de agua de las plataformas Saltador y Toritos, y de los registros de los pozos de hidrocarburos Bisbita Centro-1, Saltador-1, Toritos Norte-1 y Toritos-1. Los pozos abastecedores de agua tienen profundidades de 130 metros y los pozos de hidrocarburos tienen información desde los 40 metros (130 pies) hasta 4.447 metros (14.590 pies).

(…)

A partir de la información de los 12 Sondeos Eléctricos Verticales realizados y la información geológica, se elaboraron cuatro 4 perfiles geológicos – geofísicos y establecieron Zonas de resistividad, las cuales se ajustaron con la información de los registros eléctricos y columnas litológicas de los pozos de abastecimiento de agua y de hidrocarburos, concluyendo que el tope de la Formación Guayabo Superior se encuentra a partir de aproximadamente 60 a 70 metros, estando este tope más somero en sectores distales de la cuenca y la base se establece alrededor de 460 m, por tanto su espesor aproximado es de 400 metros. Formación Guayabo Medio, compuesta en su mayor parte por potentes capas de lodolitas, conforma el basamento hidrogeológico del área y tiene un espesor aproximado de 300 metros.

Con lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que la solicitante realizó de manera adecuada la caracterización geofísica del área de influencia del proyecto haciendo uso de métodos apropiados para la identificación de los espesores y geometría interna de las unidades geológicas presentes tanto en superficie como en profundidad, así como el posible potencial acuífero de estas rocas, que son de interés para la exploración y concesión de aguas subterráneas por parte de la solicitante.

Caracterización Hidráulica

Las propiedades hidráulicas de algunos acuíferos del área de influencia del proyecto se obtuvieron de la interpretación siete (7) pruebas de bombeo en pozos y aljibes de la comunidad, cuatro (4) pruebas de bombeo en áreas cercanas al AI Fisicobiótica incluyendo 2 pozos del Campo Llanos-34 y se complementó con información de las pruebas de bombeo realizadas de los pozos abastecedores de agua. Dichas pruebas se ejecutaron a caudal constante ejecutadas y evaluaron los acuíferos de los depósitos cuaternarios, especialmente los Depósitos de Llanura Aluvial, y los pozos más profundos, evaluaron el acuífero de la Formación Guayabo Superior. Las pruebas se identifican consecutivamente desde la PB-1 a PB-11, se complementó con la información de las pruebas de bombeo realizadas de los pozos abastecedores de agua que captan del acuífero de la Formación Guayabo y se les identifico con PB-12 y PB-13.

(…)

Recarga Potencial

La Sociedad solicitante determinó la recarga potencial a través de la metodología de Matus, en la cual las variables utilizadas son insumos generados dentro de la presente evaluación como: tipo de suelo, cobertura vegetal, unidad geológica, pendiente del terreno y uso del suelo. Para el área de influencia abiótica identificó zonas de muy alto a bajo potencial de recarga, predominando para el área del proyecto la categoría baja (64.39%) asociada a las unidades aflorantes compuestas por sedimentos de características variables de los Depósitos de Llanura Aluvial- Q-lla con baja conductividad hidráulica, la categoría moderada (15.84%) asociada a Depósitos Coluviales, Depósitos Aluviales asociados al Rio Upía y Depósitos de Terrazas, La categoría alta (17.75%)asociada a Depósitos aluviales asociados a los drenajes principales como ríos Cabuyarito, Caño Arrecife, Caño Naranjitas, y los drenajes provenientes desde el piedemonte.

Caracterización hidrogeoquímica y calidad del agua subterránea

La solicitante llevó a cabo el muestreo de 16 puntos de agua distribuidos en 11 pozos profundos y 5 aljibes, caracterizó los diferentes depósitos cuaternarios y el acuífero de la Formación Guayabo. En cuanto a calidad, las muestras analizadas presentan pH que las categoriza entre aguas acidas a moderadamente acidas, la conductividad eléctrica entre 14,9 y 261 µS/cm lo cual indica que el agua es dulce con mineralización débil a media; no se observan concentraciones que superen los límites permisibles de la normatividad en los componentes sulfatos, cloruros, compuestos nitrogenados, hierro, arsénico, zinc, fenoles, grasas y aceites. Respecto a Coliformes Totales la mitad de las muestras sobrepasa los límites del Decreto 1076 para uso doméstico.

(…)

Vulnerabilidad de acuíferos

La Sociedad solicitante realizó la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos haciendo uso de la metodología DRASTIC, como resultado de la integración de las siete variables que utiliza este método, se obtuvieron 3 tipos de vulnerabilidad, en mayor extensión la categoría moderada que cubre el 87.41% del área de influencia

abiótica correspondiendo en su mayoría con el afloramiento de los Depósitos Depósito de Llanura Aluvial (Q-lla), Terraza Antigua (NQ-t), Terraza Subreciente (Q-t) y Depósito Coluvio-Aluvial Antiguo (Q-ca); la categoría alta cubre el 11.15% de la misma área relacionada con los Depósito Aluvial (Q3-al) y Depósito Aluvial (Q2-al); la categoría baja cubre el 0.97 % de la misma área relacionada a sectores en donde el nivel de la tabla de agua es >4,6 metros hacia el occidente en la vereda Macapay Bajo y un sector de la vereda Cabuyarito.

Luego de verificar cada una de las variables implicadas en la evaluación de vulnerabilidad, el equipo evaluador ambiental considera que los resultados obtenidos se ajustan con las condiciones del medio, dado que la solicitante hizo uso de información primaria y secundaria ajustada de manera apropiada a las condiciones del terreno que se evaluó.

(…)

Modelo Hidrogeológico Conceptual

La Sociedad Solicitante presenta el modelo hidrogeológico conceptual en términos de cinco parámetros: unidades hidrogeológicas, hidrografía, flujos de agua subterránea, zonas de recarga y descarga y zonas de infiltración.

Respecto a las unidades hidrogeológicas es preciso mencionar que los acuíferos de los depósitos cuaternarios y de la formación Guayabo son de interés para el proyecto en cuanto exploración y explotación de aguas subterráneas. de acuerdo con los parámetros hidráulicos hallados, se caracterizan de la siguiente manera:

- *Depósitos cuaternarios: acuífero con porosidad primaria, espesor promedio de 25 a 70 metros, productividad baja a media, catalogado como acuíferos libres a libre semi-confinado*
- *La formación Guayabo: acuífero con porosidad primaria, espesor promedio de 400 metros, productividad baja a alta, catalogado como acuíferos confinados a semiconfinados*

(…)

Análisis Regional

El Diagnóstico de condiciones socioambientales de la Subdirección de Instrumentos y Trámites Ambientales (SIPTA) de la ANLA muestra que en el área de estudio la sensibilidad alta para el componente hídrico subterráneo, a causa de que en la zona de interés se reporta un alto potencial de recarga de los acuíferos, alta vulnerabilidad ante cargas de contaminación que tienen lugar en superficie; litología de abanicos aluviales y depósitos coluviales, que cuentan con una permeabilidad tipificada como A y, finalmente, se identifica 387 captaciones de este recurso al interior de la SZH Directos al Río Meta entre ríos Humea y Upia (mi).

(…)

Geotecnia

La Solicitante indica que para generar el mapa de zonificación geotécnica empleó nueve (9) variables: tectónica, litología, morfogénesis, morfodinámica, pendientes, cobertura vegetal, suelos, pluviosidad y sismicidad, superpuestas a partir de algebra de mapas en un software de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esta metodología corresponde a modelos heurísticos, basados en categorizar y ponderar los factores causantes de inestabilidad, el resultado final muestra una zonificación de áreas susceptibles a inestabilidad.

(…)

Adicionalmente, la Solicitante incluyó un análisis de Factores detonantes analizando parámetros como Precipitaciones y La sismicidad, estos factores modifican las condiciones iniciales y corresponden a características regionales o locales naturales y antrópicas que pueden afectar de manera significativa la estabilidad del terreno y detonar fallas de taludes. También realizó una zonificación geotécnica elaborando mapas temáticos para integrarlos a la evaluación del componente geotécnico, describiendo las principales características de las diferentes categorías de estabilidad geotécnica identificadas en el área de estudio, las cuales mostraron que el 96,91% del área de influencia del AD llanos 123 se encuentra en Estabilidad Geotécnica Alta, el 2,46% en Estabilidad Geotécnica Moderada, el 0,43% en Estabilidad Geotécnica Muy Alta y el 0,20 en Estabilidad Geotécnica Baja, lo que significa que el área de influencia se encuentra en una zona en donde las condiciones del terreno no son favorables para generar procesos morfodinámicos, Son depósitos localizados en pendientes planas a levemente inclinadas, sin influencia de fallas y con densidad de drenaje baja, relieve relativo suave.

El Diagnóstico de condiciones socioambientales de la Subdirección de Instrumentos y Trámites Ambientales (SIPTA) de la ANLA muestra que en el área de estudio predomina la sensibilidad geotécnica moderada que relacionado con la información del Servicio Geológico Colombiano (SGC) (2017), se debe a la presencia de zonas con laderas sin evidencia de inestabilidad y áreas de laderas con inestabilidad generada por procesos erosivos de baja intensidad predominando procesos de reptación como se muestra en la siguiente figura.

(…)

A partir de lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que la caracterización correspondiente al componente geotécnico del proyecto es adecuado y coherente con lo observado durante la visita de campo asociado a la geología, geomorfología, suelos y coberturas de la tierra, además que coincide con lo analizado en el visor ANLA para el Diagnóstico de condiciones socioambientales consultado en diciembre de 2024 y se confirma que da cumplimiento a la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales adoptada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 y a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

Atmósfera

Clima

Respecto al componente atmosférico, en el numeral 3.2.9.1. de la caracterización ambiental del complemento al EIA, la solicitante presenta la selección de las estaciones meteorológicas y el análisis de la información disponible para el área de influencia del proyecto. En este apartado analizó los elementos climáticos de la zona: precipitación, temperatura, humedad relativa, brillo solar, evaporación.

(…)

A partir de la selección de estaciones se realizó la caracterización del área de influencia, reflejando que la temperatura presenta valores medios cercanos a los 26 grados Celsius y máximos sobre los 27 grados. En cuanto a la precipitación, el área refleja un comportamiento monomodal con un único pico de alta precipitación. El máximo se alcanza en mayo con un valor de 381,79 mm, seguido de junio con 370,28 mm. Los valores mínimos de precipitación se registran en enero (37,79 mm) y febrero (42,43 mm).

(…)

Calidad del aire

La solicitante realizó un inventario de fuentes de emisiones atmosféricas área de influencia del AD Llanos-123, las cuales se han identificado y clasificado conforme a las definiciones establecidas en la normativa ambiental vigente, registrando fuentes fijas puntuales, Fuentes Fijas dispersas o difusas, Fuentes de extracción de materiales o cantera, Fuente Fijas de Área, Fuentes Lineales y fuentes movileres. Establecieron un plan de trabajo en el cual se tomaron 18 muestras por parámetro analizado en 7 puntos localizados en el área de influencia del proyecto y presentaron la descripción de cada una de las estaciones.

(…)

La solicitante incorporó el cálculo del Índice de Calidad del Aire – ICA para los contaminantes PM10, PM2.5, CO, NO2, O3 y SO2. Como resultado se obtuvo un estado de la calidad del aire "Bueno" en todos los parámetros y todo el periodo monitoreado, lo que se traduce como un riesgo bajo a la salud de las poblaciones expuestas. Igualmente, los parámetros monitoreados en el plan de trabajo no sobrepasaron los valores limites normativos, lo cual se establece que no hay fuentes representativas para estos contaminantes en la zona de monitoreo.

Calidad de ruido

El solicitante, por medio del laboratorio ambiental MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., llevó a cabo la campaña de monitoreo de línea base para ruido ambiental entre 21 de diciembre de 2023 al 19 de enero de 2024, periodo en el que se realizaron mediciones en jornada diurna y nocturna con mediciones de una hora cada una, en treinta y dos (32) puntos de monitoreo durante 30 días. Lo anterior bajo los lineamientos de la Resolución 0627 de 2006, de Minambiente, en la cual indica los criterios mínimos para el monitoreo de ruido ambiental. Las principales fuentes de generación de ruido ambiental dentro del área de influencia del AD Llanos-123, están representadas por actividades comerciales y cotidianas de los habitantes en los cascos

urbanos de los municipios, corregimientos y veredas del área de influencia, tanto del comercio formal como informal.

(…)

Con base en lo anterior y conforme lo señalado en la mencionada Resolución 627 de 2006, teniendo en cuenta las actividades que se evidenciaron en el área del proyecto, los puntos se clasificaron en sector de restricción D "Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado", subsector "Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.", en el cual el límite máximo establecido para la jornada diurna es de 55 dB y para el nocturno de 45 dB. Durante la jornada de monitoreos diurnos y nocturnos registraron niveles de presión sonora por encima del límite máximo, sin embargo, estos sobrepasos se encuentran relacionados con las fuentes de ruido esporádicas identificadas en cada uno de los puntos, donde la mayor influencia de estas fuentes está representada por la fauna local silvestre, doméstica y de granja.

En concordancia con lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la información suministrada en relación con la caracterización del componente atmosférico es coherente y suficiente, de conformidad con las actividades proyectadas para el desarrollo del proyecto.

(…)

MEDIO BIÓTICO

Análisis regional

El Diagnóstico de condiciones socioambientales de la Subdirección de Instrumentos y Trámites Ambientales (SIPTA) de la ANLA especifica que el área de estudio se encuentra regionalizada, evidenciando un predominio de sensibilidad Muy Baja (40,9%), evidenciando solo el 32.2% del área con una sensibilidad Muy Alta, tal y como se observa en la siguiente figura:

(…)

Respecto a la sensibilidad faunística por atropellamiento y efecto barrera, el área regionalizada evidencia una alta sensibilidad, por lo que se deberá contar con un sistema de pasos de fauna que responda a los análisis de conectividad estructural y funcional, a la identificación de puntos calientes de atropellamiento y a las especies identificadas como vulnerables en la caracterización biótica; En línea a lo anterior, es importante resaltar que dentro de las medidas de manejo establecidas por la solicitante se evidencian las acciones para el establecimiento de los pasos de fauna, tal y como se analiza en el capítulo 12 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo (FICHA/CEI: PSM-B-FLFA-01.3 Seguimiento al manejo de fauna FICHA/CEI: PMA-B-SUE-02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats).

Es importante mencionar que en el Diagnóstico de condiciones socioambientales de la Subdirección de Instrumentos y Trámites Ambientales (SIPTA) se menciona el cruce de 370,99 hectáreas de bosque seco tropical, no obstante, esto corresponde a un cruce con

el área de influencia socio económica. En relación con el área de influencia físico-biótica y el área del proyecto, no se presenta traslape.

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

En la información relacionada en el capítulo C3.3.1 Medio Biótico presentada mediante oficio radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, indica que se consultaron las bases cartográficas del "Geovisor y consultas en línea" del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), además de la solicitud al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MinAmbiente, la Oficina de Parques Nacionales Naturales de Colombia – PNN y la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil - RESNATUR.

Considerando lo anterior y según la verificación realizada por el equipo evaluador ambiental, dentro del área de influencia del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123" no se encuentran áreas protegidas del SINAP, Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad – IavH,

Es importante mencionar que en cuanto a la presencia de las Reservas naturales de la Sociedad Civil, la solicitante indica que, "se solicitó una certificación a la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), en consecuencia, esta entidad el día 4 de marzo de 2024, emitió Certificación sobre presencia de Reservas Naturales de la Sociedad Civil en los municipios de Cabuyaro y Barranca en el departamento del Meta, Villanueva en el departamento de Casanare y Paratebueno en el departamento de Cundinamarca, para el Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la licencia ambiental exploratoria con el fin de realizar actividades de Explotación en el AD Llanos 123, en donde se indica que en el municipio de Barranca de Upía se identifica la RNSC "La Reserva", sin embargo no se da una localización geográfica de la misma, no pudiéndose identificar su traslape con el área de influencia. En el Anexo Biótico – Ecosistemas estratégicos – Respuestas, se encuentra la certificación recibida de RESNATUR.

En cuanto a lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental, verificó el anexo respectivo evidenciando el reporte de RNSC La Reserva, del municipio Barranca de Upía, sin información cartográfica asociada. De igual manera, se efectuó consulta en el registro único nacional de áreas protegidas (RUNAP) sin evidenciar categoría de área protegida de gobernanza privada, con resolución de reserva natural de la sociedad civil (RNSC) registradas con el nombre de "La Reserva" presente en el municipio de Barranca de Upía.

Por otra parte, de acuerdo con la verificación del geovisor de la ANLA, se logró establecer la presencia de humedales de los departamentos del Meta, Casanare y Cundinamarca como se observa en la siguiente figura:

(…)

Así mismo, se logró establecer el traslape con áreas prioritarias para la conservación las cuales corresponden a categorías de protección y manejo de los recursos naturales renovables reguladas por la Ley 2ª de 1959, el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993 y sus reglamentos, así como la Ley 388 de 1997. Es importante aclarar que estas

áreas no hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), pero sí constituyen estrategias de conservación in situ que contribuyen a la protección, planificación y manejo de los recursos naturales, alineadas con los objetivos nacionales de conservación.

(…)

Así mismo se identifica un traslape con siete (7) tipos de ecosistemas de las áreas prioritarias para la conservación a las que hace referencia el CONPES 3680, donde se logró establecer que la categoría de Alta insuficiencia y urgente cuenta con 56.347,64 hectáreas dentro del área de influencia físico-biótica del proyecto y 20.921,76 hectáreas en el área de desarrollo, para la categoría de Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad se tienen 298,807 hectáreas dentro del área de influencia y ninguna injerencia sobre el área de desarrollo y para las Áreas no priorizadas se tienen 31.259,106 hectáreas en el área de influencia y 10.821,98 hectáreas dentro del área de desarrollo, como observa a continuación:

(…)

Se estableció la presencia de áreas asociadas al Registro único de Ecosistemas y Áreas Ambientales REAA, en donde se identifican dos categorías, en Recuperación 0,93 hectáreas dentro del área de influencia del proyecto y en categoría de Rehabilitación 882,59 hectáreas dentro del área de influencia físico-biótica y 445,74 hectáreas dentro del área de desarrollo.

Ahora bien, considerando los planes de ordenamiento territorial de los municipios del área de influencia, se puede establecer que los Ríos, Lagunas, Esteros, Madreviejas, Pantanos, Bosque de galería, Bosque de galería - Ronda de protección y Ronda de protección cuerpos de agua se clasifican como de sensibilidad muy alta como ecosistemas estratégicos que hace parte de los suelos rurales de protección y conservación como lo son las rondas de las fuentes hídricas, los cuerpos de agua (humedales, esteros, pantanos y lagunas), las áreas de especial interés ambiental, microcuencas abastecedoras y las áreas de servicios públicos.

(…)

Dentro del área de influencia también se logró identificar un traslape el Plan de Ordenación de Manejo de la cuenca Hidrográfica del río Humea, el cual cuenta con las siguientes áreas dentro del proyecto según la información aportada por la Solicitante y verificada por el equipo evaluador:

Tabla 15 Zonificación Ambiental del POMCA del río Humea en el área de influencia Físico-biótica del proyecto

CATEGORÍA	SENSIBILIDAD/ IMPORTANCIA	ÁREA INFLUENCIA FB LLANOS-123		AD LLANOS-123	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)
Conservación y Protección ambiental	**Muy alta**	622,49	0,71	1,01	0
Uso múltiple	**Media**	2085,88	2,37	13,02	0,04
Área del AIFB del AD Llanos-123 fuera del POMCA		85197,18	96,92	31729,71	99,96

CATEGORÍA	SENSIBILIDAD/ IMPORTANCIA	ÁREA INFLUENCIA FB LLANOS-123		AD LLANOS-123	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)
TOTAL		87905,55	100	31743,74	100

Fuente: Capitulo C3.3.1 Ecosistemas Estratégicos Sensibles del Documento R-IA 2025.

Así las cosas dentro del área de influencia del proyecto se contemplan, áreas en categoría de conservación y protección ambiental donde se incluyen las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal y áreas de uso múltiple, donde se realiza producción sostenible, dentro de esta se encuentran las categorías de restauración, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales y las áreas urbanas. Es importante mencionar que las áreas anteriormente mencionadas se encuentran fuera del polígono de intervención del proyecto "Área de Desarrollo Llanos – 123.

Por otro lado, dentro del área de influencia físico -biótica del proyecto se identifican determinantes ambientales de las corporaciones autónomas regionales competentes. Para el caso de Corporinoquia se tienen determinantes ambientales asociadas a las rondas de protección de nacimientos y ríos de por lo menos de 100 metros medidos a partir de su periferia y una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua. En cuanto a humedales una ronda de protección de por lo menos de 30 metros medidos a partir de su periferia y la definición de no menos de 30 metros de zona de amortiguación, paralela a la ronda de protección.

(…)

Respecto a las determinantes ambientales de Cormacarena, para el área de influencia del Proyecto se cuenta con áreas protegidas locales y áreas de especial importancia ecológica o ecosistémica la cual agrupa categorías como Áreas de Especial Importancia Ecológica o Ecosistémica (AEIEE), Áreas de Especial Importancia Ecológica o Ecosistémica (AEIEE) - Zonas de recarga de acuíferos, Áreas de Especial Importancia Ecológica o Ecosistémica (AEIEE) - Sabanas inundables y Sabanas Inundables.

(…)

De igual manera la solicitante identifica dentro del área de influencia del proyecto la presencia de ecosistemas vinculados con la lista roja de ecosistemas de Colombia (LRE).

Así las cosas, se pudo establecer para el área de influencia físico-biótica del proyecto que el 18,17% (15.971,54 ha) del área total, presenta algún tipo de amenaza, siendo la categoría EN (En Peligro) la que mayor área presenta, representada en el 10,27%, por el contrario, la categoría VU (Vulnerable) es la que menor representación contiene con el 1,27% (…)

Conforme a lo anterior el Equipo Evaluador Ambiental determinó que la solicitante identificó y analizó adecuadamente los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas dentro del área de influencia del Proyecto, lo cual permite la priorización de

ecosistemas para su conservación, la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos o unidades culturales del área de influencia.

(…)

Ecosistemas terrestres

Coberturas de la tierra

En la verificación inicial del mapa de coberturas, el Equipo Evaluador de ANLA encontró inconsistencias por lo que consideró, mediante reunión de información adicional legalizada a través del Acta No 8 del 04 de marzo del 2025, requerir lo siguiente:

"(…)

REQUERIMIENTO 4

Respecto a las coberturas de la tierra deberá:

a) Ajustar el mapa de coberturas de la tierra, delimitando correctamente los diferentes elementos sensibles presentes en el territorio. Soportar con los debidos puntos de control y registro fotográfico.
b) Identificar y delimitar las unidades de cobertura según la leyenda Corine Land Cover adaptada para Colombia en línea con los ajustes solicitados en el literal a).

Como respuesta, mediante información adicional presentada en radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, la solicitante efectuó los ajustes respectivos, indicado lo siguiente:

*En cuanto al **literal a**, la solicitante indicó que "Dando alcance al literal a. del presente requerimiento, se procedió a realizar la actualización, del mapa de coberturas de la tierra, delimitando correctamente los distintos elementos sensibles presentes en el AIFB AD Llanos-123, para ello, se tomaron 60 puntos durante la visita realizada entre el 17 de abril y el 8 de marzo de 2025 para la evaluación de licenciamiento, y 1714 puntos adicionales en una segunda fase de campo, llevada a cabo del 13 al 19 de marzo de 2025 para un total de 231 puntos de control (Ver Req.4_AD Llanos-123 / Anexo RTA Requerimiento 4 / Hoja Coord_Puntos_Control) y fotografías como complemento de los ajustes realizados en la capa".*

En cuanto a los elementos sensibles, como herbazales y palmares, la solicitante relaciona que "Teniendo en cuenta lo manifestado por la Autoridad, respecto a la diferenciación observada tanto en la imagen satelital como en campo, se verificó que algunas áreas registradas como pastos enmalezados o limpios, presentaban, presencia de herbáceas nativas. Para esta cobertura específicamente, su área en el AIFB AD Llanos-123 aumento 14,05 ha con respecto a lo presentado en el EI A inicialmente, obteniendo un área final de 64,51 ha". En línea con lo anterior, y en relación con los palmares presentes en la zona, se menciona que "Teniendo en cuenta lo manifestado por la Autoridad, respecto a la diferenciación observada tanto en la imagen satelital como en campo, se verificó que algunas áreas registradas como pastos enmalezados o limpios, presentaban, presencia de herbáceas nativas. Para esta cobertura

específicamente, su área en el AIFB AD Llanos-123 aumento 14,05 ha con respecto a lo presentado en el EIA inicialmente, obteniendo un área final de 64,51 ha", dando de esta manera cumplimiento al literal a del requerimiento.

*En cuanto al **literal b,** la solicitante indica que "A partir de los ajustes mencionados en la respuesta del literal a, se identificaron y delimitaron las unidades de cobertura según la leyenda CORINE Land Cover adaptada para Colombia. Así mismo, se realizó el ajuste al numeral C3.3.2.1. Flora parte 1 y a cada uno de los capítulos que involucran la clasificación de las coberturas de la tierra como son: C3.2.2 Geomorfología, C3.2.3 Suelos y uso de tierras, C3.2.7 Hidrogeología, C3.2.8 Geotecnia, C3.3.2.1 Flora_Parte 1, C3.3.2.1.9 Flora Vascular y No Vascular, C3.3.2.1.10 Fragmentación y conectividad, C3.3.2.2 Fauna Silvestre, C3.5 Paisaje, C3.6 Zonificación Ambiental, C3.7 Servicios Ecosistémicos, C4.6 Aprovechamiento Forestal, C6. Zonificación de Manejo Ambiental y el C12. Plan de Compensación Biótica1; como soporte de esto se entrega el mapa de coberturas ajustado (ver 3. Anexo Cartográfico EIA) y el anexo Excel con tabla de cambios para cada una de las coberturas de la tierra (ver 2. Anexos EIA / Anexo Flora / Anexo Ecosistemas Terrestres y Req.4_AD Llanos-1l3 / Anexo RTA Requerimiento 4 / Hoja Cambios_Cobertura).*

*Revisando los ajustes efectuados al mapa de coberturas, en línea a lo solicitado en **los literales a y b** se evidencia que se realizaron cambios en unidades de sensibilidad ambiental alta como herbazales, morichales, vegetaciones secundarias, generando mayor detalle a polígonos que anteriormente se encontraban inmersos en unidades antrópicas como pastos limpios. No obstante, es importante resaltar que se evidenciaron algunas inconsistencias, en línea a lo observado por el Equipo Evaluador Ambiental durante la visita de evaluación, y lo mencionado en el marco de la reunión de información adicional, ejemplo de esto, en la siguiente figura, se evidencia un polígono digitalizado como pastos limpios, no obstante, acorde a lo verificado durante la visita de campo, corresponde a un vegetación secundaria, que en el mapa de coberturas actual, siguió conservando la nomenclatura de pastos limpios.*

(…)

Ahora bien, considerando que la solicitante allegó 231 puntos de control, que soportan los ajustes efectuados, con su respectivo registro fotográfico, evidenciando un incremento en el número de polígonos que conforman el mapa de coberturas (aumento de 143 polígonos con un ajuste total de 4.112,62 hectáreas), aumento en coberturas sensibles y de importancia ambiental como vegetación secundaria alta (aumento de 54,01 hectáreas), herbazales (incremento de 14,05 hectáreas), y palmares (aumento de 118,34 hectáreas), se considera que la información entregada es suficiente para tomar una decisión de fondo sobre el mapa de coberturas, dado que el mismo refleja las condiciones actuales del territorio, lo que permite establecer una adecuada zonificación de manejo y los respectivos planes de manejo y monitoreo, tal y como se observa en los numerales 11 y 12 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo. De esta manera se tiene como resultado la presencia de 35 coberturas de la tierra, siendo la unidad de pastos limpios la dominante con 34.121,16 hectáreas (38,82% del área de influencia), seguida por palma de aceite (23.854,89 hectáreas que representa el 27,14% del área de influencia), lo que refleja el alto grado de intervención del área de influencia.

Con respecto a las coberturas naturales y seminaturales, bosque de galería y/o ripario es la que presenta mayor extensión (14.008,34 hectáreas que representa el 15,94% del área de influencia), seguida de vegetación secundaria alta, con 2.721,03 hectáreas, que representan el 3,10 % del área de influencia.

(…)

Acorde con visita de evaluación donde fue validada la presencia de las coberturas de la tierra y en línea con los ajustes realizados se considera adecuada la representación cartográfica de las unidades de cobertura vegetal, así como su representatividad respecto al área de influencia del proyecto.

El Equipo Evaluador verificó en la R-IA el permiso de investigación otorgado mediante resolución 2468 del 25 de octubre de 2023, que amparan las actividades ejecutadas para la realización de la caracterización florística y estructural del presente proyecto, las cuales coinciden con la información aportada en el mismo, las técnicas de muestreo permitidas para los componentes flora, fauna y ecosistemas acuáticos.

Flora

Mediante reunión de solicitud de información adicional el equipo evaluador ambiental realizó el siguiente requerimiento:

"(…)

REQUERIMIENTO 6

Para el componente flora, se deberá ajustar y/o incluir:

a) La caracterización y muestreos en línea a lo solicitado en el requerimiento 4.
b) El muestreo estadístico y la caracterización del ecosistema Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare.
c) La identificación del individuo 8 de la parcela J19(5_Vsa_HeAl) del ecosistema Vegetación secundaria alta del Helobioma Altillanura y el individuo 1 Parcela Z26 del ecosistema Pastos limpios del Helobioma Villavicencio.
d) Información dasométrica del individuo 6 parcela 6_Vsa_HeV del ecosistema Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio.
e) Caracterización del ecosistema Herbazal denso inundable no arbolado del Helobioma Altillanura.

(…)"

*Dando respuesta al **literal a**, la solicitante indica que "Una vez realizado el ajuste del mapa de coberturas solicitado en el Requerimiento 4, se evidencia que las unidades de cobertura presentes en el área de estudio corresponden a ecosistemas ya incluidos y evaluados en la caracterización florística inicial. En consecuencia, no fue necesario realizar ajustes adicionales ni incorporar nuevas unidades de muestreo, dado que no se identificaron ecosistemas adicionales que requirieran una caracterización específica". Esta afirmación fue corroborada por el Equipo Evaluador, teniendo como resultado que, de acuerdo con los puntos de control y el mapa de coberturas final, no se evidencian*

nuevos ecosistemas objeto de muestreo y que las unidades efectuadas para la caracterización coinciden con el mapa de coberturas.

*Para el **literal b** la solicitante indica que "realizó un ajuste en el muestreo estadístico y en la caracterización del ecosistema Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Casanare, teniendo en cuenta las observaciones realizadas durante la visita de evaluación de la ANLA. Al revisar el polígono asociado a la parcela 9_Vsa_ZHTC, se identificó que dicha área corresponde en realidad a una cobertura de Pastos limpios, motivo por el cual se excluye esta unidad de muestreo. A partir de esta exclusión, se efectúan los siguientes ajustes en la caracterización florística, quedando un total de 8 parcelas para este ecosistema y cumpliendo un error de muestreo del 10,68%". En línea con lo anterior el Equipo Evaluador efectuó la verificación del muestreo estadístico y caracterización de dicho ecosistema, evidenciando que, se excluyó adecuadamente la parcela 9_Vsa_ZHTC, efectuando de manera adecuada el ajuste correspondiente en los análisis respectivos, dando respuesta adecuada al requerimiento.*

*Como respuesta al **literal c,** se relaciona que "durante el proceso de depuración y revisión taxonómica, se realizó la verificación del individuo número 8 correspondiente a la parcela J19 (5_Vsa_HeAl), perteneciente al ecosistema Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Altillanura. El individuo número 8 de la parcela J19 (5_Vsa_HeAl), correspondiente al ecosistema Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Altillanura, fue identificado como Hyeronima alchorneoides Allemão (familia Phyllanthaceae)". (…) Durante la revisión taxonómica posterior al trabajo de campo, se verificó la identidad del individuo número 1 registrado en la parcela Z26, perteneciente al ecosistema Pastos Limpios del Helobioma Villavicencio. Si bien en el EIA inicial el individuo fue presentado con el nombre de Myrcia Splendens (Sw.) DC., (Arrayan Negro), una vez revisadas las características del individuo en la visita de evaluación, este individuo fue identificado en campo como Protium glabrescens Swart (familia Burseraceae), comúnmente conocido como "Anime".*

Dicha información fue verificada en los Anexo flora, así como en los análisis respectivos para los ecosistemas de vegetación Secundaria alta del helobioma altillanura y pastos limpios del helobioma Villavicencio, dando cumplimiento a este literal.

*En cuanto al **literal d** la solicitante indica que "durante la revisión de la base de datos dasométrica se identificó un error en el registro del individuo número 6 correspondiente a la parcela 6_Vsa_HeV, ubicada en el ecosistema Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio. Inicialmente, este individuo había sido registrado con un CAP (circunferencia a la altura del pecho) de 50 cm, sin embargo, tras la revisión del formato de campo y la fotografía asociada, se evidenció que el valor correcto corresponde a 38 cm". Esta información fue verificada por el Equipo Evaluador en campo, y al revisar la base de datos entregada por la solicitante (Anexos flora-cálculos-Calculos_Ecosistemas_Naturales_AJUSTES_RIA), dichos datos fueron ajustados correctamente.*

*Para el **literal e** se menciona que "el ecosistema Herbazal Denso Inundable No Arbolado del Helobioma Altillanura, fue caracterizado mediante el establecimiento de 25 unidades. Esta unidad de cobertura presenta condiciones hidromórficas temporales, lo que determina la dominancia de especies herbáceas adaptadas a suelos encharcables y sin cobertura arbórea". Dicha información fue verificada en el capítulo C3.3.2.1 Flora_Parte*

2, numeral 3.3.2.1.7.18 Herbazal denso inundable no arbolado del Helobioma Villavicencio.

Con lo anterior, se considera que la solicitante dio respuesta adecuada al requerimiento 6, ajustando la caracterización en línea a lo solicitado, incluyendo la caracterización del herbazal denso inundable no arbolado, de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia.

(…)

Especies de hábitos epifitos y terrestres en veda y otras categorías de vegetación.

Dentro de la información entregada por la solicitante, se presenta la caracterización de especies vasculares y no vasculares en veda. Basándose en la información radicada, el Equipo Evaluador Ambiental solicitó información adicional. A continuación, se presenta el requerimiento realizado:

"(…)

REQUERIMIENTO 7

Revisar y ajustar para el componente flora silvestre en veda la caracterización, de acuerdo con la actualización de coberturas de la tierra y ecosistemas solicitada en los requerimientos 4 y 5.

En respuesta a este requerimiento, la solicitante presentó la caracterización ajustada para la flora silvestre vascular y no vascular en veda, teniendo en cuenta el ajuste a las coberturas de la tierra derivado del requerimiento 4 y 5. El Equipo Evaluador Ambiental verificó la información presentada en el capítulo C3.3.2.1.9 Flora Vascular y No Vascular, los anexos y el Modelo de Almacenamiento Geográfico, encontrando que los puntos de muestreo corresponden a lo reportado en la interpretación de coberturas de la tierra ajustada, motivo por el cual se considera que el literal fue atendido adecuadamente. La solicitante presenta el análisis de representatividad del muestreo por cada grupo vegetal, para la mayoría de las coberturas de la tierra caracterizadas. Las curvas de acumulación de especies vasculares y no vasculares presentadas alcanzan el comportamiento asintótico y porcentajes de representatividad superiores al 85%.

(…)

Para finalizar, el equipo evaluador ambiental, considera que la información aportada por la solicitante para el componente de Flora vascular y no vascular es suficiente y coherente para las coberturas muestreadas y permite conocer la magnitud del recurso con el fin de establecer las medidas necesarias para su manejo y cumple con lo estipulado en los términos de referencia aplicables, la circular y demás lineamientos de Minambiente y la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales, 2018.

Fauna

En línea a las verificaciones efectuadas por el Equipo Evaluador Ambiental ANLA, se consideró requerir lo siguiente para la caracterización de fauna:

"(…)

REQUERIMIENTO 8

Respecto a la caracterización del componente fauna, la solicitante deberá:
a) Revisar y ajustar la caracterización, de acuerdo con la actualización de coberturas de la tierra solicitada en el requerimiento 4.
b) Presentar la curva de acumulación de especies por cada grupo (mamíferos, aves, anfibios, reptiles) y por tipo de cobertura vegetal: Naturales y seminaturales.

Revisada la información allegada por la solicitante, se evidencia que en cuanto al literal a se ajustaron algunas áreas del mapa de coberturas de la tierra identificando y reclasificando algunos polígonos, de allí que para el componente de fauna y después de haber revisado en detalle la ubicación de puntos de observación, transectos, cámaras trampa, trampas Sherman, puntos de redes de niebla y puntos de conteo con la nueva versión del mapa de coberturas, se determinó que al cambiar algunas unidades de vegetación que fueron caracterizadas, se modifica la caracterización de este componente en la asociación de especies a cobertura vegetal, los cambios mencionados se observan en el capítulo C3.3.3.2.2 Fauna.

En cuanto al literal b se procedió por parte de la solicitante a realizar el ajuste, el cual para anfibios las curvas asintóticas se presentan en la Tabla 3.19, para reptiles en la Tabla 3.29, para aves en la Tabla 3.41 y finalmente, para mamíferos en la Tabla 3.54; las gráficas respectivas también se acompañan por los diferentes estimadores usados los cuales cumplen con las metodologías propuestas y el número de especies observadas durante la fase de campo del capítulo C3.3.3.2.2 Fauna. Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera pertinentes las respuestas aportadas por la solicitante y procede a continuar con el proceso de evaluación.

(…)

Según lo descrito por la solicitante, el equipo evaluador ambiental evidencia que el mosaico paisajístico actual del área de influencia refleja un patrón estructural claramente marcado en donde predomina un uso antrópico intensivo representado por pastos limpios y cultivos de palma de aceite, actividades que constituyen los principales motores de transformación del territorio. Por su parte, aunque las coberturas naturales se concentran en el bosque de galería, también incluyen formaciones propias de ecosistemas inundables cuyo desarrollo responde a un gradiente espaciotemporal ligado al régimen hidrológico y a la geomorfología local.

Considerando estas condiciones ambientales, la dinámica y el cambio de estas coberturas deben evaluarse no solo bajo la perspectiva de la presión antrópica, sino también considerando la estacionalidad de las inundaciones y las particularidades geomorfológicas que condicionan su distribución y persistencia.

Al respecto, en relación con los cambios reportados para el periodo 2020-2023 en el escenario "sin proyecto", conviene recordar que las coberturas de palmares (morichales),

bosque de galería y/o ripario, herbazal inundable y esteros constituyen humedales naturales cuya extensión y fisonomía están influenciadas por un régimen hidrológico estacional. Si bien, la región se rige por una pluviometría monomodal, es la duración relativa de estos periodos, junto con las particularidades de la topografía y los suelos, las que determinan la configuración espacial de las zonas susceptibles de inundación. De este modo, las fluctuaciones observadas en la superficie y en el grado de desarrollo de las coberturas asociadas a estas condiciones dependen de la dinámica propia de los pulsos de inundación que las sostienen y no necesariamente de una conversión derivada de actividades antrópicas o de recuperación natural.

Por otro lado, el equipo evaluador ambiental observa que los insumos que se emplearon para delimitar las coberturas de la tierra en los periodos 2020 y 2023 tienen una resolución espacial diferente. Mientras la imagen satelital que se empleó para caracterizar las coberturas de 2020 tiene una resolución espacial de 1,5 m, para el 2023 se empleó una imagen con una resolución espacial de 50 cm. Esta diferencia implica que la identificación de nuevas unidades de cobertura y los cambios abruptos en su extensión entre ambos periodos pueden obedecer, en buena medida, a la mayor capacidad de detalle de la imagen más reciente, lo que incide directamente en la escala de interpretación y, por ende, en la comparación de resultados.

En el escenario "con proyecto" se observa que se parte de un territorio que ya alberga actividades exploratorias de hidrocarburos y en el cual se prevé ampliar las obras mediante la construcción de nuevas plataformas y vías, estas últimas contempladas con un derecho de vía de 30 m. Si bien la incorporación de dicha infraestructura introduce superficies adicionales de ocupación directa, la magnitud real de las afectaciones sobre las coberturas de la tierra dependerá en última instancia de la zonificación de manejo establecida para el proyecto y de los requerimientos operativos específicos que se definan durante la ejecución.

Es importante subrayar que, excluyendo las áreas ocupadas por la infraestructura proyectada, las clases de cobertura identificadas dentro del área de influencia se mantienen sin variación tipológica entre el escenario actual y el "con proyecto"; los cambios observados se limitan a modificaciones puntuales en la extensión u ocupación de cada cobertura, sin que se evidencie una conversión significativa de unas clases a otras.

Conforme como lo describe la solicitante, el proyecto concentraría sus intervenciones preferentemente sobre las coberturas de pastos limpios y cultivos de palma de aceite, las cuales dominan el paisaje y, según los criterios aplicados en la zonificación ambiental y de manejo, exhiben la menor sensibilidad ecológica; es así como, estas superficies representan la opción más probable para albergar las obras y actividades propuestas en la presente modificación.

Por su parte, las coberturas naturales que podrían verse afectadas, principalmente el bosque de galería y/o ripario y la vegetación secundaria alta, requieren un análisis detallado desde la conectividad ecológica funcional, pues su valor no radica solo en su configuración espacial, sino en la capacidad que conservan para mantener flujos de especies y procesos ecológicos clave; de allí que su evaluación deba trascender de la cuantificación de área para verificar su rol efectivo como corredores ecológicos y núcleos de biodiversidad.

No obstante lo anterior, considerando los resultados de fragmentación, en el escenario "sin proyecto" (2023) el bosque de galería y/o ripario sigue siendo la columna vertebral ecológica del paisaje pues mantiene la mayor parte del núcleo de hábitat, pero su distribución es más sinuosa y sus fragmentos son más pequeños y numerosos; la vegetación secundaria alta conserva una superficie intermedia, aunque muy parcelada y aislada, por lo que su aporte a la conectividad es limitado; el herbazal denso inundable no arbolado ha quedado reducido a unos pocos parches delgados y distantes, perdiendo en gran medida su funcionalidad; y los palmares reaparecen solo como manchas pequeñas y dispersas con escaso núcleo ecológico. En conjunto, puede considerarse que el territorio está altamente fragmentado y es el bosque de galería el que sostiene la conectividad estructural básica, mientras las demás coberturas presentan tal nivel de aislamiento que comprometen su valor como hábitat y corredores ecológicos.

(…)

En términos generales, del análisis a escala regional se encontró que los bosques de galería destacan como ejes lineales clave, concentrando los valores más altos de dPC para las tres especies. El mono aullador muestra su mayor conectividad en la franja centro-occidental; el oso palmero en las sabanas del norte; y el puma en los bloques boscosos del occidente. En los escenarios evaluados, la futura infraestructura no altera significativamente la red regional pues los índices globales de IIC y PC varían menos del 2%. Sin embargo, se identifican cuellos de botella en el sur-centro del área para A. seniculus y en las franjas orientales para M. tridactyla y P. concolor, donde la matriz agrícola y la fragmentación incrementan la resistencia.

(…)

Según la información presentada por la solicitante en los anexos del componente de conectividad ecológica y fragmentación, para evaluar el dPC para la especie Alouatta seniculus se emplearon 302 nodos y 45452 enlaces, la especie Myrmecophaga tridactyla se consideraron 26 nodos y 325 enlaces, y para el Puma concolor 84 nodos y 3486 enlaces.

En relación con los insumos, el equipo evaluador ambiental considera adecuada la selección de los nodos. No obstante, en el caso de los enlaces se encontró que se incluyeron todas las conexiones posibles entre cada par de nodos sin verificar su funcionalidad real, ya que no se tuvieron en cuenta las distancias máximas de dispersión ni las características de movimiento de cada especie.

Al respecto, es evidente que los enlaces corresponden a las distancias euclidianas que si bien, son válidos para describir la migración de especies entre nodos estos valores no consideran el efecto de la matriz.

Adicionalmente, no consideró el rango perceptual de la fauna analizada. Por un lado, como ocurre con la especie Alouatta seniculus que tiene un rango pequeño, debe tenerse presente que los individuos no serán conscientes de los parches de hábitat vecinos ni de todas las rutas entre nodos. Por otro lado, también deben contemplarse los componentes mecanicistas que describen el movimiento y el uso del espacio de un organismo: la capacidad de movimiento, la capacidad de navegación y el estado externo.

En cuanto a la capacidad de movimiento, esta especie está especialmente adaptada para desplazarse en el dosel forestal. Asimismo, su capacidad de navegación resulta limitada pues su orientación y uso de información espacial se restringen principalmente a los niveles medio y bajo del dosel y apenas alcanzan fragmentos distantes, sobre todo cuando predomina una matriz con alta resistencia. Finalmente, aunque puede habitar y tolerar entornos transformados y fragmentados, los factores anteriores obligan a evaluar con precaución el verdadero alcance de la conectividad en todo el paisaje.

Sin embargo, aunque el cálculo del índice dPC se efectuó bajo el supuesto de que todos los nodos estaban interconectados y sin aplicar umbrales de distancia máxima de dispersión por especie, dos condiciones metodológicas respaldan la validez de los valores presentados por la solicitante. Primero, el componente dPC, según la formulación de Saura & Pascual-Hortal (2007), donde la importancia de un nodo depende linealmente de su área ai y la del nodo destino aj, hace que el tamaño del parche explique la mayor parte de la contribución al índice, de modo que la omisión de distancias específicas no altera substancialmente la jerarquía resultante de nodos de gran superficie.

Segundo, el paisaje analizado se describe como un mosaico matriz-parche relativamente homogéneo, sin gradientes bruscos de resistencia dentro de la matriz, lo que reduce la sensibilidad del dPC a la forma exacta de los enlaces y refuerza la representatividad de los valores obtenidos. Bajo estas premisas, los resultados proporcionados pueden adoptarse como referencia técnica para la evaluación de la conectividad ecológica.

De los resultados presentados por la solicitante en los anexos, en general el equipo evaluador ambiental observa que para las tres fracciones de dPC en el caso del Puma concolor y Myrmecophaga tridactyla, la suma de dPCflux fue numéricamente la más grande, lo que indica que los parches clave se encuentran lo suficientemente próximos entre sí, o la matriz resulta tan permeable, que el intercambio de individuos entre nodos aporta más a la conectividad que la calidad interna de cada parche (dPC intra) o su función como puentes intermedios (dPC connect). En este contexto, la conectividad depende fundamentalmente de la combinación entre área y accesibilidad de los parches; para especies con grandes rangos de movimiento, como el puma, o con buena capacidad para transitar la matriz, como el oso palmero, lo determinante es disponer de nodos extensos y fácilmente alcanzables donde puedan arribar y desde los que puedan desplazarse.

En cuanto a la especie Alouatta seniculus, se encontró que la fracción que domina es dPC_Connect. Debido a que el rango de desplazamiento de esta especie es relativamente corto y a su preferencia por desplazarse a través de copas arbóreas continuas, se mueve en un paisaje cuya matriz resulta poco permeable; de ahí que dependa de cadenas sucesivas de parches arbóreos que enlazan los fragmentos principales. En este contexto, los parches con altos valores de dPC connect actúan como "puentes", de modo que, si uno de ellos se degrada o desaparece, la red se fragmenta porque se interrumpe la única vía que conecta subpoblaciones, un impacto que puede superar la reducción del tamaño de los parches (dPC intra) o de su capacidad para atraer o liberar individuos (dPC flux).

Por otro lado, el equipo evaluador ambiental identificó que las especies Alouatta seniculus y el Puma concolor tienen un paisaje similar. Sin embargo, debido a la variación de sus umbrales de movimiento se identifica que el dPC total para especies como Alouatta seniculus resulta en que los parches de alta importancia se agrupan principalmente dentro de grupos de parches bien conectados, mientras que a distancias umbral relativamente grandes como el del Puma concolor, los parches de alta importancia tendieron a estar dispersos en posiciones críticas en las rutas entre grupos de parches o en el borde de los grupos de parches.

Ahora bien, en el escenario "con proyecto" la solicitante indica que no se generarán cambios considerables que alteren las condiciones presentes en la actualidad. Esto se basa por un lado en que los resultados del dPC intra muestran que la incorporación de la infraestructura no compromete la contribución interna de los parches de hábitat de ninguna de las especies focales. En Alouatta seniculus se observa un aumento en el número de nodos por la adecuación y mantenimiento de vías, pero la calidad de los polígonos permanece estable respecto al escenario sin proyecto. Para Myrmecophaga tridactyla no se detecta variación alguna dado que ni la superficie ni la calidad intrínseca de los parches cambian, lo que indica que las obras no alteran su red de hábitat. En Puma concolor la apertura o mejora de vías provoca una segmentación que incrementa el número de nodos, aunque sin reducción apreciable de área, ni deterioro de calidad; por tanto, la movilidad potencial de la especie se mantiene. En conjunto, la fase constructiva y operativa prevista no altera significativamente la calidad interna de los parches clave para la conectividad local.

Para la fracción dPC flux indica que la nueva infraestructura apenas modifica la permeabilidad funcional del paisaje. Para Alouatta seniculus no se detecta diferencia alguna respecto al escenario sin proyecto, de modo que sus rutas de desplazamiento conservan la misma eficacia. En Myrmecophaga tridactyla surge una leve reducción de capacidad de flujo en algunos nodos del noreste atribuible a la intervención vial, aun así, los parches afectados mantienen rasgos que permiten su movilidad. Por último, Puma concolor muestra valores prácticamente idénticos a los de referencia, lo que confirma que la infraestructura no limita su tránsito ni degrada la conectividad de sus nodos clave. Siendo así, las obras proyectadas no comprometen significativamente los corredores de flujo de las tres especies focales.

En cuanto al análisis de dPC connect la solicitante describe que la futura infraestructura apenas altera la función de "puente" entre parches para las tres especies focales. En Alouatta seniculus solo se detecta una leve variación en la franja norte del área de influencia, lo que indica que los corredores arbóreos críticos permanecen operativos y los puntos de paso no se ven comprometidos. En Myrmecophaga tridactyla aparece un declive puntual en el este del área de influencia, donde algunos nodos reducen su capacidad para facilitar el tránsito; sin embargo, la magnitud del cambio es baja y los parches conservan atributos suficientes para mantener la conexión entre subpoblaciones. Para Puma concolor prácticamente no hay diferencia respecto al escenario sin proyecto dado que la red sigue conectada pese a un ligero aumento en el número de nodos y a la consiguiente reducción de su área promedio. Por esto, las modificaciones observadas son locales y no generan impedancias significativas en la conectividad topológica del paisaje.

Además de lo anterior, el equipo evaluador ambiental resalta que, en el escenario "con proyecto", el paisaje conserva una capacidad variable para sostener poblaciones a lo largo de toda el área de influencia. La ubicación estratégica de los parches dentro de la matriz pesa más que su tamaño absoluto en la conectividad funcional, de modo que pérdidas de hábitat locales no comprometen la red de conectividad de todo el paisaje. En áreas donde la proporción de hábitat es relativamente baja, los parches de mayor importancia se encuentran agrupados, por lo que la afectación de un solo parche no deteriora la continuidad ecológica. Sin embargo, esta resiliencia disminuye en zonas aisladas y para especies con menor capacidad de dispersión, como Alouatta seniculus, donde la pérdida de hábitat adquiere un impacto más significativo.

(…)

Con base en la información que presentó la solicitante en los anexos, el equipo evaluador ambiental pudo verificar que en el caso de la especie Alouatta seniculus la distancia euclidiana entre parches varía de 1 m a 3.3 km (media de 188 m), mientras que la distancia ponderada por costo (CW_Dist) oscila entre 20 y 522 km-costo (media 28.8 km-costo). Adicionalmente, se encuentra que el cociente CW/Euc indica que, en promedio, el mono debe recorrer un camino 150–200 veces más caro que la línea recta debido a la resistencia de la matriz. También es de destacar que de los 10 corredores con menor costo (< 600 km-costo) conectan núcleos adyacentes y se localizan en las franjas boscosas del norte y centro-sur del área de influencia. Dado que la distancia de diaria de movimiento de esta especie es de 150 m, se considera que solamente los corredores de menor longitud son funcionales para la especie.

Para la especie Myrmecophaga tridactyla se encuentra una red reducida, pero bien distribuida. La distancia euclidiana entre pares de núcleos varía de 6 m a 5.96 km (mediana 236 m). El km-costo ponderado (CW_Dist) oscila entre 1100 y 401000 m-costo (24000). El cociente CW/Euc se sitúa en torno a 112, lo que revela que la resistencia de la matriz multiplica varias veces la distancia real, aunque existen algunos corredores eficientes. Además, los cinco enlaces de menor costo (< 2300 m-costo) se localizan entre núcleos muy próximos (≤ 26 m) y coinciden con mosaicos de sabana arbolada del centro-oeste del área de influencia, donde la fricción es mínima. Por el contrario, los cinco enlaces más caros (> 250000 m-costo) se ubican en el sur-este del área de influencia, donde los pastos limpios y las vías existentes elevan la resistencia y alargan los trayectos.

Finalmente, para la especie Puma concolor se encuentran 172 rutas de menor costo que enlazan 84 núcleos. La longitud euclidiana de los enlaces varía entre 1 m y 5.5 km (mediana 0.41 km), mientras que la distancia/costo ponderado (CW_Dist) oscila entre 140 y 248 200 m-costo (mediana 17400 m-costo); el cociente CW/Euc se ubica en torno a 71, indicador de una matriz de resistencia moderada para un carnívoro de gran movilidad. Aproximadamente 23% de los corredores presentan ratios < 50 (muy eficientes), 57% se sitúan entre 50 y 100, y 20% superan 100, reflejando gradientes claros de permeabilidad.

Ahora, en el escenario "con proyecto" la solicitante menciona que la inclusión de la infraestructura modifica de forma limitada la conectividad entre parches, donde para Alouatta seniculus persisten las mismas zonas de alta resistencia, pero el número de rutas de menor costo (LCP) aumenta de 668 a 678, señal de que la especie explora vías

alternativas sin perder la capacidad de desplazarse dentro del territorio; en Myrmecophaga tridactyla los cambios se concentran puntualmente donde se desarrollarán las obras, localizadas sobre pastos abiertos, de modo que la movilidad se restringe ligeramente aunque la resistencia global apenas varía; en Puma concolor, el paisaje exhibe más áreas de impedancia que elevan el costo de tránsito, pero al mismo tiempo se generan más rutas de conexión que mantienen enlazados los parches de hábitat, compensando parcialmente el aumento de fricción.

Conforme con los resultados de la caracterización del estado de la conectividad ecológica se tiene que según las capacidades perceptivas de las distintas especies analizadas el paisaje tiene una estructura que en la actualidad permite mantener una ocupación y relaciones ecológicas funcionales en toda el área de influencia.

En conclusión, para Alouatta seniculus, la conectividad sigue siendo frágil y altamente dependiente de unos pocos "puentes" arbóreos, lo que confirma que los parches que enlazan subpoblaciones son críticos. Entre los escenarios sin y con proyecto se mantienen las mismas zonas de alta resistencia y los valores internos apenas varían, pero el número de rutas de menor costo señalan que el mono aullador busca trayectos alternativos sin perder por completo su movilidad; aun así, la pérdida o degradación de cualquiera de esos corredores clave fragmentaría la red y supondría un riesgo elevado para la especie.

En el caso de Myrmecophaga tridactyla, la red se apoya sobre una matriz de sabanas y pastizales relativamente permeable, donde las coberturas agro-silvopastoriles ofrecen rutas eficientes. La inclusión del proyecto introduce solo restricciones puntuales sobre pastos limpios, sin alterar de forma significativa el costo medio de desplazamiento ni el número de corredores. La conectividad, por tanto, se considera estable siempre que se mantenga la heterogeneidad de la sabana.

Para Puma concolor, la conectividad muestra la mayor robustez relativa, pues, aunque el proyecto incrementa las zonas de impedancia en el centro-sur del área de influencia, la red compensa ese efecto generando más rutas óptimas. Los parches del norte sostienen la mayor parte del flujo, mientras que la pérdida de área en nodos secundarios se equilibra con nuevas alternativas de tránsito. El paisaje presenta una resistencia moderada y suficientes rutas redundantes, de modo que la funcionalidad ecológica del puma se mantiene, aunque será esencial conservar los parches de mayor grado y reducir la fricción en los corredores costosos del sur-este del área de influencia para asegurar la viabilidad a largo plazo.

Ecosistemas acuáticos

De acuerdo con la información presentada por la Solicitante, la descripción de las metodologías empleadas para la caracterización de ecosistemas acuáticos (Capítulo 1 - Generalidades) y las técnicas utilizadas en los muestreos realizados, son aceptados y reconocidas para tal fin y autorizadas mediante la Resolución No. 2378 del 13 de octubre de 2023, correspondiente al Permiso de Investigación Científica para Elaboración de Estudio Ambientales emitido por esta Autoridad Nacional.

La solicitante presenta la caracterización de las comunidades hidrobiológicas en 67 puntos de muestreo, distribuidos en 39 cuerpos de agua (51 en ecosistemas lóticos, y 16 en ecosistemas lénticos).

Los muestreos se efectúan en bajas precipitaciones (29 de febrero al 15 de marzo de 2024) y temporada de lluvias (23 de mayo al 14 de junio de 2024).

(…)

En línea con lo anterior el Equipo Evaluador Ambiental considera que la caracterización a los ecosistemas acuáticos es suficiente y en línea a las metodologías establecidas, brindando una información base adecuada para la toma de decisiones asociadas a dicho componente.

(…)

MEDIO SOCIOECONÓMICO

(…)

La valoración del medio socioeconómico parte del diagnóstico de las condiciones de la población presente en el área de influencia, con el propósito de caracterizar estas unidades territoriales y definir la dinámica actual. Esto sirve como insumo importante para realizar la zonificación ambiental según niveles de sensibilidad, la evaluación ambiental sin proyecto y para identificar y calificar los impactos socioeconómicos que puedan presentarse debido a las actividades propias del proyecto. Lo anterior permitirá definir las medidas de manejo del medio socioeconómico necesarias para prevenir, mitigar, restaurar o compensar los posibles impactos generados con ocasión del proyecto.

De acuerdo con la revisión realizada por el equipo evaluador ambiental, se observó que en el complemento EIA presentado por la solicitante con el radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, para el medio socioeconómico se indica que, la información primaria obedece al diligenciamiento de cartografía social, fichas veredales y línea de tiempo, la cual hace un recuento de la historia de las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia del proyecto. Estos instrumentos de recolección de información fueron aplicados a líderes comunitarios durante las visitas de campo desarrolladas por la solicitante y en los espacios de socialización previamente referidos, en los cuales se llevaron a cabo reuniones informativas y talleres pedagógicos participativos con las comunidades, organizaciones sociales, y autoridades municipales, regionales y ambientales. Las evidencias de estos documentos se encuentran en los anexos presentados por la solicitante, para el caso de las fichas veredales en: 2. Anexos EIA/Anexos Socioeconómico/A. Caracterización veredal

(…)

Dimensión demográfica

Según la información proporcionada en el complemento EIA, numeral 3.4.2. Dimensión Demográfica, se llevó a cabo una descripción y análisis de los principales factores que influyen en la estructura y dinámica poblacional de los departamentos, municipios y unidades territoriales del área de influencia del proyecto. Se hizo énfasis en aspectos relevantes y características de la población asentada, y su relación con las actividades económicas más significativas

(…)

Según la información proporcionada por la solicitante en el Capítulo 3, numeral 3.4.2. Dimensión Demográfica, el área de influencia del proyecto ha experimentado una dinámica de movilidad significativa, reflejada en su historia vinculada, primero a la migración para realizar actividades económicas en la zona asociadas a la ganadería y agricultura (palma africana). Luego, el conflicto armado produjo migraciones desde estas unidades territoriales hacia las cabeceras municipales para huir de la violencia asociada a las confrontaciones armadas entre los grupos armados organizados que establecieron su dominio sobre este territorio en la década del 2000.

La solicitante en el complemento del EIA reporta que, las unidades territoriales fueron pobladas por personas provenientes de diferentes regiones del país, no hay un patrón asociado a un solo municipio o departamento. También, como en otras regiones del país, las unidades territoriales se conformaron inicialmente a partir de predios de gran extensión que comenzaron a dividirse en parcelas, a través de donaciones o compras económicas hasta terminar consolidándose como comunidades organizadas y finalmente veredas o centros poblados.

La revisión del complemento del EIA permitió establecer que en promedio la PET para el AI corresponde al 58% de la población. La unidad territorial con un mayor número de personas en edad de trabajar es la Pavitos donde el 81% de sus habitantes se encuentra bajo esta categoría. La unidad territorial con una menor PET es Palomas Mararabe con el 42%.

Respecto a los patrones de asentamiento identificados al interior de las unidades territoriales del área de influencia, se estableció que el patrón de asentamiento en las unidades territoriales es diverso, el 40% de las unidades territoriales cuentan con un patrón de asentamiento disperso, el 55% es mixto y solo el 5%, correspondiente a una unidad territorial (vereda Palomas) es nucleado.

En relación con la presencia de comunidades étnicas cabe resaltar que no se refiere la presencia de parcialidades, cabildos, resguardos o territorios legalmente constituidos en ninguna de las unidades territoriales, aunque en 7 de las 20 unidades territoriales que conforman el área de influencia del Proyecto, se registra la presencia de personas con ascendencia indígena, sin embargo, no se refiere su vinculación a forma alguna de organización étnica.

En conclusión, la información presentada en el complemento del EIA cumple con la dimensión demográfica al proporcionar un análisis detallado de la dinámica poblacional de las comunidades, los municipios y departamentos que se superponen con el área de influencia. Según los datos recogidos por la solicitante, se observa que en el área de

influencia en la actualidad hay una movilidad demográfica estable. Esto difiere de la historia compleja de movilidad de la población relacionada con el conflicto armado.

Por lo tanto, el complemento del EIA reconoce y considera adecuadamente los aspectos demográficos, permitiendo evaluar de manera apropiada los posibles impactos que pueda ocurrir en el Área de perforación Exploratoria Llanos 123.

Dimensión espacial

La solicitante presenta en el Capítulo 3.4 Medio Socioeconómico 3.4.3 componente espacial del EIA, la caracterización detallada de la dimensión espacial de las unidades territoriales de los municipios del área de influencia del Área de perforación Exploratoria Llanos 123. Este análisis permite elaborar una descripción exhaustiva sobre la cobertura y calidad de los servicios las unidades territoriales, los municipios y departamentos.

(…)

La información reportada por la solicitante respecto a los servicios sociales en el contexto municipal se resume en la tabla siguiente:

Municipio Paratebueno

Servicios Educativos: Hay 3 instituciones educativas que brindan educación en los niveles de primaria, básica secundaria y media. Sin embargo, los niveles de básica secundaria y media solo se imparten en el casco urbano y en las inspecciones de Santa Cecilia y Maya. En las áreas rurales, el servicio educativo se limita al nivel de primaria 1.

Servicios de Salud: El Centro de Salud Paratebueno forma parte del Hospital Nuestra Señora del Pilar de Medina y tiene una cobertura de 5.073 usuarios, con 3.547 personas en el régimen subsidiado y 1.526 en el régimen contributivo 2.

Infraestructura Deportiva y Recreativa: Hay varios polideportivos y campos deportivos, pero existen problemáticas relacionadas con recursos limitados para el deporte y la recreación.

Vivienda: Hay un déficit de vivienda cuantitativo y cualitativo, con un 11,6% de personas viviendo en hacinamiento crítico y un 6,4% de viviendas con eliminación inadecuada de excretas.

Infraestructura de Transporte: El municipio tiene varias vías, pero los principales problemas se asocian a la deficiente malla vial en los caminos veredales y el insuficiente mantenimiento de la infraestructura de vías terciarias. Para el municipio en medios de comunicación existe una emisora comunitaria llamada Paratebueno estéreo en el dial 94.4.

Municipio Barranca de Upía

Servicios Educativos: La Institución Educativa Francisco Walter tiene ocho sedes y ofrece formación en preescolar, primaria, media y secundaria, así como programas para adultos 7.

Servicios de Salud: hay un Centro de Atención Barranca de Upía que tiene una cobertura de 3.594 usuarios, con 2.294 personas en el régimen subsidiado y 1.300 en el régimen contributivo

Infraestructura Deportiva y Recreativa: hay ocho polideportivos en buenas condiciones y una Villa Olímpica en el barrio El Prado.

Infraestructura de Transporte: el municipio cuenta con 12,3 kilómetros de vías urbanas, 98 kilómetros de vías rurales, 16 kilómetros de senderos peatonales y 300 metros de ciclorruta. En el municipio funciona una emisora comunitaria llamada Ondas del Upía en el dial 88.7 FM.

Municipio Cabuyaro

El municipio cuenta con una red vial urbana y rural que facilita la movilidad, aunque el estado de estas en algunas zonas dificulta en algunas épocas, sobre todo en invierno, el tránsito por ellas. Además, la red hidrográfica complementa el transporte, siendo clave para la movilidad en áreas de difícil acceso.

En cuanto a la vivienda, la cabecera municipal presenta hacinamiento ya para la zona rural se reporta un alto porcentaje de materiales inadecuados en paredes y pisos.

La comunidad dispone de servicios educativos con siete instituciones que albergan a 1.343 estudiantes en distintos niveles de formación, y servicios de salud a través de un centro de atención y dos puestos extramurales, con una cobertura de 4.644 usuarios distribuidos entre los regímenes subsidiado y contributivo.

La infraestructura deportiva y recreativa es diversa, con polideportivos y escenarios rurales donde se practican disciplinas como fútbol, taekwondo, boxeo, atletismo y baloncesto.

Municipio Villanueva

El municipio dispone de una infraestructura educativa conformada por cuatro instituciones oficiales con un total de 16 sedes que ofrecen formación en todos los niveles.

En salud, la ESE Red Salud Casanare brinda atención a 31.642 usuarios, de los cuales 13.452 pertenecen al régimen subsidiado y 18.190 al contributivo.

La infraestructura deportiva y recreativa es amplia en el casco urbano, con espacios como una pista de patinaje, un estadio de fútbol, una piscina semiolímpica y varios polideportivos, promoviendo el acceso a diversas disciplinas.

En términos de vivienda, el 88% de las unidades habitacionales se concentran en el casco urbano, donde persisten problemas de calidad relacionados con salubridad y hacinamiento.

(…)

Frente a los servicios sociales, la solicitante reporta que, en los municipios del área de influencia del proyecto, el servicio de salud es el que tiene una mayor variabilidad, siendo el municipio de Villanueva el único que cuenta con la ESE Red Salud Casanare; los otros 3 municipios cuentan con Centros de Atención en Salud. Villanueva es el municipio que tienen una mejor cobertura atendiendo al 78,7% de la población, seguido por Cabuyaro (69,8%), Barranca de Upía (50%) y Paratebueno con el 49,9%. De manera general, la mayoría de las personas que habitan los municipios del área de influencia están en el régimen subsidiado, exceptuando el municipio de Villanueva.

El servicio educativo en los municipios del área de influencia del proyecto tiene una cobertura adecuada. La población infantil en el área rural tiene acceso a la educación básica primaria. Para el caso de la educación secundaria y media, los jóvenes asisten a instituciones educativas en las veredas más habitadas o deben trasladarse hasta las cabeceras municipales. Villanueva, es el municipio que cuenta con una mejor infraestructura tanto urbana como rural, en donde se acoge a una población de 7.189 estudiantes.

Dinámica espacial unidades territoriales

A continuación, se presenta la información de la prestación de servicios públicos y sociales en las unidades territoriales del área de influencia

Dinámica espacial unidades territoriales

A continuación, se presenta la información de la prestación de servicios públicos y sociales en las unidades territoriales del área de influencia

(…)

Así las cosas, las comunidades del área de influencia muestran diferencias en infraestructura y acceso a servicios. Cabuyarito y San Luis de Naguaya cuentan con mejores condiciones educativas y básicas, mientras que Brisas de Macapay e Inspección de Maya carecen de centros educativos, obligando a traslados a otras unidades territoriales o la cabecera municipal. En salud, ninguna comunidad tiene puesto de atención, aunque el nivel de subsidio varía predominando el subsidiado. Las viviendas, en su mayoría de ladrillo, pisos en cemento y un bajo porcentaje en tierra para los techos la mayoría tienen en Zinc o Eternit.

Las vías reflejan diferencias en el acceso al transporte público. Para unidades territoriales de Paratebueno – Barranca de Upía – Villanueva es de Tipo I, pero enfrenta restricciones debido a obras en curso. La vía Y de la Embajada – Paratebueno (Tipo II) tiene afirmado, pero sufre deterioro en temporada de lluvias, mientras que la vía Barranca de Upía – Cabuyaro (Tipo II) está en proceso de mejoramiento. En contraste, la vía San Miguel de Guarupay – Corcel (Tipo III) presenta condiciones restringidas en algunos tramos, aunque recibe mantenimiento de Frontera Energy. La presencia de empresas de transporte público como Libertadores, Transportes Morichal, Ultrallanos y Transmeta sugiere que algunas zonas tienen mejores conexiones viales, mientras que otras enfrentan limitaciones de movilidad.

A partir de la información aportada por la solicitante y los datos proporcionados por las comunidades recogidos en la encuesta veredal, el Equipo Evaluador Ambiental considera que se ha completado la caracterización de la dimensión espacial de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.4.3 de los términos de referencia HI-TER 1-03 y la Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales. Además, este análisis permite anticipar los posibles impactos que el desarrollo del proyecto podría tener sobre los elementos de esta dimensión.

Dimensión económica

La solicitante presentó en el complemento del EIA la estructura de la propiedad para los 4 municipios que hacen parte del área de influencia, encontrando que la Unidad Agrícola Familiar (UAF) presenta variaciones las cuales se muestran a continuación:

Tabla 16 UAF para el área de influencia

MUNICIPIO	UAF
Paratebueno	*28 a 38ha oeste y noroeste marginal de la selva* *34 a 46ha suroeste marginal de la selva*
Barranca de Upía	*28 a 38ha oeste y noroeste marginal de la selva* *102 a 138ha suroeste marginal de la selva*
Cabuyaro	*13 a 18ha vega de río Upía y Meta* *34 a 46ha piedemonte*
Villanueva	*45 a 61ha*

Fuente: Tomado de la información presentada en el EIA Capitulo 3 Medio Socioeconómico, radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Como se observa, la UAF en los municipios del área de influencia del proyecto depende de su ubicación geográfica cerca o lejos del piedemonte de la cordillera oriental. Sin embargo, en términos de estructura de la propiedad, la UAF corresponde a mediana propiedad, exceptuando los predios ubicados en Cabuyaro ubicados en vega de río Upía y Meta que corresponden a pequeña propiedad.

Respecto a la estructura de la propiedad en los municipios de Paratebueno, Barranca de Upía, Cabuyaro y Villanueva, reportado por la solicitante en el complemento del EIA, se tiene que el municipio que cuenta con mayor número de predios es Paratebueno, con un total de 1.908, seguido de Villanueva con 1.263 predios, Cabuyaro con 807 predios y siendo Barranca de Upía el que menor cantidad de predios tiene: 400 predios. La solicitante estableció que el tamaño predominante de predios en los cuatro municipios es el minifundio (38%), seguido por la gran propiedad (21%) y la forma de tenencia predominante es la propiedad privada (78%), seguido por el arriendo (12%).

Municipio de Paratebueno:

(…)

Según el Plan de Desarrollo Municipal de Paratebueno 2024 – 2027, en el municipio el valor agregado se encuentra estrechamente ligado a una combinación de actividades económicas que abarcan tanto el sector primario como el terciario y secundario. En primer lugar, las actividades primarias, como la agricultura y la ganadería, son pilares

fundamentales de la economía local. Las características de los suelos de la región permiten el cultivo de una variedad de productos agrícolas, incluyendo limón, naranja, cacao, café, caña, piña etc. La ganadería, por su parte, proporciona carne y productos lácteos, contribuyendo significativamente al sustento de la población y al valor económico del municipio.

Para el municipio de Paratebueno, la actividad económica se caracteriza, en su mayoría, por un alto índice de famiempresas orientadas a la prestación de servicios como el comercio, la transformación de alimentos, confecciones y producción agropecuaria. Dentro de las actividades establecidas, el comercio agrupa el 20%, servicios el 5%, mecánica, ornamentación 8%, sectores como el agropecuario ocupa el 50%, transporte informal 7%.

Para el municipio de Paratebueno, la ganadería bovina es el principal renglón económico y la agricultura el segundo. El sistema de producción pecuario se basa en la ganadería de cría y de doble propósito, que a nivel municipal representa el 73,2%, (cerca de 70.000 ha), del uso del suelo en relación con el componente agrícola.

Adicionalmente, la agricultura es el segundo renglón económico y se desenvuelve en dos niveles: Uno altamente tecnificado (arroz 750 ha, palma 1600 ha, cítricos 60 ha), ubicado en la parte plana del municipio, y otro de baja tecnología netamente tradicional, caracterizado por su baja productividad y se localiza en las zonas de alta y media montaña; son productos de pan coger.

Además de las actividades primarias, el sector terciario también desempeña un papel importante en la generación de valor agregado en Paratebueno.

(…)

Municipio de Barranca de Upía:

Según el Plan de Desarrollo Municipal 2024 – 2027, para 2022, el municipio contaba con 16.337 hectáreas cultivadas, de las cuales 14.890,17 ha en Palma de aceite. En 2023, se destacaron los cultivos de Plátano (261 hectáreas); Naranja Valencia (217ha), Yuca (124 ha), Patilla (123 ha), Maíz Amarillo Tecnificado (120 ha), Papaya (100 ha), Cacao (86 ha), Maíz Amarillo Tradicional (65 ha) y otros con menos de 50 hectáreas. La producción sirve para la subsistencia familiar y la comercialización, sin embargo, no existen cadenas productivas.

La tecnificación de los cultivos está asociada a la palma de aceite, arroz, maíz, piña, papaya y patilla, que cuentan con un mercado asegurado. Existen trece asociaciones y solo tres tienen un mercado más desarrollado y asegurado: ASOPIÑA, ASOPAYA y ASOFRUT. No hay una comercialización clara, ordenada, canales de comercialización y tenencia de la tierra para pequeños productores. Se presenta bajo desarrollo económico y social de las comunidades.

En cuanto a las actividades pecuarias, se identificó que la explotación ganadera es extensiva: dos animales por hectárea, por el desconocimiento de las nuevas técnicas de pastoreo controlado.

(…)

Municipio de Cabuyaro:

Según El Plan de Desarrollo Municipal, históricamente Cabuyaro ha soportado la generación de riqueza en el sector primario y que actualmente representa el 94.58% del valor agregado municipal, mientras que el sector secundario contribuye con el 4.09% y el terciario con el 1.34% del ente territorial. Las actividades de extracción petrolera son las protagonistas del sector primario municipal y es posible observar que es un renglón de la economía con fuertes fluctuaciones en el tiempo.

(…)

En cuanto a las actividades agrícolas, según el Plan de Desarrollo Departamental del Meta 2024 - 2027, Cabuyaro tiene entre el 80 y 90% del territorio como frontera agrícola. Este municipio es el segundo centro de abastecimiento de arroz de los municipios de la región Orinoquia. La producción de arroz se da en sus dos modalidades: riego y secano.
(…)

El cultivo de palma africana en el municipio de Cabuyaro presentó un buen rendimiento con 2.012 hectáreas plantadas.

En lo relacionado con el sector pecuario, las características principales del sistema de producción pecuaria son la gran extensión de los predios, las bajas cargas por hectárea (menos de una cabeza por hectárea) y el bajo rendimiento de la producción. En cuanto a la adecuación de tierras se practica una quema anual al final del verano con el fin de obtener pastos de mayor calidad.

(…)

En relación con las actividades de comercio se ha venido desarrollando proporcionalmente con el crecimiento de la cabecera municipal, debido a la necesidad creada tanto en la oferta como en la demanda de artículos y servicios,

(…)

Municipio Villanueva:

El sector agrícola se compone mayoritariamente de cultivos destinados a la producción de alimentos o materias primas. En términos de superficie sembrada, la palma de aceite ocupa el primer lugar con 13,900 hectáreas, seguida por el arroz de secano y riego con 7,929 hectáreas. Otros cultivos destacados incluyen la papaya con 269 hectáreas, el plátano con 153 hectáreas, la yuca con 140 hectáreas, y la piña con 73 hectáreas. La caña de azúcar abarca 70 hectáreas, el cacao 67 hectáreas, y los cultivos menores a 50 hectáreas incluyen maíz, soya, cítricos, patilla, ají, maracuyá, guanábana, aguacate, guayaba, marañón, sábila y citronela.

Es importante destacar el papel de los cultivos perennes, como los frutales, que constituyen el 59% del área cultivada. Junto con los cultivos forestales, estos cultivos

son los principales generadores de empleos permanentes y ocasionales, y contribuyen significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) del municipio de Villanueva.

La Población en Edad de Trabajar (PET) reportada por la solicitante, en los municipios del área de influencia del proyecto es de 2.948 personas en Paratebueno, 1.970 personas en Barranca de Upía, 2.085 en Cabuyaro y 12.001 personas en Villanueva.

Dinámica económica unidades territoriales

De acuerdo con la revisión realizada por el equipo evaluador ambiental, se observó que en el complemento del EIA presentado por la solicitante con radicado 20256200031952 del 10 de enero de 2025, la información relacionada con la dimensión económica para la Unidad territorial Guayabal, no estaba incluida la actividad económica de la pesca, así las cosas, el equipo evaluador solicitó información adicional en una reunión realizada el 4 de marzo de 2025, según Acta No. 8 de 2025. A continuación, se detalla el requerimiento realizado:

REQUERIMIENTO 11

Complementar la caracterización del componente económico respecto a la actividad de pesca que se desarrolla en la Unidad territorial Guayabal y de ser necesario incluir los censos de pescadores.

(…)

Dando alcance al requerimiento, se realizaron los ajustes al capítulo 3.4.4 Dimensión económica, complementando la caracterización del componente económico incluyendo la descripción de la actividad de pesca que se desarrolla en la Unidad territorial Guayabal, destacando la información recopilada en campo, sin embargo, es importante mencionar que no se realizó el censo de pescadores debido a que algunas de las personas identificadas que realizan la actividad, no facilitaron información personal y adicionalmente se analizó que el proyecto no afectará la actividad económica de pesca en dicha unidad territorial, de allí que no aplica dicho censo.

(…)

Dentro de la caracterización de la dimensión económica que se mencionó la actividad y en el presente en el del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, se analizará junto con las actividades económicas de la unidad territorial Guayabal, en donde se mencionará como es el desarrollo de esta. Es importante destacar que, 10 veredas de las 20 contemplada esta actividad y los datos obtenidos provienen de entrevistas con la comunidad. Para el caso de las unidades territoriales, la solicitante estableció que los 827 predios, de ellos el 22% corresponden a microfundios, el 13% minifundios, el 11% predios bajo la categoría de pequeña propiedad, 37% corresponde a mediana propiedad, que es la categoría con más predios, y por último la gran propiedad con el 17%. Es importante resaltar que la mayoría de los predios ubicados en las unidades territoriales son de mediana propiedad por lo que se encuentran dentro de la UAF para los municipios de Paratebueno, Barranca de Upía, Cabuyaro y Villanueva. De manera adicional, la forma de tenencia de los predios es la

propiedad privada, exceptuando en la vereda del Hijoa donde el 73% de los predios tienen una forma de tenencia de posesión. La figura siguiente muestra la estructura de la propiedad.

(…)

En los predios se estableció que las actividades productivas principales están asociadas a las agropecuarias, las cuales se complementan con las labores ofrecidas por el sector hidrocarburífero y minero. Con respecto a este último punto, la solicitante mencionó que en las unidades territoriales de El Hijoa y Las Moras en Barranca de Upía; Cabuyarito/La Embajada, El Yarico, San Miguel de Guarupay, El Vergel, comunidad Palomas la cual comparte territorio con el Vergel pero tiene su propia JAC y Las Delicias en Cabuyaro; Caimán Alto y Caimán Bajo en Villanueva; y Cabuyarito, Macapay Bajo, Palomas Mararabe, e Inspección Maya en Paratebueno, se han desarrollado actividades de exploración, producción y transporte de hidrocarburos. Estos proyectos han sido llevados a cabo en el Bloque Corcel y Guatiquía, operados por Frontera Energy Corp; el Bloque CPO-5, operado por ONGC Videsh Limited; y los oleoductos paralelos a la marginal de la selva, operados por Ecopetrol S.A y Transportadora de Gas Internacional – TGI S.A E.S.P. Además, TGI opera una planta de gas en la zona. La empresa Geoaprk, ha desarrollado actividades de exploración en el territorio en las plataformas Toritos y Saltador.

A continuación, se presenta las actividades productivas de las unidades territoriales del área de influencia de Área de Desarrollo Llanos 123.

Tabla** 17 **Caracterización actividades productivas en las unidades territoriales

Unidad territorial	***Actividad económica principal***	***Descripción actividad principal***	***Actividad económica secundaria***	***Descripción actividad secundaria***	***Actividad económica terciaria***	***Descripción actividad terciaria***	***Numero de predios actividad principal***	***Numero de predios actividad secundaria***	***Numero de predios actividad terciaria***
Municipio Paratebueno									
Macapay Bajo	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Agricultura*	*Cultivo: piña, yuca, plátano, mango, maíz, naranja, limón, papaya*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*40*	*10*	*0*
Palomas Mararabe	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Agricultura*	*Cultivo: plátano, yuca, maíz, piña, melón, limón, mango, guayabas, patilla*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*42*	*42*	*0*

Unidad territorial	***Actividad económica principal***	***Descripción actividad principal***	***Actividad económica secundaria***	***Descripción actividad secundaria***	***Actividad económica terciaria***	***Descripción actividad terciaria***	***Numero de predios actividad principal***	***Numero de predios actividad secundaria***	***Numero de predios actividad terciaria***
Brisas De Macapay	*Agricultura*	*Cultivo: piña, plátano, yuca*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*10*	*0*	*0*
San Luis De Naguaya	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Agricultura*	*Cultivo: N/A*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*0*	*0*	*0*
Inspección De Maya	*Agricultura*	*Cultivo: piña, plátano, yuca, mangostino, maracuyá, maíz*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*No Aplica*	*No Aplica*	*20*	*20*	*0*
Cabuyarito	*Agricultura*	*Cría de Ganado Vacuno bovinos y lechería*	*Agricultura*	*Cultivo: Pina, yuca, maíz, patilla, ahuyama*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*100*	*0*	*0*
El Hijoa	*Ganadería*	*Exploración y producción*	*No Aplica*	*No Aplica*	*No Aplica*	*No Aplica*	*4*	*0*	*0*
Las Moras	*Agricultura*	*Cultivo: plátano, yuca, papaya, melón, maíz, patilla, palma*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*0*	*0*	*0*
Municipio Barranca de Upía									
Algarrobo	*Agricultura*	*Cultivo: algarrobo, ahuyama, patulla, maracuyá, maní, naranja, palma*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*55*	*1600*	*0*
Pavitos	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Agricultura*	*Cultivo: piña, aguacate, plátano, cacao, yuca, maracuyá, melón*	*Cría especies menores*	*Cría de Pavos*	*54*	*50*	*20*
Municipio Cabuyaro									
Cabuyarito / La Embajada	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Agricultura*	*Cultivo: palma, arroz y patilla*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*60*	*60*	*0*

Unidad territorial	***Actividad económica principal***	***Descripción actividad principal***	***Actividad económica secundaria***	***Descripción actividad secundaria***	***Actividad económica terciaria***	***Descripción actividad terciaria***	***Numero de predios actividad principal***	***Numero de predios actividad secundaria***	***Numero de predios actividad terciaria***
Guayabal	*Agricultura*	*Cultivo: cacao*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia y comercialización, generalmente en época de subienda, sólo 15 personas la realizan y de esas 15 sólo 3 se dedican continuamente a ella.*	*18*	*0*	*0*
El Vergel	*Agricultura*	*Cultivo: arroz, maíz, soya, yuca, plátano, palma*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Explotación de Minas y Canteras*	*Extracción-producción y explotación de hidrocarburos*	*60*	*0*	*0*
San Miguel De Guaruparay	*Agricultura*	*Cultivo: palma y cítricos*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*0*	*0*	*0*
Las Delicias	*Agricultura*	*Cultivo: cacao*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*19*	*0*	*0*
Palomas	*Agricultura*	*Cultivo: yuca, plátano, patilla, maíz*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*7*	*0*	*0*
El Yarico	*Agricultura*	*Cultivo: palma y arroz*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*0*	*0*	*0*
Los Mangos	*Agricultura*	*Cultivo: palma*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*20*	*0*	*0*
Municipio Villanueva									
Caimán Bajo	*Agricultura*	*Cultivo: cacao*	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*0*	*0*	*0*
Caimán Alto	*Ganadería*	*bovinos y lechería*	*Agricultura*	*Cultivo: palma, plátano, yuca, maracuyá, papaya*	*Pesca y Piscicultura*	*Pesca de subsistencia*	*28*	*0*	*0*

Fuente: Equipo Evaluador a partir de información presentada en el complemento EIA Capitulo 3 Medio Socioeconómico, radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Así mismo, la solicitante realizó un análisis sobre la población ocupada en las unidades territoriales del área de influencia del proyecto, a partir de la información obtenida en las fichas veredales elaboradas por la solicitante para la obtención de información primaria.

Tabla** 18 **Caracterización ocupación población unidades territoriales

Unidad territorial	***Mercado Laboral***	***Total Población***	***PET***	***Personas Desocupadas***	***Personas Ocupadas***
Municipio Paratebueno					
Macapay Bajo	*Oportunidades laborales asociadas principalmente en la agricultura además del trabajo en actividades de la industria de los hidrocarburos.*	*200*	*120*	*10*	*20*
Palomas Mararabe		*180*	*144*	*La comunidad no los refiere*	*La comunidad refiere que toda la vereda está ocupada, dado que las familias tienen tareas por realizar en las casas.*
Brisas De Macapay		*80*	*55*	*La comunidad no da información*	*La comunidad expresa que, dentro de la PET, no hay personas ocupando el área.*
San Luis De Naguaya		*300*	*180*	*100*	*90*
Inspección De Maya		*1100*	*690*	*300*	*La comunidad manifiesta que ninguno de sus miembros tiene empleo dentro de la PET*
Cabuyarito		*400*	*245*	*50*	*La comunidad manifiesta que ninguno de sus miembros tiene empleo dentro de la PET*
Municipio Barranca de Upia					
El Hijoa	*Oportunidades laborales asociadas principalmente a los sectores primario (trabajo de la tierra, cuidadores, minería)*	*186*	*144*	*No hay información*	*No hay información*
Las Moras	*Oportunidades laborales asociadas principalmente en la agricultura además del trabajo en actividades de la industria de los hidrocarburos.*	*400*	*270*	*110*	*150*
Algarrobo		*220*	*120*	*150*	*50*
Pavitos		*400*	*325*	*La comunidad no da referencia*	*La comunidad referencia que todas las personas de la PET están ocupadas y además algunos miembros de la familia que son menores de edad también realizan*

Unidad territorial	***Mercado Laboral***	***Total Población***	***PET***	***Personas Desocupadas***	***Personas Ocupadas***
					trabajos en las casas.
Municipio Cabuyaro					
Cabuyarito / La Embajada	*Oportunidades laborales asociadas principalmente en la agricultura además del trabajo en actividades de la industria de los hidrocarburos.*	*180*	*110*	*70*	*30*
Guayabal		*380*	*215*	*20*	*25*
El Vergel		*362*	*230*	*0*	*150*
San Miguel De Guarupay		*485*	*280*	*109*	*133*
Las Delicias		*113*	*55*	*10*	*19*
Palomas		*81*	*42*	*0*	*32*
El Yarico		*532*	*407*	*26*	*228*
Los Mangos		*560*	*340*	*0*	*La comunidad manifiesta que todas las personas de las familias están ocupadas, ya sea con trabajos de jornaleros y/o con actividades de los hogares.*
Municipio Villanueva					
Caimán Bajo	*Oportunidades laborales asociadas principalmente en la agricultura además del trabajo en actividades de la industria de los hidrocarburos.*	*184*	*104*	*30*	*10*
Caimán Alto		*291*	*184*	*100*	*40*

Fuente: Equipo Evaluador a partir de información presentada en el complemento del EIA Capitulo 3 Medio Socioeconómico, radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

(…)

Por último, se presenta la caracterización de la presencia industrial en las unidades territoriales, a partir de la información presentada en el EIA por la solicitante.

Tabla** 19 **Caracterización actividades industriales unidades territoriales

Unidad territorial	***Empresas productivas sector primario***	***Empresas productivas sector secundario***	***Empresas productivas sector terciario***
Municipio Paratebueno			
Macapay Bajo	*No*	*No*	• *Concesionaria vial del Oriente (COVIOREINTE)*
Palomas Mararabe	*No*	*No*	• *Concesionaria vial del Oriente (COVIOREINTE)*

Unidad territorial	***Empresas productivas sector primario***	***Empresas productivas sector secundario***	***Empresas productivas sector terciario***
Brisas De Macapay	*No*	• *Transportadora de Gas Internacional - TGI* • *Ecopetrol*	• *Concesionaria vial del Oriente (COVIOREINTE)*
San Luis De Naguaya	• *Avícola Pollo Andino*	*No*	*No*
Inspección De Maya	*No*	*No*	• *Concesionaria vial del Oriente (COVIOREINTE)*
Cabuyarito	*No*	*No*	• *Tres (3) hoteles* • *Tres (3) balnearios* • *Un (1) finca turística Guaicáramo* • *Concesionaria vial del Oriente (COVIOREINTE)*
Municipio Barranca de Upía			
El Hijoa	*No*	• *Frontera Energy*	*No*
Las Moras	• *Palmera*	• *Extractora Guaicáramo*	*No*
Algarrobo	*No*	*No*	• *Concesionaria vial del Oriente (COVIOREINTE)* • *Ecopetrol - Cenit*
Pavitos	*No*	*No*	• *Fincas de recreación La Catira y Vallardo*
Municipio Cabuyaro			
Cabuyarito / La Embajada	*No*	• *Frontera Energy* • *ONGC Videsh*	*No*
Guayabal	*No*	*No*	*No*
El Vergel	*Si, no se reporta*	• *ONGC Videsh*	*No*
San Miguel De Guarupay	• *Asociación de productores de palma de Guarupay*	• *ONGC Videsh*	• *Inparme S. A*
Las Delicias	• *Agropecuaria Las Delicias*	• *Frontera Energy* • *Parex Resources*	*No*
Palomas	• *Palma llano*	• *Frontera Energy*	*No*
El Yarico	• *Alianza Humea* • *Tecni palma* • *Inparme S. A* • *ONGC Videsh* • *Frontera Energy*		*No*
Los Mangos	*No*	*No*	*No*
Municipio Villanueva			
Caimán Bajo	• *Palmera Santana* • *Palmar del Oriente*	*No*	*No*
Caimán Alto	• *Palmera Santana* • *Palmar del Oriente*	*No*	*No*

Fuente: Equipo Evaluador a partir de información presentada en el complemento del EIA Capitulo 3 Medio Socioeconómico, radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

El análisis de la información presentada por la solicitante frente a la dinámica económica en las unidades territoriales del área de influencia evidenció la importancia que tienen las actividades del sector hidrocarburífero en algunas de estas, debido a la superposición de proyectos de este sector, lo cual ha generado cambios en las dinámicas económicas tradicionales, asociadas con las actividades agrícolas y pecuarias. Sin embargo, estas siguen siendo el principal renglón de la economía local y son complementadas con los ingresos provenientes del empleo esporádico dado por la operación de los proyectos mencionado con anterioridad.

En este orden de ideas, existe un potencial de generación de conflictividad socio ecológica asociado con la expectativa que puede generar las oportunidades laborales directas e indirectas, teniendo en cuenta el número representativo de población en edad de trabajar. Adicionalmente, la percepción de afectaciones a los recursos naturales causadas por la industria petrolera, así como la necesidad de información por parte de las personas que habitan las unidades territoriales, son aspectos de importancia para el desarrollo del Proyecto.

Al revisar el tablero de control de Análisis Trámites de PQRS del grupo de Mecanismos de Participación Ciudadana Ambiental se estableció que para Paratebueno se registran en total 13 solicitudes, de las cuales 23% son de personas jurídicas, 15,38% persona natural y 61% persona jurídica pública. En Barranca de Upía, se reportan 38 solicitudes, distribuidas en un 34,21% para persona jurídica pública, persona natural 15.7% y persona jurídica privada el 50%. En Cabuyaro, se registran 58 solicitudes, con una distribución del 41.38% para persona jurídica pública, persona jurídica privada el 29.31% y persona natural el 29.31%. Finalmente, en Villanueva, se registran 209 solicitudes, de las cuales el 22.97% para persona jurídica privada, el 18.66% persona jurídica pública y el 58,37% a persona natural.

Es pertinente destacar que en el área de influencia predomina la mediana propiedad, seguida por los microfundios y la gran propiedad. Sin embargo, se observa que, aunque los microfundios ocupan el segundo lugar en cantidad de predios, la extensión territorial está mayormente ocupada por propiedades medianas y grandes. Este aspecto sugiere que, si bien hay un número significativo de pequeños predios, el dominio territorial en términos de área se concentra en unidades de mayor tamaño.

A partir de la información aportada por la solicitante y los datos proporcionados por las comunidades recogidos en la encuesta veredal, el Equipo Evaluador Ambiental considera que se ha completado la caracterización de la dimensión económica de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.4.3 de los términos de referencia HI-TER 1-03 y la Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales. Además, este análisis permite anticipar los posibles impactos que el desarrollo del proyecto podría tener sobre los elementos de esta dimensión.

Dimensión cultural

La solicitante menciona que el análisis del sistema sociocultural y simbólico para el proyecto se enfoca en las comunidades no étnicas de las unidades territoriales del área de influencia del proyecto debido a que la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta

Previa reportó la no procedencia del Derecho a la Consulta Previa en el área del proyecto mediante la Resolución Número ST-1687 de 06 de diciembre de 2024.

En este orden de ideas, a continuación, se describen aspectos como dependencia económica, símbolos culturales, patrón de asentamiento y uso y aprovechamiento recursos naturales en el área de influencia del proyecto.

(…)

Dinámica cultural unidades territoriales

Así mismo, la solicitante hace un análisis de los principales elementos que componen las tradiciones y costumbres de las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia del proyecto. En ella, se reporta una escasez lugares de importancia cultural y el carácter sincrético de las prácticas culturales debido dinámica de poblamiento de la región produce la convivencia de personas que tenían su origen en diferentes zonas del país. Por tal razón, las actividades tradicionales se desarrollan en las áreas recreativas de las instituciones educativas, siendo de gran importancia social ya que son el punto de reunión de la comunidad y sirven de punto de encuentro para el desarrollo de actividades socioeconómicas y culturales.

Si bien la encuesta veredal realizada por la solicitante muestra que la mayor parte de tradiciones son de tipo religioso, también se registra la realización de actividades vinculadas con las prácticas culturales llaneras tales asociadas a la exposición equina, bovina, coleo, orquestas y cabalgatas.

(…)

Comunidades étnicas

Como se mencionó con anterioridad, la solicitante adjuntó la Resolución Número ST-1687 de 06 de diciembre de 2024 expedida por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa en la que dicha autoridad conceptuó la no procedencia del Derecho a la Consulta Previa en la que se indica que no procede la consulta previa con comunidades Indígenas, Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, y Rom para el ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 123.

El Equipo Evaluador Ambiental concluye que la solicitante ha cumplido con la información presentada para la dimensión cultural en las comunidades no étnicas del área de influencia. Se destaca el análisis realizado para caracterizar las comunidades del área de influencia del proyecto de manera detallada. Estos aspectos permiten establecer los elementos fundamentales para entender la identidad y dinámica social de la región.

De acuerdo con la información del complemento del EIA presentado para la solicitud de modificación de la licencia ambiental del proyecto Área de Desarrollo Llanos 123, el equipo evaluador ambiental considera que la información cumple con los términos de referencia H-TER 1-03 y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de 2018. En este marco, se observa la importancia económica en los municipios de Paratebueno, Barranca de Upía, Cabuyaro y Villanueva, lo que

determina patrones de ocupación y uso del suelo diferenciados. En Paratebueno, comunidades como Brisas De Macapay y Cabuyarito mantienen tradiciones campesinas y agrícolas, aprovechando recursos naturales como el agua y plantas medicinales, mientras que en Barranca de Upía, localidades como Algarrobo y El Hijoa enfrentan situaciones por los proyectos nuevos, aunque la ganadería y agricultura siguen siendo predominantes. En Cabuyaro, comunidades como Cabuyarito / La Embajada y El Vergel tienen desarrollan sus actividades económicas y culturales en la agropecuaria, influenciada por el turismo rural y políticas externas, mientras que, en Villanueva, Caimán Alto y Caimán Bajo se enfocan en la pesca y la ganadería.

Componente arqueológico

Respecto al Programa de Arqueología Preventiva, la solicitante incluyó la respuesta de al Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICAHN sobre el cambio en el marco del registrada en la Resolución 453 de 20 de abril de 2021 para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", por la cual se aprobó el registro, indicando que se solicitó la modificación de este bajo la categoría de Cambio Menor Tipo 8, fundamentado en la modificación de la Licencia Ambiental del para su paso a la etapa de explotación.

En respuesta a dicha solicitud, mediante el radicado 2024162000122031 del 19 de noviembre de 2024, el ICANH aprobó lo correspondiente, estableciendo que el nuevo nombre del proyecto será "Área de Desarrollo Llanos 123", en concordancia con la actualización del Programa de Arqueología Preventiva.

En términos administrativos, esta modificación garantiza la continuidad del proyecto bajo su nueva denominación, facilitando su integración con los requerimientos ambientales y arqueológicos establecidos.

Dimensión político administrativo

Previo al desarrollo de la descripción, se considera pertinente mencionar que, a partir de la revisión realizada por el equipo evaluador ambiental del complemento del EIA presentado mediante radicado 20256200031952 del 10 de enero de 2025 y de lo evidenciado durante la visita de evaluación ambiental efectuada el 17 al 25 de febrero de 2025, se consideró apropiado solicitar modificaciones adicionales para cumplir con los propósitos de la caracterización del medio socioeconómico, particularmente en lo correspondiente a la dimensión político administrativa, las cuales fueron requeridas mediante Acta de Información Adicional No.8 del 4 de marzo de 2025.

REQUERIMIENTO NÚMERO 10

Realizar Respecto al proceso de participación y socialización, la solicitante deberá:

a. Incluir la participación y socialización con la Gobernación de Cundinamarca y las organizaciones y asociaciones caracterizadas en el capítulo 3.4. Además, incluir la participación y socialización de las siguientes asociaciones:

• Asociación Agrícola de Colombia (Los Mangos).
•Asociación Asocabuyaro de Cacao (Guayabal).
•Asociación de Cacao Agrocopia (Pavitos).

b. Incluir la información y participación de la entrega de resultados con la Gobernación de Casanare, con las autoridades locales Personerías de Paratebueno, Villanueva, Cabuyaro y Barranca de Upía y remitir los soportes que evidencien el proceso adelantado.

La información presentada por la solicitante en lo referente al componente político organizativo para el complemento del EIA, describe la dinámica de los actores políticos y sociales que interactúan en el área, quienes conforman la estructura en los municipios y el ámbito de influencia del proyecto. Se resalta la presencia de instituciones locales y organizaciones comunitarias, las cuales juegan un papel fundamental en la gestión de conflictos y en la implementación de programas y proyectos en el territorio. Además, la solicitante lista los espacios de participación comunitarios. incluyendo la información de las organizaciones y asociaciones identificadas durante la visita de evaluación ambiental de la ANLA. Las asociaciones incluidas y caracterizadas son:

- *Asociación de Productores Agropecuarios Sostenibles de La Inspección De Maya/Paratebueno CundinamarcadAsociación de Productores de Cacao de Barranca de Upía – APROCAUPIAdAsociación de Mujeres Rurales de la Embajada- AMURECAB*
- *Asociación de Cacaoteros de Cabuyaro-ASOCABUYARO*
- *Asociación de Mujeres Agricultoras GUAYABAL ASOMUPIA*
- *Asociación Agrícola de Colombia- AGRORIENTE*
- *Asociación de Mujeres Emprendedoras de Guarupay*

Las Juntas de Acción Comunal que pertenecen a las unidades territoriales constituyen un organismo fundamental para la información y comunicación con las comunidades respecto a convocatorias sobre temas relevantes en el territorio, pero, además, para la coordinación del trabajo comunal para el beneficio de sus pobladores. A continuación, se listan la información sobre las Juntas de Acción Comunal presentes en el área de influencia.

(…)

Como se observa, todas las unidades territoriales del área de influencia cuentan con Junta de Acción Comunal. En promedio, el 65% de la población de las unidades territoriales se encuentra afiliada a estas y respecto a la participación, se tiene que el 73% de las personas afiliadas atienden los espacios comunitarios citados por dichas organizaciones.

Adicionalmente, la solicitante presenta información sobre las asociaciones y agremiaciones que hacen presencia en el área de influencia, listando además las diferentes autoridades municipales, incluyendo el concejo municipal, la personería y las inspecciones de policía del área rural. Todas ellas hicieron parte de los lineamientos de participación analizados con anterioridad. En la siguiente tabla se presenta esta información.

(…)

Es importante mencionar que el proyecto cuenta con 1 tercero interviniente, el cual se relaciona en la siguiente tabla.

Tabla 20 Terceros intervinientes para el proyecto Área de Perforación Exploratoria Llanos 123

Terceros Intervinientes	***Número de Acto Administrativo***	***Fecha de Expedición del Acto Administrativo***
Jhon Jairo Echeverría Pérez, en calidad de Personero del Municipio de Villanueva	*001165*	*3 marzo 2025*

Fuente: Sistema SILA, ANLA – Consultado el 22 de mayo de 2025

De acuerdo con la información presentada en el capítulo 3.4.7, sobre la caracterización de la dimensión político-administrativa, se incluyeron asociaciones que son activas y hacen parte del área de influencia.

Durante la visita de evaluación, las comunidades manifestaron contar con asociaciones distintas a las Juntas de Acción Comunal, conformadas por habitantes que participan activamente en las unidades territoriales.

A partir de la información analizada, se concluye que la dimensión político-organizativa en el área de influencia del proyecto refleja una estructura institucional y comunitaria consolidada, con diversas instancias de participación y representación social. Las alcaldías municipales cuentan con estructuras organizativas.

En cuanto a las organizaciones comunitarias, la presencia de asociaciones productivas y Juntas de Acción Comunal demuestra que las comunidades cuentan con mecanismos de interlocución y representación en la toma de decisiones. Las asociaciones identificadas, como AGRORIENTE, APROCAUPIA y Asocabuyaro de Cacao, representan la producción local y fortalecen la economía regional.

No obstante, es fundamental evaluar el grado de articulación entre estas organizaciones y su relación con las instituciones municipales. Aunque existe una estructura organizativa establecida, las comunidades han manifestado la presencia de conflictos internos, evidenciando desigualdades y dificultades en la interlocución con actores gubernamentales y privados. En este sentido, las comunidades de las unidades territoriales consideran necesaria una medida de manejo orientada a fortalecer la institucionalidad con respecto a las organizaciones de cada una de las unidades territoriales.

Tenencias del desarrollo

(…)

De acuerdo con el análisis de la solicitante, a partir de una herramienta diseñada por Pro-pacífico, para medir el nivel de cumplimiento de los ODS en cada uno de los municipios de Colombia, se presentan los resultados obtenidos para los municipios:

Tabla 21 Nivel de desempeño de los ODS por cada municipio

Departamento	***Municipio***	***ODS 1 Y 10***	***ODS 2***	***ODS 3***	***ODS 4***	***ODS 5***	***ODS 6 Y 7***	***ODS 8***	***ODS 9 Y 11***	***ODS 15***	***ODS 16***	***ODS 17***
Cundinamarca	*Paratebueno*											
Meta	*Barranca de Upía*											

Departamento	Municipio	ODS 1 Y 10	ODS 2	ODS 3	ODS 4	ODS 5	ODS 6 Y 7	ODS 8	ODS 9 Y 11	ODS 15	ODS 16	ODS 17
	Cabuyaro											
Casanare	Villanueva											

Rezago crítico | Rezago significativo | Rezago moderado | Objetivo casi alcanzado | Objetivo alcanzado

*Fuente: tomado de información presentada en el complemento del EIA Capitulo 3 Medio Socioeconómico, Propacífico, Índice de Desarrollo Sostenible Municipal – IDSM a corte de 2023, 2024. radicado **20256200503512 del 5 de mayo del 2025**.*

Esta herramienta muestra que el nivel de desempeño de los ODS está en un nivel de rezago significativo y moderado, lo que muestra una falta de gestión de las autoridades municipales para responder a las necesidades de los ciudadanos que habitan su municipio.

Estos están relacionados, en su mayoría con el mejoramiento de la infraestructura de transporte para la comercialización de los productos agrícolas que son la principal dinamizador de la economía regional, junto con las actividades del sector hidrocarburífero.

A continuación, se presenta las metas del Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida" 2022-2026, evidenciando los proyectos en desarrollo de los cuatro municipios del área de influencia.

Tabla 22 Proyectos y programas en el ámbito municipal

Municipio	Temática	Proyecto
Paratebueno	Sostenibilidad ambiental:	Enfoque en la conservación de ecosistemas locales y prácticas agrícolas sostenibles, alineándose con las metas del PND de fortalecer la gestión ambiental.
Paratebueno	Desarrollo rural	Proyectos para mejorar la infraestructura agrícola y fomentar la producción agroecológica.
Paratebueno	Turismo	Promoción del ecoturismo y el aprovechamiento de recursos naturales para atraer visitantes.
Barranca de Upía	Educación y capacitación	Inversión en infraestructura educativa y programas de formación técnica, reflejando la prioridad nacional de mejorar la educación.
Barranca de Upía	Desarrollo económico local	Impulso a la agricultura y el emprendimiento, con apoyo a iniciativas locales que generen empleo y desarrollo sostenible
Barranca de Upía	Infraestructura básica	Proyectos para mejorar el acceso a agua potable y saneamiento, en línea con los objetivos de salud pública del PND.

Municipio	***Temática***	***Proyecto***
Cabuyaro	*Diversificación Económica*	*Promoción de sectores como el turismo cultural y la producción agrícola diversificada, apoyando la meta del PND de impulsar economías sostenibles.*
Cabuyaro	*Infraestructura de Transporte*	*Mejora de vías y conectividad para facilitar el comercio y el acceso a servicios.*
Cabuyaro	*Participación Comunitaria*	*Fomento de espacios de diálogo y decisión para involucrar a la comunidad en la planificación y ejecución de proyectos.*
Villanueva	*Desarrollo Urbano Sostenible*	*Proyectos para modernizar la infraestructura urbana y mejorar la calidad de vida, alineándose con el enfoque del PND en la sostenibilidad urbana.*
Villanueva	*Salud y Bienestar*	*Inversión en servicios de salud y programas de bienestar social, coherente con las políticas nacionales de inclusión y salud.*
Villanueva	*Cultura y Recreación*	*Promoción de actividades culturales que fortalezcan la identidad local y mejoren la cohesión social.*

Fuente: Equipo Evaluador a partir de información presentada en el complemento del EIA Capitulo 3 Medio Socioeconómico, radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

A continuación, los proyectos en ejecución listados por la solicitante, a partir de la información entregada por los líderes y la comunidad de las unidades territoriales del área de influencia socioeconómica. Algunos de estos proyectos se encuentran en ejecución y otros se encuentran en estudio.

Tabla 23 Proyectos de desarrollo en las unidades territoriales del área de influencia

Municipio	***Unidad Territorial***	***Proyectos en Desarrollo***
Paratebueno	*Brisas de Macapay*	*Ninguno*
Paratebueno	*Cabuyarito*	*No refiere*
Paratebueno	*Macapay Bajo*	*No refiere*
Paratebueno	*Palomas de Mararabe*	*No refiere*
Paratebueno	*San Luis de Naguaya*	*Distrito de riego*
Paratebueno	*Inspección de Maya*	*No refiere*
Barranca de Upía	*Algarrobo*	*Espacio recreativo*
Barranca de Upía	*El Hijoa*	*Petar*
Barranca de Upía	*Las Moras*	*Proceso para realizar una escuela*
Barranca de Upía	*Pavitos*	*No refiere*
Cabuyaro	*El Vergel*	*Ninguno*
Cabuyaro	*El Yarico*	*No refiere*
Cabuyaro	*Guayabal*	*No refiere*
Cabuyaro	*Cabuyarito – La Embajada*	*Proyecto de gobernación convenio solidario,*

Municipio	***Unidad Territorial***	***Proyectos en Desarrollo***
		mejoramiento de polideportivos
Cabuyaro	*Vereda Las Delicias*	*No refiere*
Cabuyaro	*Los Mangos – Naguaya Alto*	*TECOA: Para niños del municipio, realizan eventos recreativos con refrigerios y dan una vez al mes mercado*
Cabuyaro	*San Miguel de Guarupay*	*La producción del fruto de la palma de la Asociación Asopay*
Cabuyaro	*Comunidad Organizada Palomas*	*No refiere*
Villanueva	*Caimán Alto*	*Gas natural*
Villanueva	*Caimán Bajo*	*No refiere*

Fuente: Equipo Evaluador a partir de información presentada en el complemento del EIA Capitulo 3 Medio Socioeconómico, radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

En relación con la injerencia que tendría el proyecto dentro de la dinámica local y regional, es importante recordar que la actividad de hidrocarburos se viene desarrollando en la región, por lo cual, se prevé que los cambios que se han generado debido a su accionar, continúen teniendo un efecto sobre las dinámicas y las tendencias económicas actuales del área de influencia.

Así las cosas, se puede concluir que los proyectos en desarrollo en los municipios del área de influencia del proyecto presentan una distribución desigual, con algunas iniciativas más avanzadas que otras. Mientras ciertas unidades territoriales carecen de proyectos específicos, otras cuentan con programas de inversión en infraestructura, producción agropecuaria y servicios básicos.

Paratebueno presenta una baja presencia de proyectos, con excepción de San Luis de Naguaya, donde se desarrolla un distrito de riego.

En Barranca de Upía, se evidencian esfuerzos por fortalecer espacios comunitarios, como la construcción de una escuela en Las Moras, un espacio recreativo en Algarrobo y el proyecto PETAR en El Hijoa.

Cabuyaro muestra diversidad en sus iniciativas, incluyendo el mejoramiento de polideportivos en Cabuyarito – La Embajada, programas recreativos y de apoyo alimentario en Los Mangos – Naguaya Alto, y el fortalecimiento de la producción agrícola en San Miguel de Guarupay.

En Villanueva, el único proyecto identificado es la implementación de gas natural en Caimán Alto.

La ausencia de proyectos en varias unidades territoriales evidencia una deficiencia en el fortalecimiento institucional y la organización comunitaria dentro del área de influencia.

Población a reasentar

De acuerdo con la solicitante, el desarrollo de las actividades propuestas en la etapa de producción del Área de Desarrollo Llanos 123 no requiere reasentamiento de las comunidades involucradas. Esto implica que no se planea desplazar a los residentes de sus actuales lugares de residencia ni afectar su arraigo y vínculo con sus entornos comunitarios.

El equipo evaluador ambiental considera que, las actividades no afectarían a las viviendas y población del AI de la zona para realizar o efectuar un plan de reasentamiento.

De acuerdo con lo señalado en la caracterización del área de influencia para el medio socioeconómica, contenida en el complemento del EIA presentado por la solicitante, el equipo evaluador ambiental considera que da cuenta de los aspectos necesarios sobre el área de influencia, permitiendo así realizar el análisis adecuado para el proceso de evaluación. En donde se evidencia que no habrá población en riesgo o sus viviendas.

Regionalización Socioambiental

El análisis de sensibilidad ambiental actualizado en 2023 por la Autoridad, con base en información oficial a escala 1:100.000, permite evaluar la distribución territorial de impactos ambientales en función de la demanda y oferta de recursos naturales y otros aspectos clave del licenciamiento ambiental.

A partir de los datos de denuncias ambientales registradas en el aplicativo QUEDASI, se observa una diversidad en los niveles de sensibilidad ambiental dentro de los municipios analizados, lo que indica diferencias en la presión ambiental y la percepción de afectaciones por parte de la comunidad.

Los municipios de Cabuyaro y Villanueva presentan una sensibilidad moderada, con un número de denuncias que oscila entre 10 y 15 casos, lo que sugiere impactos perceptibles en la dinámica ambiental, sin procesos judiciales activos. Por otro lado, Barranca de Upía y Paratebueno reflejan una sensibilidad baja, con menos de cinco denuncias, lo que indica una menor incidencia de conflictos ambientales reportados. en la figura se identifica como se categoriza la sensibilidad.

(…)

CONSIDERACIONES SOBRE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Tabla 24. Evaluación del estado de los servicios ecosistémicos (SE)

Tipo de SE	Categoría del SE1	Descripción de la categoría del SE	Consideraciones sobre el estado de los servicios ecosistémicos
Aprovisionamiento	*Provisión de agua (Recurso hídrico)*	*Contribución del ecosistema al aporte del recurso hídrico superficial necesario para el consumo humano y el desarrollo de sus actividades socioeconómicas, conforme a sus requerimientos particulares de calidad.*	*El aprovisionamiento de agua es considerado un servicio fundamental por las comunidades, siendo los cuerpos de agua naturales y artificializados, las principales fuentes de abastecimiento del recurso hídrico en la mayoría de los municipios.* *La dependencia de las comunidades a este servicio es alta dado que constituye la fuente principal de abastecimiento y/o autoconsumo. Adicionalmente, dependen de dicho recurso para*

			ejecutar actividades domésticas y actividades socioeconómicas (ganadería y la agricultura).
	Alimentos por actividades agrícolas (agricultura) y actividades pecuarias(ganadería)	*El servicio ecosistémico de alimentos derivados de la agricultura y actividades pecuarias (ganadería), involucran actividades humanas en la obtención del servicio entre esto destaca la remoción de la cobertura natural, uso de insumos químicos, riego, uso de maquinaria o sustitutos orgánicos, introducción de nuevas especies y en algunos casos el mejoramiento genético.*	*En relación con los servicios agropecuarios, estos juegan un papel importante en la economía del área de influencia del proyecto, evidenciándose cultivos de palma de aceite, arroz y cacao. Evidenciando una dependencia alta por ser una fuente de ingresos económicos.* *Las principales coberturas asociadas a este servicio son cacao, cultivos permanentes herbáceos, mosaico de cultivos, palma de aceite, otros cultivos permanentes herbáceos* *Para los servicios ecosistémicos de actividades pecuarias (ganadería), se considera como una de las principales actividades económicas, evidenciando principalmente cría y comercialización de bovinos. Se evidencia un nivel de dependencia alto. Dicho servicio se asocia principalmente a las unidades de pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados y cuerpos de agua artificial.*
	Provisión de materias primas (Madera y plantas medicinales)	*Contribución del ecosistema a la provisión y producción, en sistemas naturales y transformados, de maderas, fibras, resinas, medicinas, productos no maderables, entre otros.*	*El aprovisionamiento de materias primas se asocia principalmente a la obtención de madera.* *En el área de influencia del proyecto se evidenciaron plantaciones forestales (eucalipto, acacia, melina, caucho y pino principalmente) para protección - producción, y son aprovechados en su mayoría por las mismas fincas.* *De igual manera, se evidencia tala selectiva de especies de interés comercial, especialmente para la construcción de cercas, postes, leña, entre otras.* *La disponibilidad de este servicio ecosistémico se asocia a las coberturas de bosque de galería y/o riparios y palmares.* *En el área de influencia del proyecto, se evidencia también el uso de plantas medicinales donde los pobladores identificaron principalmente hierbabuena, sábila, eucalipto, y poleo. Las principales coberturas asociadas a la provisión de dicho servicio ecosistémico son los bosques de galerías, palmares y vegetaciones secundarias.*
Regulación	*Dispersión de semillas y polinización*	*Este servicio hace referencia a la relación existente entre plantas, animales y el medio abiótico*	*La polinización y dispersión de semillas, es un servicio fundamental para la diversidad de los ecosistemas. Se puede presentar como un servicio de regulación, al mantener la variabilidad genética de las poblaciones de plantas, provisión porque asegura el suministro de frutas, semillas, entre otros y/o culturales al promover valores asociados al conocimiento tradicional (Agostini et al , 2022).* *La dispersión de semillas y polinización es fundamental para el mantenimiento de las cadenas tróficas, y para el sostenimiento de otros servicios que son indispensables para la subsistencia de la población.* *Las principales coberturas de la tierra asociada a estos servicios ecosistémicos son el Bosque de galería y/o ripario, Herbazal denso inundable no arbolado, Palmares y Vegetación secundaria alta.*

	Regulación del agua, captura de carbono y Control de la erosión	*Asociado al mantenimiento del suelo y sus servicios de moderación del ciclo hidrológico, soporte físico para las plantas, retención y disponibilidad de nutrientes, procesamiento de desechos y materia orgánica muerta, mantenimiento de la fertilidad del suelo y regulación de los ciclos de nutrientes (Balvanera & Colter, 2009).*	*En el área de influencia del proyecto, se presentan procesos morfodinámicos que incluyen erosión en cárcavas y surcos, socavación y sedimentación, relacionado a las actividades antrópicas como la ganadería y la construcción de infraestructuras.* *En el área de influencia del proyecto, se evidencian unidades que contribuyen al mantenimiento del control de la erosión, tales como bosque de galería y/o ripario, herbazal denso inundable no arbolado, vegetación secundaria alta.* *De igual manera en el área de influencia se observa como las unidades vegetales tales como bosque de galería y/o ripario, palmares, cumplen un rol importante brindando servicios ecosistémicos tales como la regulación del agua y captura de carbono.*
Soporte	*Calidad de hábitat, Provisión de hábitat y mantenimiento de cadenas tróficas*	*Capacidad del ecosistema para proveer el hábitat necesario para el desarrollo natural de la biodiversidad*	*Las unidades boscosas son fundamentales para brindar el hábitat a las diferentes especies de fauna presentes en el área del proyecto.* *En el área de influencia del proyecto, la disponibilidad de este servicio ecosistémico se asocia a las coberturas de bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria alta, palmares y palma de aceite. Se resalta que el Bosque de galería, son el principal hábitat, evidenciando mayor riqueza de especies dentro del área de influencia. Este servicio se considera fundamental, porque se evidencia la interacción entre especies, y por ende se regula la dinámica poblacional. Se presenta una alta dependencia a este servicio ecosistémico, dado que se asocia al mantenimiento de otros servicios ecosistémicos presentes en el área de influencia del proyecto, los cuales contribuyen al sustento de las comunidades.*
	Provisión física para la agricultura y/o ganadería	*Este servicio relaciona, principalmente, la oferta ambiental y disponibilidad de tierras que, por la capacidad productiva y vocación de sus suelos, son aptas para el establecimiento de sistemas agropecuarios*	*Servicio importante y con un nivel de dependencia alto, dado que se asocia a las actividades productivas del territorio, siendo el cultivo de palma uno de los principales pilares económicos del área de influencia. De igual manera, las actividades de ganadería hacen parte fundamental de los ingresos de la población, y para el autoconsumo.* *Estos servicios se relacionan con unidades como pastos limpios, pastos arbolados, cacao, cereales, cítricos, cuerpos de agua artificiales, cultivos permanentes herbáceos, mosaico de cultivos, otros cultivos permanentes arbóreos, otros cultivos permanentes herbáceos, otros cultivos transitorios, palma de aceite y yuca.*
	Calidad escénica	*Contribución del ecosistema en entornos naturales que generan bienestar en la sociedad por la percepción de la calidad escénica.*	*El ecosistema en el área de influencia del proyecto tiene variedad de elementos naturales como vegetación, cuerpos de agua y características del suelo, lo que contribuye significativamente al bienestar de la sociedad a través de la percepción de la calidad escénica.* *En cuando a las unidades vegetales, las más representativas por su atractivo escénico son bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria alta, ríos, vegetación secundaria alta y lagunas, lagos y ciénagas naturales.*
	Espirituales y religiosos	*Contribución de la naturaleza a proveer espacios o recursos para el sistema de creencias espirituales y/o religiosas.*	*Para las comunidades, los recursos naturales son fundamentales, ya que les permiten obtener plantas medicinales utilizadas para aliviar dolencias cotidianas. Estas prácticas forman parte de su cultura y están profundamente ligadas al contexto en el que se desarrollan. Asimismo, destacan la presencia de polinizadores como abejas y mariposas, entre otros, que también dependen de estos recursos para su supervivencia, reforzando la importancia de su conservación.*

Fuente: Documento R-IA, 2025

Respecto a los servicios ecosistémicos:

En relación con los servicios ecosistémicos, el equipo evaluador ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo consideró lo contenido en la siguiente tabla:

"(…)

Desde el medio biótico: En el área de influencia del proyecto, se evidencian servicios ecosistémicos asociados a las coberturas vegetales como bosque de galería y/o ripario, palmares, vegetación secundaria alta, palma de aceite, plantaciones forestales, cultivos, pastos limpios, pastos arbolados y pastos enmalezados. Dichos servicios son principalmente de aprovisionamiento, regulación, y de soporte; teniendo en cuenta los usos principales por parte de las comunidades. Por un lado, las unidades de bosque de galería y palmares ofrecen refugio para fauna, regulación hídrica, climática, control de erosión, soporte a la biodiversidad. Las principales actividades de la presente modificación que alterarían los servicios ecosistémicos se relacionan con la remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote.

(…) En este contexto, el equipo evaluador ambiental concluye que la información presentada sobre los servicios ecosistémicos en el área de influencia del proyecto es pertinente y se ajusta a los lineamientos de participación. Los datos recopilados reflejan los servicios de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales, evidenciando los beneficios que las comunidades locales obtienen de ellos, así como su grado de dependencia y los posibles impactos derivados del proyecto.

Por lo tanto, es fundamental que la solicitante, en la ejecución del proyecto, implemente estrategias efectivas para la protección y conservación de los servicios ecosistémicos con alta y media dependencia comunitaria. Esto debe lograrse mediante la reducción de impactos negativos, la aplicación de medidas de manejo adecuadas y el desarrollo de un plan de compensación integral que garantice la sostenibilidad ambiental y social.

(…)

Consideraciones desde el medio biótico

Acorde a la información relacionada en el capítulo 3.5 paisaje y la visita de verificación realizada al área de influencia del proyecto, se logró evidenciar que el elemento dominante de la zona se caracteriza por presentar una matriz de pastos limpios (43,69%), que se catalogan como parches de perturbación. Así mismo la unidad de paisaje dominante son los pastos limpios en terraza de acumulación. Esta dominancia de unidades asociadas a pastos limpios evidencia las intervenciones antrópicas y la presión a los recursos naturales que se presentan en el área de estudio.

Es importante mencionar, que se relacionaron áreas con coberturas naturales y seminaturales, de las cuales se destaca la cobertura que exhibe la mejor calidad visual, esta corresponde al Bosque de galería y/o ripario, cuyos elementos florísticos, brindan una percepción de belleza escénica del paisaje.

En línea con la información compilada a través de las entrevistas realizadas durante la fase de campo, la solicitante menciona que los sitios naturales más reconocidos son las quebradas, humedal (conocido como "El Bajo"), ríos Cabuyarito y Maya. Dichas zonas destacan por su impacto visual positivo en la composición paisajística del entorno.

(…)

Es relevante mencionar que en el área de estudio se observan coberturas de importancia ecosistema como palmares que reflejan una calidad visual alta (unidad de paisaje palmares en Plano o llanura de inundación). De igual manera, se presenta la dominancia de herbazales, típicos de la zona clasificadas con sensibilidad alta. Las unidades mencionadas anteriormente se evidencian en las siguientes fotografías:

(…)

Acorde a lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental, considera que la caracterización biótica del paisaje está en línea a las características del área de influencia del proyecto, evidenciando un predominio de unidades antrópicas como pastos limpios, en asociación con coberturas de bosque de galería y/o ripario y palmares.

Respecto a la zonificación ambiental

En lo relacionado con la zonificación ambiental, se resalta que la Sociedad tuvo como base la información obtenida bajo el marco de la caracterización abiótica, biótica, socioeconómica y cultural realizada para el proyecto, generando una salida gráfica por cada medio.

En tal sentido, por medio del presente acto administrativo se señalarán los aspectos más importantes considerados por el equipo evaluador ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025:

"(…)

MEDIO ABIÓTICO

Para la elaboración de la zonificación ambiental abiótica para el proyecto, la Solicitante tuvo en cuenta diferentes elementos físicos que determinan el nivel de sensibilidad e importancia de este medio, mediante variables tales como: paisaje, uso potencial del suelo, hidrología, hidrogeología, estabilidad geotécnica. Todas las variables tienen un peso igual y el resultado final se obtuvo por máximo, dándole una mayor relevancia a la variable con una calificación de sensibilidad/importancia mayor.

Paisaje

La solicitante para determinar la calificación para cada unidad de Paisaje tuvo en cuenta los siguientes criterios: calidad visual, fragilidad visual, atractivo escénico, nivel de interés, integridad escénica, elementos discordantes y correspondencia cromática. Considerando así de mayor sensibilidad e importancia las unidades de paisaje naturales

caracterizadas, siendo las susceptibles de alteración por acciones externas, tales como la inclusión de elementos discordantes, dificultando también su recuperación, debido a las características particulares de cada una de estas unidades de paisaje, lo que genera que la sensibilidad e importancia sean directamente proporcionales para su valoración en este componente (…)

El equipo evaluador ambiental considera que para este componente se identificó las unidades de paisaje naturales de bosque de galería y/o ripario, esteros en cuenca de decantación, herbazal denso inundable no arbolado en plano, madrevieja en meandro abandonado, palmares en plano vegetación secundaria alta como de mayor sensibilidad e importancia, por considerarse susceptibles de alteración por acciones externas (inclusión de elementos discordantes), dificultando también su recuperación, debido a las características particulares de cada una de estas unidades de paisaje a retornar a su condición inicial.

Uso potencial del suelo

La Solicitante refiere que la capacidad de uso del suelo se obtuvo a partir de las clases agrológicas del suelo, producto de la caracterización del recurso. es de carácter interpretativo y se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos, frente a los riesgos de degradación o deterioro y los criterios de manejo para su mantenimiento. De lo anterior, designó la sensibilidad e importancia para las clases agrologicas y unidades de suelo presentes en el área del proyecto (…)

El equipo evaluador ambiental considera que este componente identificó las clases agrológicas del suelo, donde se evidenció predominancia de las áreas con nivel medio de sensibilidad e importancia, acorde a que la oferta ambiental en cuanto a servicios ecosistémicos, de los suelos es baja como consecuencia de su fertilidad natural, además que los suelos no posean susceptibilidad a procesos erosivos o de degradación severos.

Hidrología:

La Solicitante refiere que la densidad de drenaje es la variable geométrica que permite prospectar zonas con potencial de recarga y almacenamiento de agua superficial, así como detectar posibles controles estructurales o litológicos sobre el flujo. Para la estimación utilizó la herramienta Densidad kernel. (…)

Al respecto, el equipo evaluador ambiental considera que este componente identificó la densidad de drenajes y buscando clasificar aquellas zonas con más presencia de cuerpos de agua, donde se evidencio predominancia de las áreas con nivel muy bajo de sensibilidad e importancia, debido a las áreas desprovistas totalmente de cuerpos de agua superficiales (cultivos, infraestructura antrópica, pastos entre otras unidades). En este sentido, las categorías Alta y Muy alta se ubican principalmente en las áreas más cercanas a los cuerpos de aguas principales como el Río Cabuyarito y el Río Upía.

Hidrogeología

La Solicitante refiere que para definir la sensibilidad ambiental de los acuíferos fundamenta en la susceptibilidad que presenta el acuífero frente a una condición o elemento contaminante, dicho análisis fue realizado mediante el método DRASTIC que relaciona las variables profundidad del nivel del agua, recarga neta, formación geológica que constituye el acuífero, cubierta edáfica bajo la superficie del terreno, pendiente del terreno, tipo de material geológico de la zona no saturada, conductividad hidráulica del acuífero. (…)

El equipo evaluador ambiental considera que este componente identificó las unidades hidrogeológicas, donde se evidencio predominancia de las áreas con nivel media de sensibilidad e importancia, debido a la presencia de los acuíferos de extensión local, de muy baja productividad y con bajas capacidades específicas.

***Estabilidad geotécnica**.*

La Solicitante indica que para la definición de la zonificación ambiental analizó los siguientes elementos: la litología, geomorfología (morfogénesis y morfodinámica), tectónica, pendiente del terreno, cobertura de la tierra, suelos, precipitación y sismicidad. Se resalta que los sectores de mayor sensibilidad ambiental están relacionados con las áreas que presentan cierto grado de amenaza relativa ante la generación de fenómenos por remoción en masa, la cual es directamente proporcional a la susceptibilidad de ser alterado o modificado en su estructura y/o funcionamiento por acciones o condiciones externas. (…)

En este sentido, el equipo evaluador ambiental considera que este componente identificó las unidades geológicas y los procesos erosivos, donde se evidenció predominancia de las áreas con nivel baja de sensibilidad e importancia, debido a la presencia de zonas con depósitos de llanura aluvial, localizados en pendientes planas a levemente inclinadas, sin influencia de fallas y relieve relativo suave. El área de influencia del AD Llanos 123, en términos de estabilidad geotécnica, permite la intervención por parte del proyecto sin tener consecuencias en el aumento o disminución de la susceptibilidad a la generación de procesos de remoción en masa.

Resultado de la zonificación del medio abiótico

Como resultado final de la calificación de la importancia y sensibilidad ambiental de los diferentes componentes que fueron consideradas homogéneas en los componentes analizados (Paisaje, Uso potencial del suelo, Hidrología, Hidrogeología, Estabilidad geotécnica), generó la Solicitante una sectorización que se relaciona en la siguiente tabla y se muestra en la siguiente figura de zonificación del medio abiótico.

Tabla 25. Zonificación Ambiental del Medio Físico para el AI del AD Llanos 123

ZONIFICACIÓN FÍSICA	***ÁREA DE INFLUENCIA FISICOBIÓTICA***	
	ha	***%***
Baja	*122,01*	*0,14*
Media	*58816,15*	*66,91*
Alta	*13660,75*	*15,54*
Muy alta	*15306,63*	*17,41*
TOTAL	***87905,55***	***100***

Fuente: *modificada por el grupo evaluador, Capítulo 3 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

(…)

MEDIO BIÓTICO

Para la zonificación del medio biótico la Solicitante empleó la cobertura vegetal como unidad mínima de análisis, para establecer el grado de sensibilidad, de acuerdo con la complejidad estructural de la cobertura y recepción de especies faunísticas. De igual manera, se consideraron los diferentes niveles o categorías de fragmentación y conectividad de ecosistemas, las cuales fueron obtenidas mediante herramientas estadísticas establecidas en el software especializado para análisis de la ecología del paisaje SAGA GIS® (Sistema Automatizado para el Análisis Geocientífico). Teniendo como base los análisis de fragmentación y conectividad, se incluyó el componente de fauna silvestre. En la siguiente tabla se evidencia la sensibilidad biótica del proyecto, establecida por la solicitante, teniendo como resultado categorías de sensibilidad muy baja, baja, media, alta y muy alta:

(…)

De acuerdo con lo observado en campo y lo expuesto por la Solicitante, se considera adecuada la sensibilidad asignada a coberturas como palmares, ríos, lagunas, lagos y ciénagas naturales, lo que se mantiene en línea a lo estipulado en la resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

No obstante, para la unidad de bosque de galería, calificada con una sensibilidad alta, se considera que, debido a su complejidad estructural, a los servicios ecosistémicos que ofrece y a la capacidad receptora para especies de fauna y flora, su sensibilidad debe ser calificada como muy alta, teniendo en cuenta la presión antrópica, que estas unidades vegetales evidencian en el área de influencia del proyecto.

Para los herbazales, dada las características bióticas del área de influencia, y la importancia de las sábanas naturales (Unidades que fueron homologadas en la Leyenda Nacional de Coberturas de La Tierra. Metodología Corine Land Cover Adaptada Para Colombia. Escala 1:100.000, como herbazales) presentes, el Equipo Evaluador Ambiental consideró relevante efectuar ajustes en la sensibilidad de estas áreas (las cuales fueron consideradas por la solicitante como sensibilidad biótica media), debido a que dichas unidades constituyen uno de los biomas más característicos del cinturón intertropical del planeta. Es una de las grandes unidades estructurales y funcionales en las que se ha diferenciado la biota de la tierra, al mismo nivel que las selvas, los bosques montanos, los páramos o los desiertos (Rippstein et al., 2001).

De igual manera, dentro de las determinantes ambientales de CORMACARENA, se relacionan a los herbazales como Áreas de Especial Importancia Ecológica o Ecosistémica. Por su lado, CORPORINIOQUIA menciona que este tipo de ecosistemas se han enfrentado a tasas altas de transformación (100.000 ha/año (Romero, Etter, Sarmiento, & Tansey, 2009)), lo que ha puesto en riesgo su biodiversidad.

Por lo anterior, se considera que estas unidades deben ser catalogadas como de sensibilidad ambiental alta.

En cuanto a los análisis desde el componente de fragmentación y conectividad ecológica, la solicitante indicó que la incorporación se basó en los resultados del valor dPC intra. Para ello, se definieron cinco categorías de importancia, establecidas mediante cuantiles con el método Natural Breaks.

Sobre el análisis desarrollado por la solicitante, el equipo evaluador ambiental encuentra que no resulta pertinente evaluar la conectividad únicamente con la fracción dPC intra, porque los datos suministrados por la misma muestran que, al revisar el dPC total de cada parche para las tres especies focales, la mayor parte de ese valor procede de las fracciones dPC flux y dPC connect; sólo en contados casos la contribución principal proviene de la fracción intra. Además, emplear el dPC total es más apropiado pues, aunque el índice se descompone en tres fracciones, el análisis reveló que, en la práctica, cada parche está fuertemente dominado por una sola de ellas, de modo que el valor agregado refleja de manera más fiel la función real de cada nodo dentro de la red de conectividad.

Por su parte, el método de categorización se considera adecuado, no obstante, al integrar la sensibilidad y la importancia se encuentran discrepancias entre lo planteado por la solicitante y lo que considera el equipo evaluador ambiental una vez evaluó la caracterización del componente de conectividad ecológica.

Al respecto, se evidenció que la solicitante asignó a cada parche dos categorías en forma simultánea, sensibilidad e importancia, y adoptó como clasificación final la de menor rango entre ambas. Así, cuando un parche presentaba "sensibilidad muy alta" e "importancia alta", la categoría definitiva se fijó en "alta".

Sobre esto debe considerarse que, al momento de establecer la zonificación ambiental para el componente de conectividad ecológica, el criterio que debe primar es la sensibilidad antes que la importancia pues esta expresa el grado de fragilidad de que un parche o corredor resulte afectado por las obras del proyecto, por lo que se vincula directamente con la prevención del impacto. Por tanto, priorizar la sensibilidad permite orientar la planificación hacia la protección efectiva de las áreas más expuestas y garantizar la continuidad funcional de los flujos ecológicos.

Dicho lo anterior, la zonificación ambiental para el componente de fragmentación y conectividad ecológica se modifica y queda como se señala en la siguiente tabla. Es importante precisar que esta zonificación tiene un alcance específico y se limita exclusivamente a las áreas de hábitat del área de influencia definida para este componente, la cual fue determinada con base en la distribución espacial del hábitat potencial de las especies seleccionadas y los patrones de conectividad identificados:

(…)

A continuación, se presentan los datos ajustados con los cuales se calculan las áreas finales con sensibilidad muy alta, alta, moderada, baja y muy baja, tal y como se evidencia en la siguiente tabla:

(…)

MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo con la revisión de la información reportada por la solicitante en el capítulo 3 numeral 3.6.2.1 Zonificación del medio socioeconómico y cultural del complemento del EIA con radicado ANLA 20253600032541 del 10 de enero de 2025, el equipo evaluador ambiental solicitó ajuste del análisis presentado en la zonificación ambiental para la dimensión espacial, de la siguiente manera:

REQUERIMIENTO NÚMERO 13

Ajustar el análisis presentado en la zonificación ambiental para la variable calidad de vida respecto a las veredas Cabuyarito, Macapay Bajo, San Luis de Naguaya, Inspección de Maya, Algarrobo, Las Moras, Pavitos, El Vergel, Guayabal, Cabuyarito - La Embajada, San Miguel, Caimán Alto y Caimán Bajo garantizando la coherencia con la caracterización del medio socioeconómico.

Lo anterior teniendo en cuenta que, en la información presentara por la solicitante mediante el radicado 20253600032541 del 10 de enero de 2025, El equipo evaluador de la ANLA solicitó el ajuste del requerimiento debido a la falta de coherencia entre la caracterización del medio socioeconómico y la zonificación ambiental. Con este ajuste, se busca garantizar que las características y la evaluación de sensibilidad reflejen información consistente en ambos aspectos.

En respuesta al requerimiento, la solicitante realizó ajustes en el capítulo de la zonificación ambiental, modificando el análisis de acceso a servicios públicos y sociales de acuerdo con el número de viviendas reportado para cada una de las unidades territoriales identificadas en la caracterización del medio socioeconómico. El equipo evaluador ambiental considera que se atendió el requerimiento y se encuentra coherencia entre la información del capítulo 3.4. Medio Socioeconómico del complemento del EIA y la zonificación ambiental.

De acuerdo con lo anterior, se presenta el resultado de la zonificación ambiental, la cual es reportada por la solicitante en el radicado 20256200503512 del 5 de mayo de 2025. Se establece la sensibilidad tomando como base los cinco componentes previamente enunciados, presentando sus características y las áreas en porcentaje y hectáreas que cubren cada categoría dentro del Área de Influencia del proyecto Área de Desarrollo de Llanos 123.

(…)

Con base en lo anterior, se evidencia que la sensibilidad e importancia ambiental, según el grado de concentración poblacional, es Alta en los centros poblados (Caimán Alto, Caimán Bajo, Palomas de Marabe y Los Mangos), los cuales presentan una mayor densidad poblacional y representan el 0,04% del área de influencia del proyecto. En contraste, las veredas (Brisas de Macapay, San Luis de Naguaya, Pavitos) tienen una sensibilidad Baja, ya que se caracterizan por pequeños conglomerados de viviendas, con una representatividad del 2,51%. Por otro lado, la sensibilidad es Muy Baja en las veredas (Cabuyarito, Macapay Bajo, Palomas Mararabe, Inspección de Maya,

Algarrobo, El Hijoa, Las Moras, Vereda El Vergel, Guayabal, Cabuyarito/La Embajada, San Miguel de Guarupay, Caimán y Caimán Bajo), donde predominan áreas dispersas, alcanzando una representatividad del 97,45% dentro del área del proyecto.

(…)

Así las cosas, en la variable calidad de vida, en términos de sensibilidad e importancia, las veredas de Palomas Mararabe, El Vergel y Las Delicias presentan una sensibilidad muy alta debido a la escasa cobertura de servicios, lo que se traduce en una importancia muy baja para la calidad de vida de sus habitantes. Por el contrario, las unidades correspondientes a Inspección Maya, Cabuyarito, El Hijoa y San Miguel de Guarupay muestran los mayores niveles de acceso a servicios públicos y sociales, con una sensibilidad baja y una importancia alta o muy alta. Los centros poblados presentan una sensibilidad ambiental muy alta y una importancia muy baja, ya que concentran los servicios disponibles dentro del área de influencia. En conjunto, la zonificación ambiental establece una ponderación general de sensibilidad e importancia media en la región analizada.

(…)

Para la zonificación del medio socioeconómico y cultural del Área de Desarrollo Llanos 123 revela una estructura territorial con variaciones significativas en sensibilidad e importancia. La superposición de las dimensiones demográfica, espacial, económica y político-administrativa, permitió así evidenciar las variables de cada unidad territorial según su grado de impacto y relevancia.

Los resultados muestran que la mayor parte del área de influencia presenta una sensibilidad e importancia Media, con un 99,96% del territorio en esta categoría para el entorno fisicobiótico y un 99,99% dentro del área específica de desarrollo. Solo una fracción mínima, correspondiente al 0,04% y 0,01%, respectivamente, alcanza una sensibilidad e importancia Muy Alta, concentrada en los centros poblados.

Las características territoriales indican que los centros poblados poseen una sensibilidad elevada debido a su densidad poblacional y configuración urbana, mientras que las veredas presentan un uso del suelo más diversificado y un tamaño de propiedad que oscila entre categorías de sensibilidad e importancia Muy Baja y Media. La presencia de Juntas de Acción Comunal refuerza la organización comunitaria, facilitando la planificación local y la gestión de recursos en todas las unidades territoriales.

CONSIDERACIONES SOBRE CATEGORÍAS ESPECIALES: MARCO LEGAL Y NORMATIVO.

La solicitante indica que, se considera una capa adicional a la zonificación ambiental, con el fin de analizar las restricciones y/o exclusiones legales. Se efectuaron consultas en las Áreas Naturales protegidas del SINAP, Convención RAMSAR, Reservas de la Biósfera, Elementos según Resolución 181495 de 2009, Art. 2°, Ley 1228 de 2008 y Decreto 1389 de abril 22 de 2009, Áreas de interés científico o con prioridades de conservación que no encuentran en una reglamentación legal como el COMPES 3680, Áreas del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales-REAA y Lista Roja de ecosistemas de Colombia (LRE), Áreas disponibles de la ANH, planes de ordenación y

manejo de las cuencas hidrográficas (POMCA río Humea), determinantes ambientales de CORMACARENA, determinantes ambientales CORPORINOQUIA, Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Villanueva, Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cabuyaro, Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Barranca de Upía, Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Paratebueno.

Se resalta que el área de influencia del proyecto se cruza con zonas de humedales definidos en el Atlas de humedales de Cabuyaro del 2024 (CORMACARENA), el cual se encuentra a una escala de 1:25.000. Es importante mencionar que se deberá tener en cuenta como zonas de sensibilidad ambiental muy alta a las unidades de vegetaciones secundarias altas, que se cruzan con los humedales identificados a escala 1:25.000 por la corporación. De igual manera, dada la diferencia de escala con la cartografía del presente proyecto, para definir la sensibilidad e importancia, de unidades antrópicas como pastos limpios, pastos enmalezados, pastos arbolados, cultivos entre otros que se crucen con dichos humedales, se deberá efectuar una identificación a escala de detalle en los respectivos planes de manejo específicos, tal y como se establece en la FICHA PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas. Así mismo se deberá cumplir con lo establecido en el numeral 11 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Por otro lado, acorde a lo reportado por la solicitante, y en línea a la respuesta de parques nacionales naturales, el área de influencia del proyecto no evidencia traslape con zonas de parques nacionales naturales otras categorías de manejo de áreas protegidas del SINAP, ni con área del portafolio de nuevas áreas y ampliaciones/ zona de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, ni con área de afectación respecto a Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC).

La solicitante tiene como referencia de marco normativo la Resolución 181495 de 2009, no obstante, dicha resolución fue derogada por la Resolución 40537 de 2024 y en su numeral 2 del artículo 12 establece las prohibiciones, ya que algunas fueron eliminadas y otras modificadas. Así mismo, ha considerado los lineamientos y condiciones específicas desarrolladas, teniendo en cuenta los Planes de Ordenamiento Territorial y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios dentro del área de influencia del proyecto, como las áreas correspondientes a Resguardos Indígenas, Consejos Comunitarios de poblaciones Afrocolombianas y la comunidad ROM. También se ha contemplado el Patrimonio Arqueológico y Cultural, conforme a la Ley 1185 de 2008, que modificó la Ley 397 de 1997. Es de resaltar que dentro del área de influencia del Proyecto no se registra la presencia de territorios étnicos legalmente constituidos.

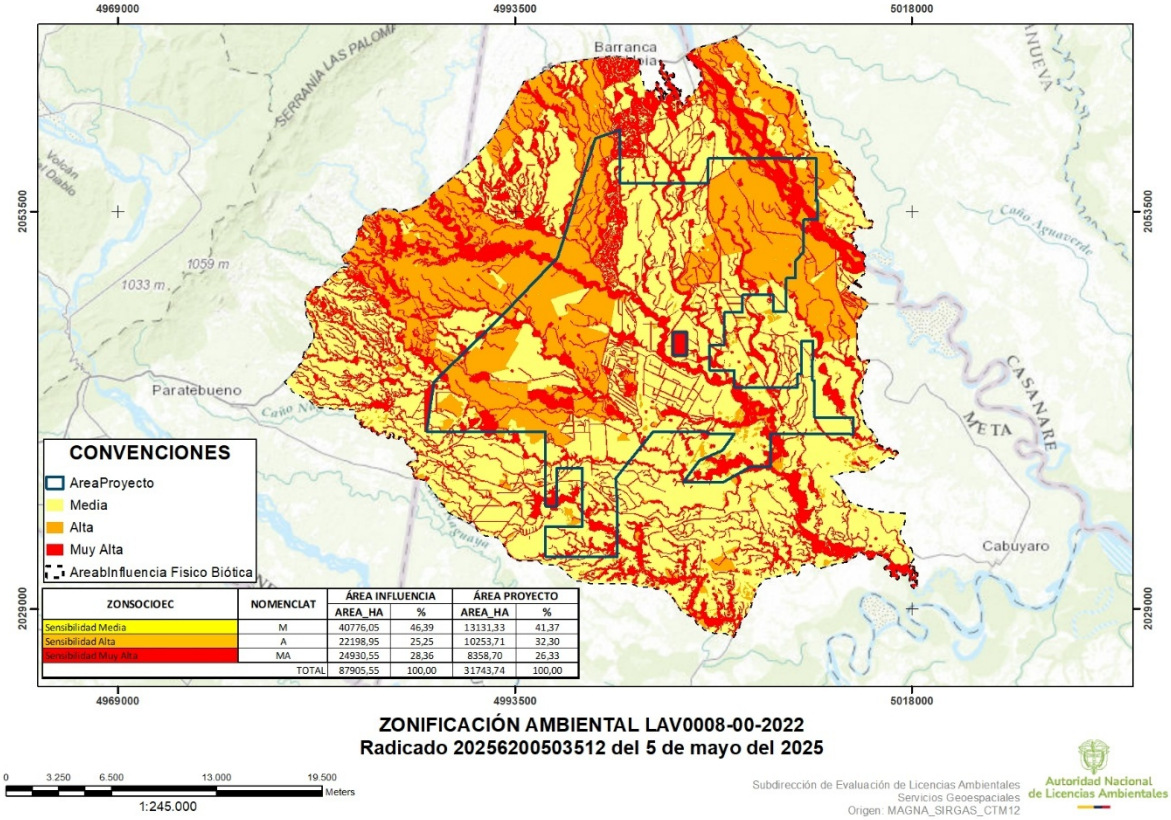
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL FINAL

Teniendo en cuenta lo anterior y los análisis presentados para cada medio, se considera viable mantener la zonificación ambiental establecida en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, para el medio abiótico y socioeconómico, dado que no se identificaron factores adicionales que requieran modificaciones, y la sensibilidad del área no presenta variaciones significativas respecto a los parámetros definidos en la normativa vigente, se

reafirma la pertinencia de la delimitación propuesta.

Para el medio botico es importante resaltar que en línea a lo mencionado anteriormente los elementos asociados a bosque de galería y/o ripario, herbazales y el componente de fragmentación y conectividad evidenciaron cambios en la sensibilidad. Los demás elementos se mantienen acorde a lo establecido en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, quedando de la siguiente manera:

Figura 4. Zonificación ambiental del proyecto



Fuente: Equipo de servicios geoespaciales

Respecto al Proyecto, Obra o Actividad en el territorio

El equipo evaluador Ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, resalta los siguientes aspectos:

"(…)

En el capítulo 2 "Descripción del proyecto" del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ajustado con la respuesta a la Información Adicional y presentado mediante oficio con número de radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, la

solicitante indica que desea pasar de etapa de exploración a explotación de hidrocarburos, razón por la cual desea mantener lo anteriormente aprobado en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 y solicita adicionar ciertas actividades para el Área de Desarrollo Llanos 123 definidas en los términos de referencia para el sector hidrocarburos para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03, adoptados mediante Resolución 1543 del 08 de agosto de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) ahora Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Mantenimiento de vías existentes

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 1 "Mantenimiento de vías" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto al mantenimiento de 104,03 kilómetros de 23 tramos de vías existentes y solicita modificar en el sentido de reducir 3,02 kilómetros del mantenimiento autorizado a vías existentes.

En este sentido, la solicitante realizó una actualización al inventario de las vías existentes para acceder al proyecto en el presente tramite de modificación de licencia ambiental para el AD Llanos 123, donde se actualizó la cartografía, incluyendo las nuevas vías con las categorías de vías previstas para el desarrollo del proyecto y algunas vías se sub-dividieron debido que presentan tramos con diferentes estados y atributos que se asocian con la tipología IGAC.

En función de lo anterior, solicita reducir 3,02 kilómetros del mantenimiento autorizado a vías existentes, para pasar de 104,03 a 101,28 kilómetros en 23 tramos de vías existentes, debido a que durante la caracterización de los tramos asociados reclasificaron 3,02 kilómetros a la categoría de mejoramiento, quedando el siguiente inventario de vías existentes para mantenimiento:

Tabla 269. Vías existentes para mantenimiento propuestas

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V5-1	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T2	1178,54
V5-4	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T4	532,05
V5-5	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T3	127,99
V6-1	Vía Guarupai – Corcel.	TIII	T3	1883,99
V6-2	Vía Guarupai – Corcel.	TIII	T2	19862,05
V7	Vía Vereda Delicias.	TIII	T4	19458,04
V8-1	Vía La Arabia.	TIII	T4	318,59
V8-3	Vía La Arabia.	TIII	T4	1685,26
V12-1	Vía Caimán Bajo.	TIII	T4	9804,07
V13-1	Vía Pozos Corcel.	TIII	T4	4402,9
V14-1	Vía Finca La Rivera.	TIII	T4	9344,85
V19-1	Vía Finca Cucurita – Finca Delicias - (Caño Palomas).	TIII	T4	1951,81

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V26	Vía La Carolina (Oficinas Imparme).	TIII	T4	5061,58
V29-1	Vía Palmas Guacazul – Hacienda Caporales	TIII	T4	2309,82
V32	Vía Acceso Hacienda RR.	TIII	T4	5794,5
V42-1	Vía a Locación Pozo Boa – La Bueyera del Upía.	TIII	T4	3831,94
V45-1	Vía Finca Buenos Aires.	TIII	T4	2435,49
V49	Vía Locación Pozo Talla	TIII	T4	3423,15
V53	Vía Principal Upía - Guadualito.	TIII	T5	2942,35
V89	Vía a Plataforma Saltador	TIII	T4	2157,17
V125	Vía Instalaciones Principales Guaicaramo.	TIII	T2	2027,83
V149	Vía acceso margen izquierda Rio Upía – Captación 01.	TIII	T4	421,37
V170	Vía interna 11 Bacao (La Arabia)	TIII	T4	320,85

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Las actividades de mantenimiento de las vías de acceso se orientan a conservar y extender la capacidad estructural y las condiciones de rodamiento de la vía, consideran rocería, limpieza de alcantarillas y cunetas, remoción y retiro manual de derrumbes y escombros, intervención de emergencia de la banca (tratamiento de bacheo o desprendimientos), así como el mantenimiento preventivo que consistirá en el tratamiento de baches. A continuación, se describen las actividades a realizar:

Tabla 70 Actividades de mantenimiento en vías existentes que sean usadas en el proyecto propuestas

INTERVENCIÓN	SECTOR	ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA
MANTENIMIENTO	DERECHO DE VÍA	Rocería y desmonte
		Poda de árboles
		Reparación de la erosión de taludes
		Abatimiento de taludes
	AFIRMADO	Bacheo
		Perfilado ligero y pesado
		Control de material particulado
		Aplicación de material de afirmado
		Escarificación y reconformación del afirmado
	OBRAS DE DRENAJE	Reconformación de cunetas y canales
		Limpieza de cunetas
		Limpieza de alcantarillas
		Reparación y reposición parcial de alcantarillas
		Limpieza de cauces
	SEGURIDAD VIAL	Limpieza de señales verticales
		Reemplazo de señales verticales
		Suministro e instalación de señales verticales
		Reparación de defensas en concreto
		Demarcación y marcas viales

INTERVENCIÓN	SECTOR	ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA
	PUENTES	Limpieza de losa de aproximación
		Limpieza de andenes y bordillos
		Limpieza de juntas de dilatación
		Reemplazo de juntas de dilatación
		Limpieza de superficies de concreto

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Respecto a las vías identificadas para mantenimiento por la solicitante, el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación verificó gran parte de las vías reportadas validando el trazado, las características técnicas de las mismas, el estado y la georreferenciación. en consecuencia, la caracterización de las vías objeto de mantenimiento es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo, dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente viable los 101,28 kilómetros en 23 tramos de vías existentes para mantenimiento vial correspondiente a las vías anteriormente mencionadas en la tabla "Vías existentes para mantenimiento propuestas".

El mantenimiento de las vías está sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Intervención de vías existentes (mejoramiento y/o construcción a partir de trillos existentes)

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 2 "Intervención de vías existentes (mejoramiento y/o construcción a partir de trillos existentes)" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto a la intervención de 382,42 kilómetros de vías existentes (mejoramiento y/o construcción a partir de trillos existentes) y modificar en el sentido de aumentar en 75,64 kilómetros, discriminados de la siguiente manera:

a. Actividades de mejoramiento en 383,48 kilómetros correspondientes a 130 tramos de vía existentes

Tabla 71 Vías existentes para mejoramiento propuestas

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V5-2	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T4	25729,64
V5-3	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T5	9208,11
V8-2	Vía La Arabia.	TIII	T5	7321,1
V9	Vía Camino Ganadero.	TIII	T5	13727,47

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V10-1	Vía Hacienda Las Plumas.	TIII	T4	1189,49
V10-2	Vía Hacienda Las Plumas.	TIII	T5	5461,85
V11	Vía Guaicaramo – Cítricos	TIII	T5	11581,09
V12-2	Vía Caimán Bajo.	TIII	T5	2066,9
V13-2	Vía Pozos Corcel.	TIII	T5	3799,51
V14-2	Vía Finca La Rivera.	TIII	T5	1764,49
V15	Vía Finca San Antonio.	TIII	T5	10265,21
V17-1	Vía Rio Upía (Vereda Las Moras).	TIII	T4	2510,84
V18	Vía Quebrada La Mestiza.	TIII	T5	8511,7
V19-2	Vía Finca Cucurita – Finca Delicias - (Caño Palomas).	TIII	T5	5553,75
V20	Vía El Topacio (Guaicaramo).	TIII	T5	8216,78
V21	Vía Hijoa – Campo Corcel.	TIII	T5	8156,28
V22	Vía Finca Costa Rica.	TIII	T5	7691,95
V23	Vía Acceso Principal La Cabaña.	TIII	T4	7246,12
V24-1	Vía Los Mangos – Caño Palomas.	TIII	T4	3489,2
V24-2	Vía Los Mangos – Caño Palomas.	TIII	T5	3938,85
V25	Vía Oleocol – El Diamante.	TIII	T5	7163,88
V27	Vía Sector Palomas – Campo Alegre.	TIII	T5	6594,76
V29-2	Vía Palmas Guacazul – Hacienda Caporales.	TIII	T5	1057,73
V31	Vía Acceso Instalaciones de Palmallanos.	TIII	T4	6229,46
V34	Vía principal Sector El Topacio (Guaicaramo).	TIII	T5	5592,23
V35	Vía Hijoa - Campamento Brisas.	TIII	T5	5482,69
V38	Vía Principal Campamento Brisas.	TIII	T5	5287,14
V40	Vía Hacienda Entrerríos.	TIII	T4	5022,82
V42-2	Vía a Locación Pozo Boa – La Bueyera del Upía.		T5	918,6
V43	Vía Interna 1 Cítricos Guaicaramo.	TIII	T5	4584,3
V44	Vía La Hacienda – Lechería Guaicaramo.	TIII	T4	4938,07
V45-2	Vía Finca Buenos Aires.	TIII	T5	1912,24
V50	Vía Interna La Tagua.	TIII	T5	3652,17
V51	Vía a Sector Campamento Guadualito.	TIII	T5	3694,74
V54	Vía a Finca La Esmeralda.	TIII	T5	3487,91
V55	Vía Interna 1 Upía.	TIII	T5	3393,64
V57	Vía Interna 1 Forzosa.	TIII	T5	3553,58
V58	Vía Interna 2 Forzosa.	TIII	T5	3238,08
V59	Vía Interna 3 Forzosa.	TIII	T5	3016,1
V64	Vía Interna 1 Las Moras.	TIII	T5	5347,23
V66	Vía Interna 4 La Forzosa.	TIII	T5	2452,43

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V67	Vía Acceso Principal Sector Upía.	TIII	T5	3785,35
V68	Vía Interna 1 Oleocol.	TIII	T5	3527,83
V69	Vía Interna 5 Forzosa.	TIII	T5	2656,36
V70	Vía Interna 1 Cítricos Guaicaramo.	TIII	T5	3139,19
V71	Vía interna 1 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	2971,46
V72	Vía Interna 2 Oleocol.	TIII	T5	2797,23
V73	Vía Escuela El Caimán – El Fical.	TIII	T5	2612,7
V74	Vía interna 2 Cítricos (Guaicaramo)	TIII	T5	2798,17
V75	Vía interna 4 Palmallanos.	TIII	T5	2683,79
V76	Vía Principal 2 Entrerríos.	TIII	T5	2533,35
V78-1	Vía Finca Trompillos.	TIII	T5	444,55
V79-1	Vía Palmacapay.	TIII	T5	1175,88
V81	Vía Interna 6 Guaicaramo.	TIII	T5	2260,35
V82	Vía interna 2 La Cabaña.	TIII	T5	2269,61
V83	Vía interna 3 Oleocol.	TIII	T5	2227,04
V84	Vía interna 5 Guaicaramo.	TIII	T5	2008,88
V85	Vía interna 3 Sector Hijoa.	TIII	T5	2101,67
V86	Vía interna 3 Upía.	TIII	T5	1985,57
V87	Vía a Campamento Morichito.	TIII	T5	2006,65
V88	Vía interna 3 Oleocol.	TIII	T5	1961,85
V91	Vía a locación Pozo Katmandú.	TIII	T5	1681,78
V95	Vía interna 3 Sector Guadualito.	TIII	T5	1603,65
V97	Vía interna Morichito.	TIII	T5	1476,86
V98	Vía interna 8 Forzosa.	TIII	T5	1528,33
V99-1	Vía a Finca Somarua.	TIII	T5	154,32
V100	Vía interna 2 Upía.	TIII	T5	1407,87
V102	Vía a Hacienda Cachipay.	TIII	T5	767,41
V103	Vía Interna 1 Sector Las Moras.	TIII	T5	1299,97
V105	Vía Interna 1 Guaicaramo	TIII	T5	1316,93
V106	Vía interna 6 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1283,91
V108	Vía interna 1 Lechería (Guaicaramo).	TIII	T4	1375,2
V109	Vía a Finca Arabia.	TIII	T5	1308
V110	Vía V14 - Villa Mondragón.	TIII	T5	1253,16
V112	Vía interna 9 Forzosa.	TIII	T5	1178,82
V114	Vía interna 4 Guadualito.	TIII	T5	1184,14
V118	Vía interna 5 Guadualito.	TIII	T5	1095,99
V121	Vía interna 2 Palmallanos.	TIII	T5	1120,83
V122	Vía Sector 2 San Antonio.	TIII	T5	994,87
V123	Vía Hacienda San Pedro.	TIII	T5	1074,33
V124	Vía interna 2 Oleocol.	TIII	T5	1016,65

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V128	Vía Locación Aligátor Oficinas Palmas Guacazul -	TIII	T5	847,59
V132	Acceso 3 Oleocol.	TIII	T5	732,19
V139	Vía Tres Palmas	TIII	T5	561,79
V142	Vía Interna 4 Guaicaramo	TIII	T5	500,43
V145	Vía interna 7 Entrerríos.	TIII	T5	415,09
V148	Vía Ganadería Forzosa.	TIII	T5	262,88
V151	Vía interna 8 Guaicaramo	TIII	T4	1642,87
V152	Vía interna 9 Guaicaramo	TIII	T5	631,85
V154	Vía Locación Toritos	TIII	T4	1177,22
V155	Vía interna Alejandría (Caño Palomas)	TIII	T5	1487,42
V156	Vía interna San Juanito - La Paz	TIII	T5	4085,5
V157	Vía principal Bacao (Entre Ríos)	TIII	T4	1769,2
V158	Vía Interna 12 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	766,57
V159	Vía Interna 17 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	398,22
V160	Vía Interna 18 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	514,63
V161	Vía Interna 19 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	2870,29
V162	Vía Interna 20 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1418,46
V163	Vía Interna 21 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1667,56
V164	Vía Interna 22 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	1648,91
V165	Vía interna 1 Las Delicias	TIII	T5	1691,81
V166	Vía Interna 24 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	110,07
V167	Vía Interna 9 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	1436,54
V168	Vía Interna 25 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	519,27
V169	Vía Interna 1 Lote 1	TIII	T5	708,83
V171	Vía interna 12 Bacao (La Arabia)	TIII	T5	1461,44
V172	Vía Interna 12 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	3376,51
V173	Vía Interna 13 Entrerríos (circuito Bacao)	TIII	T4	7222,15
V174	Vía Interna 14 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	2072,78
V175	Vía Interna 15 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1652,37
V176	Vía Interna 16 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	1971,26
V177	Vía interna 9 Guaicaramo (Los Caimos)	TIII	T4	2579,99
V178	Vía interna 10 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	5137,2
V179	Vía interna 11 Guaicaramo (La Marranera)	TIII	T5	2016,92
V180	Vía interna 12 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	3116,93
V181	Vía interna 13 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	1509,21
V182	Vía interna 14 Guaicaramo (Control 1)	TIII	T5	1327,64
V183	Vía interna 15 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T5	1295,84

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V184	Vía interna 16 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	1578,93
V185	Vía interna 17 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	2187,35
V186	Vía interna 18 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	2397,21
V187	Vía interna 19 Guaicaramo (Guarataro)	TIII	T5	544,98
V188	Vía interna 20 Guaicaramo (Guarataro)	TIII	T5	1231
V189	Vía interna 21 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	693,46
V190	Vía interna 22 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	1549,51
V191	Vía Interna El Rosal	TIII	T5	682,98
V192	Vía Interna El Rincón y San Andrés	TIII	T5	1815,22
V193	Vía Interna 2 El Topacio (La Aurora)	TIII	T4	144,36
V194	Vía interna 23 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T5	721,94
V195	Vía Interna Las Leonas	TIII	T5	1204,93

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

La actividad de mejoramiento busca modificar especificaciones técnicas originales donde deban modificarse aspectos de las características de diseño de la estructura de acuerdo con el estado y las necesidades de intervención de cada vía. A continuación, se presentan las actividades necesarias para realizar el mejoramiento en las vías:

Tabla 72 Actividades de mejoramiento en vías existentes propuestas

INTERVENCIÓN	SECTOR	ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA
MEJORAMIENTO	DERECHO DE VÍA	Ampliación de la banca
		Elevación de la subrasante
		Ampliación de radios de giro en curvas cerradas
	AFIRMADO	Conformación de la calzada con suministró, aplicación y compactación de material de afirmado.
	OBRAS DE DRENAJE	Construcción de obras de drenaje para el manejo de las aguas de escorrentía y garantizar la dinámica hídrica.
		Reforzamiento y construcción de obras de drenaje.
	SEGURIDAD VIAL	Instalación de Señalización
	PUENTES	Reforzamiento estructural
		Instalación de barandas

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Adicionalmente, solicita un cambio en las especificaciones técnicas aprobadas, en el sentido de modificar el ancho de la calzada de 7 metros al rango de 6 a 7 metros, quedando como se presenta a continuación.:

Tabla 73 Especificaciones técnicas para mejoramiento de las vías de acceso propuesto

PARÁMETRO	***DESCRIPCIÓN***
Derecho de vía DDV	*30,0 m (incluye vía, línea de flujo, línea eléctrica y zonas de préstamo lateral)*
Ancho de calzada	***6,00 m** a 7,0 m*
Espesor de material para mejorar subrasante	*0,10 hasta 2,0 m*
Espesor de la capa de afirmado	*0,15 a 0,30 m*
Ancho de las bahías de estacionamiento	*Hasta 5,0 m*
Longitud de las bahías de estacionamiento	*Hasta 50,0 m*
Separación máxima entre bahías de estacionamiento	*Hasta 500,0 m*
Pendientes taludes de relleno o terraplén	*1,0 H: 1,0 V – 2,0 H: 1,0 V*
Pendientes taludes de corte sobre las laderas	*0,5 H: 1V - 1H: 1V*
Radios de giro	*24,0 m Mínimo*
Bombeo normal en tramos rectos	*Máximo 2%*
Pendiente longitudinal	*8 % Máximo*
Cunetas	*Cunetas en tierra, saco suelo cemento, concreto, según diseño*
Obras de drenaje	*Según condición: mejoramiento o construcción de obras nuevas. Propuesta de construcción: Alcantarillas D=36", Box Culvert, Pontones, Puentes).*

***Fuente:** Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Este cambio en el ancho de la calzada está acorde a las necesidades del uso de las vías, ya que a partir de la actualización del inventario vial se identificaron posibles cambios para dicha ejecución

Respecto a las vías identificadas para mejoramiento por la solicitante, el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación verificó la gran mayoría de las vías reportadas validando el trazado, las características técnicas de las mismas, el estado y la georreferenciación de los tramos presentados para adecuación y para mantenimiento; donde se evidenció que dichas vías son usadas por la comunidad y por el personal que trabaja en los proyectos de agricultura, como también el paso de vehículos de trabajo pesado presente en el área de influencia del AD Llanos 123. En consecuencia, la caracterización de las vías objeto de mejoramiento es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente viable los 383,48 kilómetros de vías existentes con actividades de mejoramiento, discriminados según la tabla "existentes para mejoramiento propuestas"

b. Actividades de construcción a partir de trillos existentes en 75,58 kilómetros de 43 tramos de vías

La construcción de vías a partir de trillos existentes comprende actividades tales como localización, trazado y replanteo de la vía, desmonte y limpieza, construcción de la estructura de la vía en función de las condiciones del corredor vial a intervenir contando

con dos alternativas (estructura de la subrasante en terraplén o estructura de la subrasante en relleno), conformación de la calzada, construcción de obras de drenaje, construcción de alcantarillas, construcción box culvert, construcción de pontones y puentes, perfilado de taludes y obras de estabilidad, señalización vial. Las especificaciones técnicas de construcción las vías a partir de trillos existentes serán las mismas de las vías nuevas a construir, que se encuentran en la tabla "Especificaciones técnicas para la construcción de vías de acceso".

Respecto a las vías identificadas por la solicitante para construcción a partir de trillos existentes, el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación verificó la gran mayoría de las vías reportadas validando el trazado, las características técnicas de las mismas, el estado y la georreferenciación de los tramos presentados para construcción a partir de trillos existentes; donde se evidenció que dichas vías son usadas por la comunidad y por el personal que trabaja en los proyectos de agricultura, como también el paso de vehículos de trabajo pesado presente en el área de influencia del AD Llanos 123. En consecuencia, la caracterización de las vías objeto de construcción es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos.

Durante la validación de la información del documento del Complemento de EIA con su respectiva GDB y análisis geoespacial, se identificó que parte del trazado de las siguientes vías se encuentran por fuera del área del proyecto: V13-3, V17-2, V29-3, V33, V36, V46, V48, V52, V60, V61, V77, V78-2, V80, V90, V93, V94, V96, V99-2, V101, V104, V107, V113, V115, V117, V119, V120. Mientras que las vías V63 y V79-2, se encuentra en su totalidad por fuera del área del proyecto. Razón por la cual el equipo evaluador ambiental considera necesario realizar el ajuste en el sentido de reducir los kilómetros solicitados a construir.

Por lo anterior, se considera ambientalmente viable la construcción de 52,57 kilómetros de 41 tramos vías a partir de trillos existentes, como se presenta a continuación:

Tabla 74 Vías a construir a partir de trillos existentes propuesta

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V13-3	Vía Pozos Corcel.	TIII	T6	411,78
V17-2	Vía Rio Upía (Vereda Las Moras).	TIII	T6	202,78
V29-3	Vía Palmas Guacazul – Hacienda Caporales.	TIII	T6	2853,04
V33	Vía Interna 1- Palmallanos.	TIII	T6	4349,58
V36	Vía Finca El Bejuco.	TIII	T6	1211,37
V46	Vía La Gran Diana – La Isla.	TIII	T6	919,10
V48	Vía Acceso Finca El Pocillo.	TIII	T6	2562,05
V52	Vía Interna 3 Sector Guadualito.	TIII	T6	2717,40
V60	Vía Interna Bueyera del Upía.	TIII	T6	3172,78
V61	Vía Interna 1 El Topacio.	TIII	T6	1361,05
V77	Vía Finca La Lira.	TIII	T6	2392,91
V78-2	Vía Finca Trompillos.	TIII	T6	2057,15
V80	Vía interna 6 Forzosa.	TIII	T6	1775,64

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V90	Vía interna 2 Finca La Esmeralda.	TIII	T6	552,86
V93	Vía interna 7 Forzosa.	TIII	T6	1387,49
V94	Vía Sector 1 La Parcela.	TIII	T6	520,15
V96	Vía Laguna Macapay.	TIII	T6	1390,92
V99-2	Vía a Finca Somarua.	TIII	T6	1309,74
V101	Vía Interna 5 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1230,97
V104	Vía Interna 1 Sector Hijoa.	TIII	T6	1391,2
V107	Vía Interna 2 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1237,05
V113	Vía Interna 3 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1147,05
V115	Vía Rio Cabuyarito - Finca La Arabia.	TIII	T6	1203,66
V117	Vía a Locación Pozo Chácharo.	TIII	T6	492,84
V119	Vía Interna 8 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1080,93
V120	Vía Interna 2 Guadualito.	TIII	T6	785,07
V126	Vía interna 2 Sector Hijoa.	TIII	T6	924,66
V127	Vía a Finca Guafillas.	TIII	T6	860,02
V129	Vía Finca El Paraíso.	TIII	T6	377,83
V130	Vía interna 3 Guaicaramo.	TIII	T6	723,25
V134	Vía acceso Finca La Palmita (Madrigales).	TIII	T6	667,3
V137	Vía Finca La Reserva.	TIII	T6	614,99
V138	Vía Finca Banderas.	TIII	T6	555,4
V140	Vía Sector 2 La Parcela.	TIII	T6	541,72
V141	Vía Interna 4 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	586,36
V143	Vía interna 2 Guaicaramo	TIII	T6	445,52
V147	Vía Locación Pozo Tente.	TIII	T6	292,3
V150	Vía interna 7 Guaicaramo	TIII	T6	771,73
V153	Vía Plataforma Guatiquía NE	TIII	T6	245,42
V196	Vía Interna Las Plumas	TIII	T6	4299,14
V197	Vía a Plataforma Húngaro	TIII	T6	950,98

Fuente: *Extraído del radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo de 2025 y modificado por parte del equipo evaluador*

El mejoramiento y/o construcción a partir de trillos existentes está sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Construcción de vías nuevas

La solicitante requiere mantener lo aprobado en artículo segundo, numeral 3 "Construcción de vías nuevas" de la Resolución No. 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto a la construcción de hasta 34 kilómetros de vías nuevas y desea modificar en el sentido de actualizar los diseños tipo para obras de cruce cuerpos de agua, con las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 75 Especificaciones técnicas para la construcción de vías de acceso

PARÁMETRO DE DISEÑO	***VALORES***
Derecho de vía	*Hasta 30 m (incluye vía, línea de flujo, línea eléctrica y zona de préstamo lateral)*
Ancho de banca	*De 7,00 a 12,00 m*
Estructura de la vía	*Terraplén o relleno,*
Ancho de la calzada	*De 5,00 a 7,00 m*
Altura del terraplén o relleno	*De 0,50 a 2,00 m*
Espesor de la capa de afirmado	*De 0,10 a 0,30 m*
Ancho de las bahías de estacionamiento	*Hasta 5 ,0 m*
Longitud de las bahías de estacionamiento	*Hasta 50,0 m*
Separación máxima entre bahías de estacionamiento	*Hasta 500 m*
Pendientes taludes de relleno o terraplén	*1,0 H: 1,0 V – 2,0 H: 1,0 V*
Pendientes taludes de corte sobre las laderas. El valor de la horizontal y vertical final será definido por el estudio geotécnico.	*0,5H: 1V - 1H: 1V*
Alcantarillas	*Ø=36" Tubería*
Radios de curvatura	*24 m mínimo.*
Bombeo normal en tramos rectos	*Máximo 2%*
Pendiente longitudinal	*8% Máx.*

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

La modificación de las especificaciones técnicas fue en función de incluir las condiciones de bombeo normal en tramos rectos y pendiente longitudinal, lo cual permite que cuente con un bombeo adecuado para poder realizar un manejo de las aguas lluvias en las vías ya, que estas permiten evacuarlas de las calzadas y conducirlas a las cunetas, evitando de esta forma su estancamiento o deterioro progresivo de las vías, de igual, forma permiten tener mejor transitabilidad de los vehículos las pendientes longitudinales permiten dar seguridad a la vía para poder transitar minimizando riegos.

Las actividades de construcción nuevas vías comprende etapas como localización, trazado y replanteo de la vía, desmonte y limpieza, construcción de la estructura de la vía en función de las condiciones del corredor vial a intervenir contando con dos alternativas (estructura de la subrasante en terraplén o estructura de la subrasante en relleno), conformación de la calzada, construcción de obras de drenaje, construcción de alcantarillas, construcción box culvert, construcción de pontones y puentes, perfilado de taludes y obras de estabilidad, señalización vial.

Respecto a la construcción de nuevas vías, el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación verificó la gran mayoría de las vías reportadas validando el trazado, las características técnicas de las mismas, el estado y la georreferenciación de los tramos para construcción; en consecuencia, el cambio de las especificaciones es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente el cambio en la especificaciones técnicas según la tabla "Especificaciones técnicas para la construcción de vías de acceso",

La construcción de nuevas vías está sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 5 "Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto a la construcción y operación de 12 plataformas multipozo y solicita modificar en el sentido incluir las plataformas abandonadas Tente, Katmandú y Guatiquía NE-1 dentro de las 12 plataformas autorizadas.

Las actividades de construcción de una plataforma comprenden etapas como diseño de obras civiles, localización y replanteo, movilización de maquinaria, equipos y materiales, obras de manejo ambiental preliminares, descapote y remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, construcción de estructuras (placa de taladro, cárcamos perimetrales, contrapozos, trampa de grasas, skimmer, obras de drenaje y geotécnicas, cunetas, desarenador, zona de tea, zona de disposición de material sobrante de excavación (ZODME), piscinas o celdas para el manejo de cortes de perforación, zona de aspersión de aguas residuales – ZODAR, zona de préstamo lateral-ZPL).

Las plataformas serán utilizadas para perforación de pozos, instalación de facilidades y reinyección y/o ubicación de áreas multipropósito (campamentos, talleres, bodegas, oficinas, parqueaderos, entre otras), de acuerdo con las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 76 Especificaciones generales de las locaciones propuestas

ZONA	***ESPECIFICACIONES***
Área máxima locación	*6,00 hectáreas*
Altura del terraplén	*Según cota de inundación (Hasta 2,00 metros)*
Bombeo	*0,5% - 2,0%*
Relación de inclinación de los taludes del terraplén	*2H:1V - 1H:1V*
Relación de inclinación de los taludes corte sobre las laderas	*1H:2V - 1H:1V*
Espesor de la capa de afirmado (superficie de rodadura)	*De 0,10 a 0,30 metros*
Cunetas para aguas lluvias	*En V o Trapezoidales y se podrán construir en concreto u otro material impermeable,*
Cunetas para aguas aceitosas (cárcamos)	*Concreto reforzado u otro material impermeable*

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

La solicitante presenta el diseño tipo de la plataforma y estima la siguiente distribución aproximada de las 6 hectáreas dentro de cada locación:

(Ver Figura5. Diseño tipo de plataforma propuesta, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Tabla 77 Distribución aproximada de áreas en una locación AD Llanos-123 propuesta

ZONA	***ÁREA [Hectárea]***
Área de Taladro – Área de ampliación futura	*1,859*
Zona tea	*0,186*
Área para disposición de cortes de perforación	*0,329*
Facilidades tempranas de producción	*0,600*
Zonas de préstamo	*0,950*
ZODME	*1,000*
ZODAR	*0,445*
Parqueadero	*0,360*
Áreas de circulación	*0,270*
TOTAL	***6.000***

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Dentro de la distribución del área de las plataformas también se contemplará la ubicación del helipuerto sin requerir áreas adicionales, los diseños estarán en función a lo estipulado en el reglamento Aeronáuticos de Colombia RAC 14(aeródromos, aeropuertos y helipuertos) y en la unidad administrativa especial de aeronáutica civil (UAEAC).

Las plataformas se localizarán conforme a la zonificación de manejo ambiental del proyecto y las plataformas abandonadas serán objeto de reconformación y/o adecuación según las especificaciones anteriormente mencionadas.

Respecto a las plataformas identificadas por la solicitante, el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación validó el estado y la georreferenciación de estas, donde se evidencio que se han construido las plataformas Saltador y Toritos, la plataforma abandonada Katmandú cuenta con 3 pozos con placa de abandono, la plataforma abandonada Guatiquía NE-1 no se encontró la placa de abandono del pozo y presenta vegetación, a la plataforma abandonada Tente no se tuvo acceso debido a que no se contó con autorización del propietario para entrar al predio pero en la información del estudio se validó que cuenta con placa de abandono. Adicional, se validó la información del estudio y comparando en el geovisor de ANLA, dichas plataformas no se encuentran en zona de exclusión, en consecuencia, la caracterización de las plataformas abandonadas es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente viable incluir las plataformas abandonadas Tente, Katmandú y Guatiquía NE-1 dentro de las 12 plataformas con las especificaciones técnicas según las tablas "Especificaciones generales de las locaciones propuestas "y Distribución aproximada de áreas en una locación AD Llanos-123 propuesta".

La construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo está sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Perforación y completamiento de pozos en plataformas

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 6 "Perforación y completamiento de pozos en plataformas" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, respecto a la perforación de hasta 6 pozos por plataforma para un total de 72 pozos. Así mismo, solicita modificar en el sentido de aumentar a 9 pozos por plataforma para un total de 108 pozos discriminados de la siguiente manera:

A. 88 pozos con fines de producción
B. 20 pozos con fines de inyección (inyectores/reinyectores)
C. Los pozos podrán ser verticales, desviados u horizontales de hasta18.000 pies de profundidad y el lodo de perforación a utilizar será base agua,

Dentro de estos 108 pozos, la solicitante requiere incluir los pozos asociados a las plataformas abandonadas, que son Tente-1, Katmandú-1, Katmandú Norte-1, Katmandú Norte-2 y Guatiquía NE-1, dichos pozos serán objeto de re-entry para habilitarlos nuevamente.

La actividad de perforación en el AD Llanos 123 se realizará mediante perforación de pozos verticales, desviados u horizontales con una profundidad hasta 18.000 pies y el lodo de perforación a utilizar será base agua.

La perforación de pozos consiste en el proceso de atravesar las diferentes capas del subsuelo, revestir y cementar dichas capas para crear un pozo hasta llegar a la formación geológica objetivo. comprende las etapas de perforación, y completamiento, el proceso de perforación comprende las siguientes etapas:

(Ver Figura 41. Proceso de perforación, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Se propone desarrollar actividades adicionales para poder mantener las condiciones del lodo permitiendo refrigerar y lubricar la broca, en este caso estas actividades comprenden el control de sólidos y tratamiento de fluidos con el objetivo de mantener las propiedades de los lodos y a su vez, genera un menor impacto ambiental.

El control de sólidos consiste en la remoción de sólidos presentes en el lodo de perforación mediante equipos como Zarandas Vibratorias (Shaker), Mallas, Desgasificadores, Hidrociclones, entre otros. La deshidratación de los líquidos busca optimizar los materiales y recursos usados,

Dependiendo de los parámetros fisicoquímicos de los cortes, se dará el manejo para su disposición:

-Si los resultados de los análisis de cortes se encuentran dentro de los rangos señalados por la norma, los cortes se mezclaran con suelo nativo y/o material inerte para obtener

un secado óptimo y cal para su estabilización, para posteriormente ser conducidos a la zona acondicionada para la disposición final de los cortes de perforación mediante celdas In situ o en alguno de los ZODME definidos o para ser enviados al horno de deshidratación de cortes y luego ser entregados a terceros autorizados;

- Si los resultados de los análisis de cortes se encuentran por fuera de los rangos señalados por la norma, se tienen como medida de manejo, entregarlos a empresas que tengan licencia y que sean especializadas en el tratamiento y disposición de estos residuos. El proceso de completamiento de pozo consiste en la etapa para colocarlo activo en su objetivo, en esta etapa se desarrollan actividades como el cañoneo de la formación para extraer el crudo o inyectar en dicho objetivo y la instalación del equipo del sistema de levantamiento artificial o la sarta de inyección. En esta etapa se presentan residuos líquidos y sólidos que se podrán disponer con terceros autorizados.

Adicionalmente, en ambas etapas se relacionan los siguientes residuos:

Tabla 78 Tipo de residuos

RESIDUOS	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Líquidos	Sedimentos	Sólidos presentes en el agua.
	Aceitosas	Aceites usados, aguas aceitosas de operación, emulsiones, otros lubricantes o combustibles líquidos, residuos principalmente hidrocarburos producidos al fluir el pozo. Aguas que han sido impregnadas con grasas y aceites.
	Aguas grises	Aguas provenientes de las duchas, lavamanos y casino.
	Aguas negras	Efluente de los servicios sanitarios con alto contenido de material orgánico y bacteriológico.
	Aguas industriales	Aguas para el lavado de maquinaria y equipos, aguas de formación. Residuos de fluidos empleados en los tratamientos realizados al pozo.
Sólidos	Domésticos	Comprenden los residuos de alimentos, reciclables, no reciclables provenientes de las oficinas, campamento, casino y áreas operativas.
	Industriales	Elementos contaminados con aceite y crudo como estopas, guantes, overoles y los residuos provenientes de establecimientos donde se practique atención médica. También las baterías, filtros, solventes, residuos voluminosos como chatarra, partes metálicas no contaminadas, escombros y sobrantes de construcción entre otros.
Gaseosos	Gases de combustión	Emisiones de maquinaria, motores, equipos y vehículos en general, así como el producto de la quema de gas durante las pruebas de producción y del horno deshidratador de cortes base agua.

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Para la disposición de los residuos anteriormente mencionados, la solicitante propone medidas de manejo y de seguimiento, cuyas consideraciones se realizan en los numerales 12.1.1.1 y 12.1.2.1 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Respecto a los pozos identificados por la solicitante, el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación validó el estado y la georreferenciación de estos, evidenciando que se han perforado 11 pozos (Saltador -1, Bisbita Centro -1, Bisbita Este – 1, Bisbita oeste -1, Saltador-2, Toritos -1, Toritos Norte -1, Toritos-2, Toritos Sur-1, Toritos Sur-2, Toritos oeste-1) y se encuentra activos. Respecto a los pozos abandonados se identificó que Katmandú-1, Katmandú Norte-1, Katmandú Norte-2 cuentan con placa de abandono, Guatiquía NE-1 no se evidencio la placa y respecto al pozo Tente-1 no se tuvo acceso

debido a que no se contó con autorización del propietario para entrar al predio, pero en la información del estudio se validó que cuenta con placa de abandono.

Adicionalmente, se validó la información del estudio y comparando en el geovisor de ANLA, estos pozos no se encuentran en zona de exclusión, en consecuencia, la caracterización de los pozos es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente viable aumentar a 9 pozos por plataforma para un total de 108 pozos en función de la discriminación anteriormente mencionada, incluyendo los pozos abandonados Tente-1, Katmandú-1, Katmandú Norte-1, Katmandú Norte-2 y Guatiquía NE-1.

La perforación y completamiento de pozos en plataformas está sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Pruebas de Producción

Las pruebas cortas de producción y pruebas extensas de producción tienen como objetivo poder obtener información yacimiento respecto al tipo de fluido, cantidad de fluido, presión del yacimiento, entre otros. Los periodos de las pruebas de producción estarán acordes a lo establecido por el Ministerio de Minas y Energía.

Durante las pruebas se desarrollarán las siguientes actividades:

- *Instalar los equipos y maquinaria necesarios.*
- *Estimular y limpiar la formación.*
- *Recibir la producción proveniente del pozo.*
- *Efectuar la separación primaria de fases, tales como crudo, agua y gas y la medición volumétrica de dichos fluidos.*
- *Enviar los líquidos, crudo y agua, a los respectivos tanques de almacenamiento y tratamiento.*
- *Enviar el gas al sistema de tea.*
- *Registrar y analizar parámetros objeto de la prueba (presión, temperatura, caudal, características de fluidos, entre otras).*

La solicitante actualiza su filosofía operacional en el sentido de usar equipos móviles y/o transportables tales como Tanques (Gun Barrel, Skimming Tank, tanques de reposo y fiscalización, tanques de agua de producción, tanques de almacenamiento), separador de pruebas, laboratorios, Intercambiador de calor, teas, equipos de generación de energía, entre otros., sin que cause interferencia con alguna otra actividad económica que se realice.

La realización de pruebas cortas de producción (con duración máxima de 7 días) y pruebas extensas de producción (con duración entre 6 meses y 1 año con la posibilidad de ampliarse a 1 año más).

Respecto a las pruebas de producción, el equipo evaluador ambiental considera que la caracterización del proceso es adecuada, coherente y permite asegurar el adecuado desarrollo de las pruebas haciendo uso correcto de la infraestructura requerida y

equipos, dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente autorizar las pruebas las pruebas cortas de producción y pruebas extensas de producción.

Las pruebas de producción están sujetas al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Construcción de campamentos

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 9 "Construcción de campamentos" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto a la construcción y operación de 17 campamentos y solicita modificar en el sentido de incluir la construcción y operación de 1 campamento fijo permanente de hasta de 1 hectáreas, en función de las siguientes especificaciones:

Tabla 79. Cantidad y ubicación de campamentos propuestas

TIPO DE CAMPAMENTO	UBICACIÓN	CANTIDAD
Temporales o minicamps	*Al interior de las plataformas, y/o facilidades, sin superar el área máxima solicitada por plataforma o facilidad.*	*Hasta 17*
Campamentos móviles	*Durante la construcción de Líneas Eléctricas (LE) y Líneas de flujo (LF), dependiendo de la longitud a construir.*	*De acuerdo a la longitud de construcción*
Campamentos fijos	*Al interior de las plataformas y/o facilidades, sin superar el área máxima solicitada por plataforma o facilidad*	*Hasta 17*
Campamentos fijos permanente	*campamento fijo permanente de hasta una (1) hectárea*	*1*

Fuente: *modificado por el grupo evaluador ambiental a partir del Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

La solicitante indica que para el campamento fijo se destinará un área independiente de las plataformas y facilidades y su ubicación se realizará en cumplimiento de los criterios establecidos en la zonificación de manejo ambiental. Adicionalmente, se presentan los diseños tipo del campamento y estima la siguiente distribución aproximada de 1 hectárea:

(Ver Figura 42. Distribución aproximada al interior del campamento fijo permanente propuesta, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Tabla 80. Distribución aproximada del Campamento fijo permanente propuesta

COMPONENTE	ÁREA (hectárea)
Área oficinas	*0,004*
Área para auditorio	*0,030*
Área de alojamientos	*0,233*
Área casino	*0,068*
Área lavandería y bodega	*0,021*
Área parqueaderos	*0,084*

COMPONENTE	***ÁREA (hectárea)***
Área de recreación y zonas verdes	*0,445*
Área Enfermería	*0,044*
Área PTAP y PTAR	*0,030*
Área comunicaciones	*0,044*
ÁREA TOTAL	***1,00***

Fuente: *Capítulo 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

El campamento constará de: zona para oficinas, auditorio para reuniones, zona para alojamiento (dotado de sanitario, ducha, lavamanos, sanitario) zona de casino que contempla cocina, bodega, administración, zona de lavandería y bodega, Planta de Tratamiento de Agua Potable y planta de tratamiento de aguas residuales, zona de recreación y áreas verdes, zona de parqueadero, área de enfermería y zona para ubicación de antenas de comunicación, así como sitios previstos para el manejo de residuos sólidos, donde se dispondrán recipientes para la clasificación de los residuos y de una caseta para el almacenamiento temporal.

Para el tratamiento de las aguas residuales se instalará una planta de tratamiento PTAR tipo RedFox, las aguas grises de campamento y casino serán tratadas primariamente mediante la utilización de estructuras tales como trampa de grasas y aceites. La construcción del campamento se podría construir en dos tipos de estructura, estructura modular y construcción convencional.

Los residuos que se generen durante la operación de los campamentos estarán acorde a las medidas de manejo y seguimiento propuestas por la solicitante y serán objeto de evaluación en el capítulo planes y programas.

(…), el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación validó el estado y distribución de los campamentos temporales en las locaciones Toritos y Saltador.

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador ambiental una vez validada las características del campamento fijo permanente, la información presentada por la solicitante es adecuada y, en consecuencia, considera que la información es coherente. En este sentido, da cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente viable incluir 1 campamento fijo permanente según la tabla "Cantidad y ubicación de campamentos propuestas".

La construcción de campamentos está sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Facilidades para el manejo de fluidos

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 10 "Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto a la construcción y operación de hasta 5

facilidades para el manejo de los fluidos. De igual manera, solicita modificar en el sentido de aumentar hasta 17 facilidades a construir, discriminados de la siguiente manera:

a. *Construcción y operación de 12 Facilidades de Producción para el manejo de fluidos al interior de las plataformas autorizadas sin ampliar el área establecida de las 6 hectáreas.*
b. *Construcción y operación de 5 Facilidades de Producción para el manejo de fluidos en áreas independientes o contiguas a las plataformas teniendo en cuenta los criterios establecidos de la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto. Dichas facilidades contarán con un área máxima de 4 hectáreas.*

La solicitante requiere hacer el cambio del nombre de facilidades para el manejo de los fluidos de pruebas de producción a Facilidades de Producción para el manejo de fluidos, dado que ya se encuentran en fase de explotación. Estas tendrán una capacidad para tratar 5.000 Barriles de aceite por día y 10.000 Barriles de agua por día cada una.

Las Facilidades de Producción para el manejo de fluidos al interior de las plataformas estarán compuestas por tuberías, tanques, calderas, separadores de fluidos, tratadores tipo vasija, teas, bombas para inyección de agua, planta de tratamiento de aguas de aguas, estación de bombeo de crudo, estación de recibo de fluidos por carrotanques, generadores, planta de tratamiento de gas, unidades de tratamiento de aguas residuales domésticas, área de almacenamiento de combustible para generación, laboratorios, cuarto de control de motores, caseta de almacenamiento de química.

A continuación, se presenta un esquema tipo de las Facilidades de Producción para el manejo de fluidos al interior de las plataformas:

(Ver Figura 43. Proceso general en las facilidades de producción para el manejo de fluidos en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Respecto a las Facilidades de Producción para el manejo de fluidos en áreas independientes a las plataformas estarán compuestas por los mismos equipos mencionados anteriormente, solo que en dicha área no se encuentran los pozos, el fluido llegará mediante línea de flujo. a continuación, se presenta un esquema tipo de las facilidades de Producción para el manejo de fluidos en áreas independientes a las plataformas:

(Ver Figura 44. Proceso general en las facilidades de producción para el manejo de fluidos en áreas independientes a las plataformas, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Los residuos que se generen durante la operación de las facilidades de producción para el manejo de fluidos estarán acorde a las medidas de manejo y seguimiento propuestas por la solicitante y serán objeto de evaluación en el capítulo planes y programas.

Respecto a las facilidades de producción para el manejo de fluidos identificados por la solicitante, el equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación validó las

características, estado y la georreferenciación de estos en las plataformas saltador y torito. En consecuencia, la caracterización de las facilidades de producción para el manejo de fluidos es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente viable aumentar a 17 facilidades en función de la discriminación anteriormente mencionada.

Las facilidades de producción para el manejo de fluidos están sujetas al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Transporte Aéreo

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 11 "Transporte Aéreo" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, respecto al transporte aéreo opcional mediante helicóptero para traslado de personal, equipos y maquinaria durante la ejecución del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", En este sentido, solicita modificar en el sentido contemplar esta actividad cuando la operación lo requiera.

De acuerdo con lo señalado por la solicitante, las especificaciones técnicas de los helipuertos se establecerán de acuerdo al numeral 14.4 del reglamento Aeronáuticos de Colombia RAC 14 (aeródromos, aeropuertos y helipuertos) donde se establece las características físicas y las superficies limitadoras de obstáculos con que deben contar los, así como los respectivos permisos que estipula la unidad administrativa especial de aeronáutica civil (UAEAC).

Es de resaltar que, la ubicación se contemplará al interior de las locaciones sin requerir áreas adicionales y se construirá un helipuerto por cada plataforma.

El equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación validó las áreas designadas para helipuerto en las plataformas Toritos y Saltador, en consecuencia, la caracterización del helipuerto es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; respecto a la modificación que la solicitante requiere del presente ítem, se considera ambientalmente viable, el uso del helipuerto sea usado cuando la operación lo requiera y ante una eventual emergencia.

Los helipuertos están sujetos al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Sistema de generación eléctrica

La solicitante solicita incluir dos (2) estrategias de generación de energía: energía a partir del vapor de agua de producción y tecnología ORC (ciclo Orgánico Rankine), dentro de las distintas fuentes de energía que fueron aprobadas para el sistema de generación eléctrica en el artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto del 2022.

Ahora bien, la solicitante en función del requerimiento 3 de la información adicional, presentó la información complementaria y detallada acerca de cada tecnología propuesta (energía a partir del vapor de agua de producción y sistema ORC (ciclo Orgánico Rankine)), a continuación, se describen:

Generación de energía a partir del vapor de agua de producción: Este proceso consiste en la evaporación del agua de Producción proveniente de la facilidad y pasa a través de un intercambiador de calor (generador de vapor) hasta alcanzar su punto de ebullición, el vapor generado pasa a través de una turbina donde acciona las palas generando un movimiento rotatorio. Este movimiento se transmite a un generador eléctrico, el cual transforma dicho movimiento a energía eléctrica. Posterior, el vapor se enfría y se condensa, regresando al sistema de almacenamiento de agua tratada para su disposición y/o reutilización como fuente de vapor. cómo se presenta a continuación:

(Ver Figura 45. Procesos de generación de energía a partir de vapor, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Para la instalación del sistema de generación de energía con vapor de agua de producción, se requiere la siguiente infraestructura:

- *Bombas de transferencia*
- *Intercambiador de calor (generador de vapor)*
- *Turbina.*
- *Condensadores y sistemas de enfriamiento (generador eléctrico).*

El sistema de generación corresponde a un circuito cerrado, por lo que no genera emisiones contaminantes significativas. Los residuos potenciales incluyen:

- *Pequeñas pérdidas del fluido de trabajo por fugas o mantenimiento, que deben ser manejadas de acuerdo con normativas ambientales. (Valor Referencial 200 – 500 galones de fluido de proceso por cada 2500 horas de operación).*
- *Residuos de mantenimiento, como filtros usados y materiales de limpieza, propios de un sistema de generación.*
- *Calor residual disipado.*

La solicitante indica que los sistemas de generación de energía con vapor de agua de producción será una alternativa para generación de energía y se ubicaran en las plataformas y/o facilidades de producción para el manejo de fluidos.

Sistema de cogeneración mediante sistema ORC (ciclo Orgánico Rankine)

El proceso de generación de energía a partir del sistema ORC, consiste en el paso del fluido mediante línea de flujo desde la facilidad hasta el sistema ORC, al interior de la unidad, el fluido de producción transfiere su calor al fluido de trabajo y retorna a su línea de producción para continuar con su manejo y tratamiento en la facilidad de producción; por otra parte, el fluido de trabajo de la unidad ORC se evapora y pasa a través de una turbina generando energía mecánica, la cual se convierte en energía eléctrica. Luego,

el fluido de trabajo se enfría en un condensador y regresa a su estado líquido completando el circuito cerrado tal como se presenta a continuación:

(Ver Figura 46. Diagrama sistema ORC, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge mediante el presente acto administrativo)

Para la instalación del sistema ORC solo se requiere la unidad, dichos sistemas módulos prefabricados/compactos, los cuales permiten su integración en instalaciones de producción sin afectar su operación. Este sistema opera en un circuito cerrado, por lo que no genera emisiones contaminantes significativas. Los residuos potenciales incluyen:

- *Pequeñas pérdidas del fluido de trabajo por fugas o mantenimiento, que deben ser manejadas de acuerdo con normativas ambientales. (Valor Referencial 200 – 500 galones de fluido de proceso por cada 2500 horas de operación).*
- *Residuos de mantenimiento, como filtros usados y materiales de limpieza, propios de un sistema de generación*
- *Calor residual disipado.*

La solicitante indica que los sistemas ORC será una alternativa para generación de energía y se ubicarán en las plataformas y/o facilidades de producción para el manejo de fluidos.

El equipo evaluador ambiental a partir de la información presentada sobre las tecnologías de generación de energía a partir del vapor de agua de producción y Sistema ORC (ciclo Orgánico Rankine) considera que la caracterización de las 2 estrategias de generación es adecuada, ya que permite dimensionar el alcance de los mismos y se integran como sistemas de cogeneración de energía a partir de los fluidos de producción de los pozos. Esta información da cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente incluir las 2 estrategias de generación (energía a partir del vapor de agua de producción y tecnología ORC (ciclo Orgánico Rankine)) dentro de los 17 sistemas de generación de energía.

Adicionalmente, dado que esta actividad no se ha desarrollado dentro del campo, el equipo evaluador ambiental considera importante que durante la etapa de desarrollo del aprovechamiento de calor de los fluidos de producción, la solicitante, elabore un modelo conceptual geotérmico en el que se identifiquen las temperaturas de aprovechamiento, las unidades geológicas que contienen las aguas caliente, el gradiente geotérmico de la cuenca o sistema geotérmico, entre otros procesos que definen las características del sistema. Esta información permitirá comprender el potencial calorífico para la coproducción de energía en procesos de exploración y explotación de hidrocarburos a partir de geotermia dentro del área de influencia del Proyecto. Esta información deberá ser entregada mediante los ICA, anexando un informe que deberá ser allegado antes de los tres (3) primeros años del aprovechamiento geotérmico para la generación de energía, tiempo en el cual, se deberá reunir la información de temperaturas, núcleos de perforación, presiones, hidrogeoquímica y demás datos relevantes para alimentar el modelo.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1318 de 2022 por el cual se reglamenta el desarrollo de actividades orientadas a la generación de energía eléctrica a través de geotermia, en el Artículo 2.2.3.8.9.6.3. (Condiciones especiales para proyectos de Coproducción Geotérmica), se menciona la necesidad de la solicitud de permisos para la ejecución de dicha actividad por parte del Ministerio de Minas y Energía. En ese sentido, deberá ser entregado a la ANLA dicho permiso antes de iniciar el proceso de aprovechamiento de geotermia para la producción de energía en facilidades y plataformas.

De otra parte, la solicitante solicita se realice una claridad en la parte resolutiva de la Resolución 1804 del 23 de agosto del 2022, toda vez que no quedó la aprobación de diferentes infraestructuras para generación de energía, pero sí en la parte considerativa en la página 56 del acto administrativo, como se evidencia a continuación:

("…)

SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

La Sociedad considera utilizar varias fuentes de energía que se relacionan a continuación:

***GENERACIÓN DE ENERGÍA:** a través de plantas de energía al interior de las plataformas y facilidades que pueden funcionar con diversos combustibles, a gas, Diésel, ACPM, Coesgen o Fuel oil 4 y Gas licuado del petróleo. Obtención de energía mediante interconexiones con líneas eléctricas del sistema eléctrico nacional existentes.*

Estos equipos de generación de energía se encuentran asociados a los taladros de perforación para proporcionar lo requerido para el funcionamiento de todos los sistemas involucrados en la perforación de los pozos, de igual manera, para la generación de la energía del campamento durante la etapa de perforación, será usado este tipo de equipos. En la etapa de pruebas de producción y para el funcionamiento de los equipos en las facilidades de producción, igualmente serán utilizados generadores de energía, los cuales, según informa la Sociedad contarán con las barreras en cuanto a la insonorización para mitigar las emisiones de ruido durante el funcionamiento de estos equipos.

En este sentido se aclara que los generadores que tienen una capacidad menor a 1.000 KW o 1 MW no cuentan con estándar de emisión admisible, de acuerdo con lo establecido en el Artículo Primero de la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010. Adicionalmente, la Resolución 619 del 7 de julio de 1997 del entonces Ministerio del Medio Ambiente en el numeral 4.1 del Artículo 1 establece que requiere permiso previo de emisiones atmosféricas las industrias, obras, actividades o servicios que cuenten con calderas y hornos, cuyo consumo nominal de combustible sea igual o superior a 100 galones/hora de cualquier combustible líquido, tales como ACPM, Fuel Oil o Combustóleo, Bunker, petróleo crudo. Si bien las fuentes sujetas a evaluación no son calderas y hornos, sí queman combustible líquido y generan emisión; sin embargo, este es menor al mencionado umbral de consumo, por lo tanto, se considera que la presente actividad no requiere permiso de emisiones atmosféricas.

En cuanto la actividad de generación de energía a través de combustibles tales como gas comprimido transportado por tráiler, tubo o gas asociado a la producción, diésel o ACPM, coesgen o fuel oil 4, crudo y Gas licuado del petróleo; es adecuada y acorde con las necesidades del proyecto. Ahora, al no sobrepasar en el uso de combustible el consumo señalado en la Resolución 619 de 1997, no es necesario de permiso de emisiones y se considera viables la actividad.

***SUBESTACIONES:** Se contará con el conjunto de instalaciones, equipos eléctricos y obras complementarias, destinado a la transferencia de energía eléctrica, mediante la transformación de la potencia requerida para suplir las necesidades de energía del APE Llanos 123.*

Para lo anterior, la Sociedad presenta inicialmente la identificación y características de las Subestaciones eléctricas proyectadas en el área del proyecto APE Llanos 123. También realizó una descripción de las especificaciones técnicas, básicamente en cuanto a diseño constructivo y ubicación dentro de las facilidades de producción. Por lo cual se considera viable la actividad, dando cumplimiento a lo establecido por reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE en sus artículos: Articulo 23 aspectos generales de las Subestaciones y Articulo 24 requisitos específicos según tipo de subestación.

(…")

La consideración jurídica estableció lo siguiente:

("…)

Respecto a la actividad de generación de energía a través de combustibles tales como gas comprimido transportado por tráiler, tubo o gas asociado a la producción, diésel o ACPM, coesgen o fuel oil 4, crudo y Gas licuado del petróleo; la Autoridad considera que es adecuada ambientalmente y acorde con las necesidades del proyecto.

Así mismo, teniendo en cuenta la identificación y características de las Subestaciones eléctricas proyectadas en el área del proyecto APE Llanos 123 y la descripción de las especificaciones técnicas, en cuanto a diseño constructivo y ubicación dentro las facilidades de producción, esta Autoridad Nacional considera viable la actividad, dando cumplimiento a lo establecido por reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE. (…")

Respecto al apartado de SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA, este fue evaluado y considerado en el proceso del anterior de licenciamiento ambiental, lo cual se ve reflejado en el concepto técnico No. 04903 acogido mediante Resolución 1804 del 23 de agosto del 2022 que otorga la licencia ambiental al proyecto APE Llanos 123, donde se evidencia la viabilidad de la solicitud, pero por un error de transcripción a la parte resolutiva, no quedo contenida. En función de lo anterior, se considera pertinente incluir dentro de la presenta solicitud el ajuste del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto del 2022 dicho apartado.

Las tecnologías de generación de energía a partir del vapor de agua de producción y Sistema ORC (ciclo Orgánico Rankine)) están sujetos al cumplimiento de las

obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Utilizar aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo segundo, numeral 17 "Utilizar aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos" de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, respecto el uso de aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos, como una fuente para la reinyección para la recuperación secundaria en fase temprana y solicita modificar en el sentido de ajustar el nombre a fase de explotación.

En este sentido, la solicitante indica que el agua de producción a utilizar para la reinyección mediante recuperación secundaria proveniente de otros campos petroleros de GEOPARK o de otros campos petroleros cercanos deberán contar con autorización dentro de sus licencias ambientales para entrega de aguas de formación a terceros autorizados. Una vez llegue el agua a las Facilidades de Producción para el manejo de fluidos, se realizará el respectivo tratamiento para quede bajo las especificaciones para la inyección con fines de recuperación secundaria.

El equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación valido que hasta el momento no se está recibiendo agua de otros campos debido a que no se cuenta con ningún pozo inyector en el momento, No obstante, en consecuencia, la caracterización del esta actividad es adecuada, dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos con lo cual se considera ambientalmente viable El uso de aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos, como una fuente para la reinyección para la recuperación secundaria en fase de explotación.

El uso de las aguas de producción de otros campos está sujeto al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Reinyección /inyección de aguas de producción y/o formación

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el artículo tercero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 respecto la actividad de reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación (del APE Llanos 123 o procedentes de terceros autorizados) con fines de disposición final y/o recuperación secundaria, con un caudal máximo de 360.000 barriles/día mediante un número máximo de 12 pozos inyectores y desea modificar en el sentido de aumentar a 20 pozos inyectores entres nuevos y/o a convertir.

En conclusión, el equipo evaluador ambiental considera que las pruebas de inyectividad aportadas por la solicitante en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental y mencionadas anteriormente evidencian que las formaciones presentes en el AD Llanos 123 cuenta con la capacidad de recepción de fluidos y ambientalmente se considera viable el aumento a 20 pozos inyectores ya que permite disminuir el impacto asociado a la inyección al subsuelo y distribuyen el agua de mejor manera. Las condiciones específicas del pozo solo se conocerán cuando se realicen las respectivas pruebas de infectividad. La inyección no deberá sobrepasar la presión de fractura de cada una.

Tabla 27.Condiciones de inyectividad por Formación

Formación	*Caudal (BWPD)*	*Presión en cabeza (PSI)*
Unidad C1-Carbonera	*17280*	*290*
Mirador	*14400*	*780*
Guadalupe	*2000*	*257*

Fuente: Modificado por el grupo evaluador a partir del Capítulo 4 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025

El equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación valido que hasta el momento no se ha completado ningún pozo como inyector, el agua actualmente se dispone con carrotanques mediante terceros autorizados. No obstante, la caracterización de los pozos inyectores es adecuada, coherente y refleja lo evidenciado en campo dando cumplimiento a lo requerido por los términos de referencia HI-TER-1-03 para explotación de hidrocarburos; con lo cual se considera ambientalmente viable aumentar a 20 pozos inyectores multizona entre nuevos y/o a reconvertir con fines de disposición final y/o recuperación secundaria en las Formaciones Carbonera C1, C3, C5, C7, Mirador, Barco, Guadalupe, Gachetá, Une-Ubaque y Paleozoico con un caudal máximo de 360.000 barriles/día

La actividad de reinyección/inyección de aguas de producción está sujeto al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Entrega de aguas residuales a otros campos o proyectos cercanos

La solicitante requiere incluir la entrega de aguas de producción y/o formación del AD Llanos 123 a otros campos o proyectos cercanos, con fines de disposición final y/o recuperación secundaria.

El equipo evaluador ambiental considera ambientalmente viable la entrega de agua a otros campos y/o proyectos cercanos, debido al desarrollo del AD llanos 123 en su fase de explotación y el aumento de producción de petróleo y por ende de agua, razón por la cual es viable autorizar esta opción de disponer el agua, teniendo en cuenta que actualmente existen diferentes proyectos de hidrocarburos en la zona que contemplan dentro de sus actividades, el recibo de aguas de formación provenientes de otros proyectos de hidrocarburos.

La entrega de aguas residuales a otros campos está sujeto al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Uso de agua de lluvia de las zonas de préstamo lateral

La solicitante requiere se autorice el uso del agua lluvia que se almacena en las zonas de préstamo lateral (conformadas al interior de las plataformas y facilidades para el

manejo de fluidos y aledañas a las vías nuevas) para actividades como riego en vías, sistemas contraincendios y demás requeridas en el proyecto.

Teniendo en cuenta que las zonas de préstamo de lateral se encuentran aprobadas en el artículo quinto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 y no son objeto de modificación, la solicitante remite el soporte hidrogeológico y el respectivo análisis, donde a partir de comparar la columna litológica de los piezómetros y los registros eléctricos de los pozos captadores de agua subterránea en las Plataformas Saltador y Toritos, identificaron que se presenta una zona arcillosa que se extienden hasta los 10 metros de profundidad posiblemente acuñándose hacia el Rio Upía y Meta, y que podrían estar confinando los niveles más someros del acuífero cuaternario captados por los puntos hidrogeológicos, donde estiman el nivel de la tabla de agua entre 1 a 6,37 metros de profundidad y los Depósitos Terraza Antigua (NQ-t) que presentan propiedades litológicas finas encontrando el nivel del agua en promedio de 6 metros, como se presenta en la siguiente figura:

(Ver Figura 50. Esquema en el sitio para las Zonas de préstamo lateral – ZPL, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

El equipo evaluador ambiental en la visita de evaluación evidenció que la zona de préstamo lateral de la plataforma Saltador estaba completamente llena de agua lluvia, no presentaba malos olores y sus propiedades apartemente estaban en buenas condiciones, esto se refleja por la presencia de ictiofauna (peces), individuos de la familia Chelidae (tortuga) y babilla (Caiman crocodilus).

(Ver Fotografía 10. Zona de préstamo lateral Plataforma Saltador, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

El equipo evaluador ambiental considera ambientalmente viable uso del agua lluvia que se almacena en las zonas de préstamo lateral (conformadas al interior de las plataformas y facilidades para el manejo de fluidos y aledañas a las vías nuevas) para actividades como riego en vías, sistemas contraincendios y demás requeridas en el proyecto, teniendo en cuenta que al no usar dicha agua existe el riesgo que se contaminen y afecte la calidad de la misma, como también del riesgo que podría infiltrarse en el subsuelo a pesar de contar buen espesor de arcilla, lo cual podría impactar la calidad del agua subterránea. La solicitante no podrá impermeabilizar las zonas de préstamo lateral ni colocar geomembranas ya que estaría cambiando la funcionalidad de esta.

Teniendo en cuenta lo anterior, la solicitante deberá implementar las medidas establecidas en las fichas PMA-B-HID-01 Manejo del recurso hidrobiológico, Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats (PMA-B-SUE-02) y las respectivas medidas de seguimiento establecidas en las fichas PSM-B-HID-03 Comunidades hidrobiológicas y PSM-B-FLFA-01.3 Seguimiento al manejo de fauna.

El uso de agua de lluvia de las zonas de préstamo lateral está sujeto al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo

Recirculación

La solicitante requiere mantener lo aprobado en el Artículo Cuarto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, la actividad de recirculación de 5 Litros/segundo de aguas residuales domésticas e industriales tratadas en las instalaciones del proyecto las cuales se utilizarán en riego de vías destapas, plataformas multipozo y facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción, sistemas contra incendios, y descarga de unidades sanitarias, de conformidad con lo establecido en la Resolución 1256 de 2021. Sin embargo, para la actividad de riego de vías destapas, se autoriza la recirculación en los días donde no se presenten lluvias.

Así mismo, solicita modificar el numeral 6 en el sentido de autorizar el riego en vía durante los periodos secos y ocurrencia de lluvias esporádicas. No obstante, no se evidencio la entrega de información técnica que permita identificar la viabilidad de dicha actividad en época de lluvia, el motivo de la autorización en época seca es para mitigar el impacto asociado a las vías.

El equipo evaluador ambiental considera no viabilizar ambientalmente el riego en vía durante época de lluvia ya que se presenta incertidumbre de los impactos que pueda ocurrir.

Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas

La solicitante requiere mantener lo autorizado en el numeral 17 del artículo 2 de la Resolución 1804 de 2022 respecto a las 102 fuentes fijas autorizadas, sin embargo, para el presente tramite se modificará la cantidad de fuentes fijas de emisiones en función de la información presentada para el permiso de permiso de emisiones atmosféricas, la cual será evaluada en el numeral 7.7 del permiso de emisiones atmosféricas. La operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas estará sujeto al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 13 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Respecto a la Superposición con otros proyectos

En relación a la superposición de proyectos el equipo evaluador ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, resaltó los siguientes aspectos:

(…) En cumplimiento al Artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 del 2015, con el fin de identificar los proyectos existentes que cuentan con licencia ambiental que se superpone con el área del Proyecto, la solicitante indica que realizó la revisión de la información secundaria en los visores oficiales, entre los que se encuentran el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, y solicitó información respecto los expedientes de la ANLA, a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA y la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía -CORPORINOQUÍA.

Mediante oficio con radicado 20246200674502 del 17 de junio de 2024, GEOPARK COLOMBIA S.A.S, realizó la consulta a la ANLA frente a los proyectos con licencia

ambiental que se superponen con el área de influencia del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", para así adelantar las acciones que permiten demostrar que los proyectos superpuestos pueden coexistir e identificar el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales.

Con radicado 20242200495691 del 08 de julio de 2024, la ANLA respondió la consulta realizada, indicando que en el área de influencia físico-biótica del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" ubicó superposición con los proyectos, obras o actividades competencia de la ANLA para la etapa de seguimiento reportados en la siguiente Tabla:

Tabla 89. Superposición de proyectos licenciados por ANLA

EXPEDIENTE	SECTOR	OPERADOR	PROYECTO	ACTO ADMINISTRATIVO QUE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL	CRUCE AI SOCIOECONÓMICA (ha)	CRUCE AI FISICOBIÓTICA (ha)	CRUCE AD LLANOS-123 (ha)
LAM0230	HIDROCARBUROS	TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL S.A. E.S.P. - TGI S.A. E.S.P.	CONSTRUCCIÓN DE GASODUCTO DESDE CAMPO CUSIANA HASTA MONTERREY Y ROMALES, AGUAZUL, TAURAMENA	RESOLUCIÓN 218 DEL 1 DE AGOSTO DE 1994	NA Proyectos tipo línea sin atributos de superficie		
LAM0522	HIDROCARBUROS	CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S	OLEODUCTO APIAY – EL PORVENIR	RESOLUCIÓN 321 DEL 5 DE MAYO DE 1993	NA Proyectos tipo línea sin atributos de superficie		
LAM1461	HIDROCARBUROS	TRANSPORTADORADE GAS INTERNACIONAL S.A. E.S.P. - TGI S.A.E.S.P.	GASODUCTO RAMALES, PIEDEMONTE LLANERO.	RESOLUCIÓN 721 DEL 3 DE AGOSTO DE 1998	NA Proyectos tipo línea sin atributos de superficie		
LAM3549	HIDROCARBUROS	FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP., SUCURSAL COLOMBIA	CAMPO DE PRODUCCIÓN CORCEL	RESOLUCIÓN 2401 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 2008	5151,32	5151,32	1666,08
LAM4311	HIDROCARBUROS	FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP SUCURSAL COLOMBIA	ÁREA DE INTERÉS DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUATIQUIA	RESOLUCIÓN 773 DEL 27 DE ABRIL DE 2009	10641,07	10641,07	3986,31
LAM4488	HIDROCARBUROS	PETROMINERAL ESCOLOMBIA LTDA	CAMPO DE PRODUCCIÓNGUATIQUÍA	RESOLUCIÓN 1869 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2009	4690,37	2446,06	0,24
LAM4711	HIDROCARBUROS	FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP SUCURSAL COLOMBIA	CAMPO DE PRODUCCIÓN CORCEL II	RESOLUCIÓN 1326 DEL 1 DE JULIO DE 2011	17213,11	12137,95	6486,50

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

EXPEDIENTE	***SECTOR***	***OPERADOR***	***PROYECTO***	***ACTO ADMINISTRATIVO QUE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL***	***CRUCE AI SOCIOECONÓMICA (ha)***	***CRUCE AI FISICOBIÓTICA (ha)***	***CRUCE AD LLANOS-123 (ha)***
LAM4751	*HIDROCARBUROS*	FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP SUCURSAL COLOMBIA	*ÁREA DE INTERÉS LLANOS 31*	*RESOLUCIÓN 86 DEL 26 DE ENERO DE 2011*	*6381,47*	*4073,22*	*0,02*
LAM4829	*HIDROCARBUROS*	PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL	*BLOQUE EXPLORATORIO CPO-4*	*RESOLUCIÓN 1548 DEL 17 DE SEPTIEMBRE DE 2020*	*20899,13*	*9669,66*	*0,01*
LAM5055	*HIDROCARBUROS*	PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL	*ÁREA DE INTERÉS DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA CERRERO*	*RESOLUCIÓN 47 DEL 9 DE ENERO DE 2018*	*14787,85*	*14787,85*	*14579,93*
LAM5456	*HIDROCARBUROS*	ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA	*PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL BLOQUE CPO-5, LOCALIZADO EN LOS MUNICIPIOS DE PUERTO LÓPEZ Y CABUYARO*	*RESOLUCIÓN 600 DEL6 DE AGOSTO DE 2012*	*18884,13*	*8355,38*	*0,00*
LAV0008-00-2022	*HIDROCARBUROS*	GEOPARK COLOMBIA S.A.S	*ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA LLANOS 123*	*RESOLUCIÓN 1804 DEL 23 DE AGOSTO DE 2022*	*31838,66*	*31838,66*	*31743,74*
LAV0065-00-2018	*HIDROCARBUROS*	ONGC VIDESH LIMITED SUCURSAL COLOMBIANA	*ÁREA DE PRODUCCIÓNGANGOTRI*	*RESOLUCIÓN 849 DEL 8 DE MAYO DE 2020*	*2958,34*	*937,59*	*0,00*

Fuente: *Anexo Correspondencia - 3_RTA_ANLA_V2 2 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

De lo anterior el equipo evaluador ambiental realizó consulta en el geovisor de la ANLA, validando la información relacionada respecto a la superposición de proyectos licenciados con el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123", en donde se precisa los proyectos licenciados que se superponen con el área de influencia físico-biótica del proyecto como se muestra en la siguiente figura

(Ver Figura 51. Superposición de proyectos, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

El equipo evaluador ambiental indica que el análisis de coexistencia de proyectos superpuestos se realiza sobre el polígono del área de influencia físico-biótica del proyecto. Por consiguiente, se tienen las siguientes consideraciones del documento de superposición presentado por GEOPARK COLOMBIA S.A.S:

- *La solicitante en la evaluación ambiental con proyecto para el "Área de Desarrollo Llanos 123" (Capítulo 5. Evaluación ambiental), identificó una serie de impactos a generar durante las etapas constructivas y operativas, y sobre los cuales, propone una serie de medidas de manejo ambiental orientadas a mitigar, corregir o prevenir sus efectos, consignadas en el (Capítulo 7 Plan de manejo ambiental).*
- *La superposición se presenta para cada uno de los proyectos objeto de análisis dentro del área de influencia físico-biótica. Sin embargo, estas áreas no interfieren con la infraestructura ni la operación de cada proyecto. Además, cada proyecto cuenta con una serie de medidas o Planes de Manejo Ambiental (PMA), para el control de sus impactos ambientales individuales, los cuales, pueden aplicar para prevenir, mitigar, corregir o compensar los cambios que puedan generar al entorno en sus diferentes etapas, lo que permite del desarrollo de sus actividades y su coexistencia.*
- *La solicitante concluye en el documento de superposición que el proyecto Área de Desarrollo Llanos 123 podrá coexistir con los cuales se presenta actualmente la superposición, ya que a través del instrumento de manejo y control ambiental (licencia ambiental otorgada a las sociedades), se evidencia la responsabilidad e individualización de cada uno de los impactos ambientales que se manifiesten en áreas en común, apoyado por la ejecución autónoma de las medidas de manejo ambiental. Por otra parte, las actividades ejecutadas en el proyecto Área de Desarrollo Llanos 123 velarán por la no intervención y afectación de las actividades que se desarrollan en el área conforme con lo establecido en la Zonificación de Manejo ambiental.*
- *La solicitante realizó consulta acerca de la superposición del Área de Desarrollo 123 con áreas licenciadas con la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA mediante radicado 2000014290 del 14 de Junio de 2024, donde dieron respuesta mediante radicado 20000145522024 del 31 de julio de 2024, indicando que no se traslapa con las áreas licencias por esta autoridad regional.*
- *La solicitante realizó consulta acerca de la superposición del Área de Desarrollo 123 con áreas licenciadas con la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA mediante radicado N° YO-2024-02857 del 23 de febrero de 2024, la corporación no dio respuesta, no obstante, esta Autoridad mediante el radicado 20253200340811 del 16 de mayo de 2025, realizó la consulta pertinente.*

De lo anterior, se puede concluir GEOPARK COLOMBIA S.A.S presentó la información solicitada en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015 y a los términos de referencia HI-TER-1-03, adoptados mediante Resolución 1543 MAVDT del 08 de agosto de 2010, adicionalmente el equipo evaluador ambiental considera que los proyectos pueden coexistir teniendo en cuenta que la zona superpuesta corresponde están retiradas de las zonas donde se encuentran ubicadas las plataformas y demás infraestructuras petroleras del AD llanos 123.

Respecto a Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales en el territorio.

Para la modificación de la licencia ambiental del proyecto se contemplaron las siguientes modificaciones a los permisos y/o autorizaciones para el uso,

aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales en el territorio, conforme a lo señalado en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025:

CAPTACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

La Solicitante indica que, para la captación de aguas superficiales se solicita mantener lo aprobado en el Artículo Sexto numeral 1 de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, donde se otorga a la sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., la concesión de aguas superficiales para diez (10) puntos de captación (CAP_01, CAP_02, CAP_02, CAP_03, CAP_04, CAP_05, CAP_05,CAP_06, CAP_07, CAP_08, CAP_09, CAP_10) con un caudal de 3,7 L/s para cada uno y cuya captación puede ser en simultáneo, para uso doméstico e industrial, con un margen de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 m aguas abajo, para un total de 200 metros, sobre los Caños Guadualito y Palomas, y los ríos Upía y Cabuyarito, excepto la CAP 01 que tiene la franja de movilidad de 100 metros y es únicamente aguas abajo.

Tabla 280. Permisos de captación de aguas superficiales otorgados en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022

ID	FUENTE HÍDRICA	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Inicio Franja Captación Este	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Inicio Franja Captación Norte	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Fin Franja Captación Este	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Fin Franja Captación Norte	Longitud total (m)	Vereda	Margen de acceso
CAP_01	Río Upía	5004263.67	2063200.35	5004308.06	2063285.84	200	Villanueva a Caimán Alto	Ambas márgenes del río
CAP_02	Río Upía	5010782.52	2055703.69	5010825.74	2055520.34	200	Villanueva a Caimán Bajo	Margen Izquierda
CAP_03	Río Upía	5010565.06	2054030.63	5010641.20	2053846.91	200	Barranca de Upía El Híjoa	Margen Derecha
CAP_04	Caño Guadualito	5004042.31	2047505.25	5004171.92	2047399.24	200	Barranca de Upía El Híjoa	Ambas márgenes
CAP_05	Río Cabuyarito	5000851.23	2047981.69	5001010.77	2048069.47	200	Barranca de Upía El Híjoa y Cabuyaro Las Delicias	Ambas márgenes
CAP_06	Caño Palomas Macapay	4989496.63	2042722.78	4989471.41	2042552.19	200	Cabuyaro San Miguel	Ambas márgenes
CAP_07	Caño Palomas Macapay	4996654.41	2038401.66	4996543.24	2038343.98	200	Cabuyaro San Miguel	Ambas márgenes

ID	FUENTE HÍDRICA	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Inicio Franja Captación Este	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Inicio Franja Captación Norte	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Fin Franja Captación Este	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Fin Franja Captación Norte	Longitud total (m)	Vereda	Margen de acceso
CAP_08	Río Cabuyarito	5005008.25	2043694.28	5005170.43	2043579.06	200	Cabuyaro Las Delicias	Margen Derecha
CAP_09	Río Cabuyarito	5007296.24	2042202.47	5007474.78	2042259.74	200	Barranca de Upía El Híjoa y Cabuyaro Las Delicias	Margen Izquierda
CAP_10	Río Cabuyarito	5014858.47	2032533.14	5014709.72	2032662.51	200	Cabuyaro San Miguel y Remanzos	Margen Derecha

Con el propósito de sustentar lo anterior, la solicitante presenta una actualización resumida de la caracterización hidrológica, en la cual se estiman los caudales medios mensuales multianuales de las cuencas hasta los puntos de captación, y se determinan las curvas de duración de caudales. La solicitante también incluye los estimativos de la demanda hídrica total para las unidades hidrográficas asociadas a las captaciones, las cuales son producto de la suma de las estimaciones realizadas para los usos agrícola (cultivos de arroz y palma de aceite), pecuario (para ganado bovino, bufalino y porcino) y doméstico. Finalmente, se determina el Índice de Usos del Agua (IUA) y el Índice de Vulnerabilidad Hídrica al desabastecimiento (IVH). El cual se categoriza en todas las cuencas como bajo.

Tabla 29. Oferta hídrica disponible e Índice de Usos del Agua

Caudales en m3/s														
CUENCA	CAUDAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
CAP 01	OHT	185,20	141,73	149,42	278,25	554,369	832,999	975,86	877,455	678,58	580,562	501,824	314,992	505,94
	Q AMBIENTAL	132,35	99,429	96,445	131,714	291,542	520,989	681,904	608,25	483,446	411,926	336,849	211,228	333,84
	OHD	52,852	42,304	52,971	146,536	262,827	312,009	293,956	269,205	195,133	168,636	164,975	103,764	172,10
	DT	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
	IUA	2,1%	2,7%	2,1%	0,8%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%	0,7%	0,7%	1,1%	0,7%
CAP 02	OHT	185,78	142,164	149,811	279,585	557,393	836,742	979,674	880,977	681,755	583,564	504,175	316,099	508,14
	Q AMBIENTAL	132,844	99,767	96,802	132,486	293,692	523,436	684,26	610,561	485,279	414,374	338,655	212,046	335,35
	OHD	52,936	42,397	53,01	147,098	263,701	313,306	295,414	270,417	196,476	169,19	165,52	104,054	172,79

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Caudales en m3/s														
CUENCA	**CAUDAL**	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ANUAL**
	DT	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
	IUA	2,2%	2,7%	2,2%	0,8%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%	0,7%	0,7%	1,1%	0,7 %
CAP 03	**OHT**	185,841	142,21	149,857	279,724	557,703	837,115	980,04	881,318	682,063	583,86	504,413	316,212	508,36
	Q AMBIENTAL	132,892	99,798	96,84	132,583	293,804	523,617	684,383	610,787	485,392	414,629	338,864	212,13	335,48
	OHD	52,95	42,412	53,017	147,141	263,899	313,499	295,657	270,531	196,67	169,231	165,55	104,083	172,89
	DT	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
	IUA	2,2%	2,7%	2,2%	0,8%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%	0,7%	0,7%	1,1%	0,7 %
CAP 04	**OHT**	1,076	0,881	1,049	4,952	9,944	9,127	8,041	6,977	5,608	5,767	4,81	2,03	5,02
	Q AMBIENTAL	0,763	0,579	0,507	1,654	5,003	4,757	4,317	3,541	2,708	2,699	2,212	1,213	2,50
	OHD	0,313	0,302	0,543	3,298	4,941	4,37	3,724	3,436	2,9	3,067	2,598	0,817	2,53
	DT	0,13	0,13	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12
	IUA	42,2%	42,5%	25,1%	3,7%	2,3%	2,4%	3,0%	3,5%	4,2%	4,0%	4,4%	14,8%	4,8 %
CAP 05	**OHT**	4,41	3,475	4,031	18,835	40,696	40,164	35,795	29,105	22,842	22,981	20,167	8,75	20,94
	Q AMBIENTAL	2,995	2,226	1,999	5,969	21,34	22,484	20,985	16,191	12,309	11,278	9,902	4,993	11,06
	OHD	1,416	1,249	2,032	12,866	19,355	17,681	14,811	12,914	10,532	11,702	10,265	3,757	9,88
	DT	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12
	IUA	8,8%	9,8%	6,3%	0,9%	0,6%	0,6%	0,7%	0,9%	1,1%	1,0%	1,1%	3,1%	1,2 %
CAP 06	**OHT**	2,077	1,796	2,407	10,383	16,611	15,501	14,092	10,398	8,617	9,779	10,524	4,467	8,89
	Q AMBIENTAL	1,117	0,81	0,702	2,837	8,351	8,49	7,114	5,509	3,954	4,318	4,637	1,964	4,15
	OHD	0,96	0,985	1,705	7,546	8,261	7,011	6,977	4,889	4,663	5,461	5,887	2,503	4,74
	DT	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	IUA	1,4%	1,4%	0,8%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,5%	0,3 %
CAP 07	**OHT**	2,386	2,023	2,632	11,871	19,77	18,324	16,466	12,395	10,181	11,35	11,934	5,007	10,36
	Q AMBIENTAL	1,354	0,981	0,869	3,313	10,186	10,33	8,798	6,582	4,899	5,287	5,391	2,357	5,03
	OHD	1,032	1,042	1,764	8,557	9,584	7,994	7,667	5,813	5,283	6,063	6,544	2,649	5,33
	DT	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07
	IUA	6,7%	6,5%	4,1%	0,8%	0,7%	0,7%	0,8%	1,1%	1,3%	1,1%	1,0%	2,4%	1,2 %
CAP 08	**OHT**	5,041	4,019	4,741	21,819	46,71	45,562	40,309	33,041	26,048	26,297	23,01	9,908	23,88

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Caudales en m3/s														
CUENCA	**CAUDAL**	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ANUAL**
	Q AMBIENTAL	3,454	2,574	2,317	6,955	24,562	25,203	23,257	18,047	13,818	12,807	11,138	5,713	12,49
	OHD	1,587	1,444	2,424	14,864	22,149	20,359	17,052	14,994	12,23	13,49	11,872	4,195	11,39
	DT	0,26	0,25	0,27	0,24	0,23	0,21	0,22	0,24	0,25	0,25	0,23	0,24	0,24
	IUA	16,2%	17,5%	11,0%	1,6%	1,1%	1,1%	1,3%	1,6%	2,0%	1,9%	1,9%	5,7%	2,1 %
CAP 09	**OHT**	6,318	5,08	6,042	27,923	59,02	56,767	50,116	41,5	32,837	33,246	28,82	12,288	30,00
	Q AMBIENTAL	4,399	3,279	2,942	8,914	30,694	31,19	28,573	22,192	17,166	15,935	13,784	7,197	15,52
	OHD	1,919	1,802	3,1	19,009	28,325	25,577	21,543	19,308	15,671	17,311	15,037	5,091	14,47
	DT	0,44	0,43	0,46	0,42	0,40	0,37	0,38	0,41	0,43	0,43	0,40	0,41	0,42
	IUA	23,1%	24,1%	14,8%	2,2%	1,4%	1,4%	1,8%	2,1%	2,7%	2,5%	2,6%	8,0%	2,9 %
CAP 10	**OHT**	11,739	9,573	11,423	52,745	109,478	103,131	89,908	73,825	58,769	61,03	54,714	22,837	54,93
	Q AMBIENTAL	8,131	6,089	5,492	17,98	59,226	57,829	50,018	39,053	30,871	29,503	25,998	13,44	28,64
	OHD	3,608	3,484	5,931	34,765	50,252	45,302	39,89	34,771	27,898	31,527	28,715	9,397	26,30
	DT	0,95	0,92	0,98	0,87	0,83	0,76	0,79	0,85	0,88	0,89	0,82	0,87	0,87
	IUA	26,4%	26,5%	16,6%	2,5%	1,7%	1,7%	2,0%	2,5%	3,2%	2,8%	2,8%	9,3%	3,3 %

Fuente: *Complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Con base en los resultados actualizados de la oferta hídrica disponible a nivel mensual en cada una de las cuencas hasta los puntos de captación, el Equipo Evaluador Ambiental concluye que los caudales de las fuentes hídricas superan ampliamente el caudal autorizado de 3,7 l/s. Asimismo, se observa que varias de las cuencas presentan niveles bajos de uso del agua superficial, lo cual se refleja en índices de uso del agua que oscilan entre bajos y moderados. En este contexto, se considera que pueden mantenerse las condiciones aprobadas en el Artículo Sexto, numeral 1, de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

En relación con la solicitud de ampliar el uso del agua de las captaciones concesionadas para ser utilizado para riego en vías, la cual se haría dentro del mismo caudal concesionado (3,7 l/s), la solicitante indica que, en la licencia de exploración, se autorizó la recirculación de aguas residuales tratadas (ARI y ARD) para usos internos del proyecto, como el riego de vías destapadas y locaciones, con un caudal máximo permitido de 5 l/s. Durante 2023, se trataron 2.961,84 m³ de aguas residuales mediante ósmosis inversa, principalmente entre junio y noviembre, coincidiendo con la campaña de perforación. De ese volumen, se destinaron entre 171,86 y 499,36 m³ mensuales al riego de vías, lo que equivale a un caudal promedio de 0,19 L/s.

Indica la Solicitante que, a pesar de utilizar completamente las aguas tratadas para esta actividad, la recirculación no fue suficiente para cubrir la demanda del riego, lo que obligó a adquirir 6.789,08 m³ de agua en bloque entre marzo y diciembre de 2023. Esta estrategia generó impactos ambientales y sociales adicionales, como el deterioro de vías, aumento del riesgo de accidentes, emisiones de material particulado y gases de efecto invernadero, además del impacto adicional derivado de la captación de agua natural por parte de los terceros proveedores.

Ante este argumento, el Equipo Evaluador Ambiental reconoce que la limitación en la disponibilidad de aguas recirculadas y la necesidad de recurrir a otras fuentes externas conlleva a impactos adicionales que podrían ser evitados. La captación y transporte de agua desde lugares alejados del área de influencia puede representar un incremento en la huella ambiental del proyecto. Sin embargo, se considera que la propuesta de emplear parte del caudal concesionado de fuentes superficiales para el riego en vías, no es una alternativa viable, dado que esta actividad, a corto y mediano plazo, puede afectar la sensibilidad del recurso hídrico en términos de cantidad, especialmente en las temporadas en las cuales se tiene baja disponibilidad del mismo, siendo prioritario, que el uso del agua de las fuentes superficiales sea para actividades domésticas, de consumo humano, agrícolas o industriales.

Viabilidad del Permiso

Evaluada la información presentada en relación con las concesiones de agua, se considera viable mantener los 10 puntos de concesiones de agua superficial aprobados en el Artículo Sexto numeral 1 de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, manteniendo las mismas condiciones del caudal concesionado en 3,7 l/s. Así mismo, se considera que no es viable ampliar el uso del agua de las captaciones concesionadas para riego en vías.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Exploración de aguas subterráneas

La solicitante pide autorización para mantener el permiso de exploración otorgado por el Numeral 2 del Artículo Sexto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 para dos pozos profundos de 130 metros de profundidad con filtros ubicados en niveles acuíferos localizados entre los 105 y 125 metros. Teniendo en cuenta que la solicitante pide también continuar directamente con el permiso de concesión de las aguas subterráneas, la evaluación de la viabilidad ambiental de este permiso se evalúa junto con la concesión en la siguiente sección.

Concesión de aguas subterráneas

Como parte de los permisos de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales en el área del proyecto Área de Desarrollo Llanos 123, en la R-IA allegada a la ANLA, la solicitante pide autorización para mantener el permiso de exploración y concesión de aguas subterráneas bajo las mismas condiciones establecidas por la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 en el numeral 3 del Artículo Sexto, con la excepción de incluir

dentro de los usos permitidos para el agua que es aprovechada, el riego en las vías del proyecto. La siguiente tabla indica las condiciones asociadas a la solicitud.

Tabla 92 Solicitud de concesión de agua subterránea

		Captación solicitada
Identificador de la captación		*Pozo*
Coordenadas	***Sistema de referencia***	*MAGNA_Colombia_CTM12*
	ESTE	*Por definir*
	NORTE	*Por definir*
Caudal solicitado(l/s) por pozo		*3,0*
Profundidad		*130 metros*
Profundidad de la captación		*105 a 125 metros*
Caudal de la captación		*3,7 l/s*
Uso de las aguas		*Doméstico e Industrial*

***Fuente**: Equipo evaluador ambiental con base en la información de la R-IA asociada al radicado ANLA 2022270170-1-000 del 30 de noviembre de 2022.*

De acuerdo con lo anterior, es pertinente identificar las condiciones bajo las cuales el proyecto tiene autorizada la exploración y concesión de aguas subterráneas de acuerdo con su licencia ambiental vigente, correspondiente a la adoptada por la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022. El numeral 3 del Artículo Sexto del citado acto administrativo establece lo siguiente:

*"**ARTÍCULO SEXTO.** La Licencia Ambiental en el presente acto administrativo, lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto "Área Perforación Exploratoria Llanos 123, de acuerdo con las condiciones, especificaciones y obligaciones que se exponen a continuación.*

(…)

CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Se autoriza la concesión de aguas subterráneas para captar el Acuífero de la Formación Guayabo Superior, mediante doce (12) pozos profundos con una profundidad de hasta 130 metros con tramos filtrantes propuestos entre 105 y 125m y un caudal de 3,7 litros por segundo por pozo con un régimen de 12 horas de bombeo y 12 de recuperación, para uso doméstico e industrial exceptuando riego en vías".

Para soportar que el permiso de concesión de aguas subterráneas bajo las condiciones solicitadas y autorizadas actualmente es viable ambientalmente, el equipo evaluador ambiental evidencia que en la R-IA la solicitante presenta el análisis de potenciales conflictos por la disponibilidad de las aguas subterráneas, así como los resultados de los dos pozos exploratorios perforados en el área del proyecto hasta el momento, ubicados en las plataformas Toritos y Saltador. La siguiente figura muestra la localización de ambos pozos en relación con el área del proyecto y su área de influencia.

(Ver Figura 52. Pozos exploratorios de aguas subterráneas presentes en el área del proyecto, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Inicialmente, partiendo de la información aportada como parte del capítulo 3.2.7 de la R-IA, la solicitante presente la información del modelo geológico de la zona donde se localiza el proyecto. En este sentido, se plantea que las principales unidades acuíferas del área corresponden a la Formación Guayabo y los depósitos aluviales de llanura aluvial. Estos últimos presentan espesores entre 25 metros a 70 metros, mientras que la Formación Guayabo puede alcanzar espesores de más de 1.000 metros, de los cuales los primeros cientos de metros presentan niveles acuíferos aprovechables.

(…)

(Ver Figura 53. Rangos de resistividad interpretados para las zonas hidrogeológicas del área del proyecto, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo).

Como muestra la figura anterior, la solicitante diferencia niveles acuíferos asociados a intercalaciones de areniscas con limos y gravas a varias profundidades a lo largo de los primeros 130 metros de profundidad del subsuelo. Los rangos de resistividad indican que en todos los niveles pueden presentarse niveles potencialmente acuíferos, asociados a rangos de resistividad entre 100 y 1.000 Oh.m (Ohmnios por metro). Los registros de los pozos de las plataformas Saltador y Toritos demuestras la existencia de estos niveles acuíferos y, adicionalmente, permiten corroborar que el límite entre la Formación Guayabo y los depósitos aluviales ocurre a aproximadamente 60 metros de profundidad y ambas unidades se encuentran aisladas por un nivel de arcillolitas que se localiza entre los 60 y 100 metros de profundidad.

El equipo evaluador ambiental considera que la solicitante aporta un modelo geológico – geofísico adecuado que permite identificar que existen niveles acuíferos localizados en los primeros 130 metros de profundidad del subsuelo y es común la existencia de un nivel profundo asociado a la Formación Guayabo a aproximadamente 80 metros a 100 metros de profundidad que se encuentra aislado de los niveles más someros de los depósitos aluviales por capas de arcillolitas y limolitas locales.

Con relación al uso que se da a las aguas subterránea en el área del proyecto, la solicitante reporta la información del inventario de puntos de agua elaborado con el fin de caracterizar el área de influencia del proyecto. Según este inventario, en la zona se han registrado un total de 359 puntos de agua, de los cuales 213 corresponden a aljibes de 1 a 12 metros de profundidad que captan aguas a caudales de 0,14 a 2,78 litros por segundo y 130 son pozos profundos con profundidades principalmente entre los 6 y 7 metros, pero con algunos de hasta 200 metros captando aguasa caudales de 0,05 a 151 litros por segundo. Adicionalmente, se identificaron 3 manantiales y como parte de las actividades de seguimiento a las aguas subterráneas, se han perforado 3 piezómetros cuyo objetivo es monitorear el comportamiento de los niveles alrededor de los pozos exploratorios y las zonas de disposición de aguas residuales (ZODAR).

Con relación al uso al cual se destinan las captaciones, la solicitante reporta que la totalidad de captaciones que toman aguas de los niveles acuíferos más someros se emplean para el uso doméstico y pecuario por parte de las comunidades, mientras que los pozos profundos de más de 80 metros de profundidad se dedican principalmente al uso agroindustrial. La siguiente figura muestra la comparación de las profundidades a las que se encuentran las captaciones del área de influencia respecto al intervalo donde se encuentra autorizada la captación de aguas subterráneas por parte de la solicitante.

(Ver Figura 54. Distribución de las profundidades a las que se encuentran las captaciones de aguas subterráneas en el área de influencia e intervalo de captación autorizado en la licencia ambiental del proyecto, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo).

Como muestra la figura anterior, la totalidad de aljibes presentes en la zona se encuentran captando sus aguas de los niveles acuíferos someros ubicados a menos de 50 metros de profundidad, que, según la información geológica – geofísica, se encuentran aislados de los intervalos de interés para la solicitante por varios niveles de arcillolitas. En el caso de los pozos, aunque se encuentran pozos captando aguas también en el intervalo donde la solicitante tiene autorizada la concesión, la gran mayoría de puntos se encuentran explotando aguas de niveles acuíferos localizados por debajo de los 100 metros de profundidad.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo evaluador ambiental reconoce que el intervalo al cual la solicitante realiza la captación de aguas subterráneas no es uno de los niveles aprovechados por la comunidad del área de influencia para su abastecimiento, pero sí corresponde a un nivel donde algunas de las industrias de las zonas realizan explotación para uso agroindustrial.

Con el fin de determinar el impacto que podría causar la operación de las captaciones de aguas subterráneas en los puntos de captación de las comunidades, es necesario conocer las propiedades hidráulicas de los acuíferos que se están explotando y a partir de estos, estimar el radio de influencia que podría presentar abatimientos causados por la operación del pozo. Para evaluar esto, la solicitante presenta los resultados de la ejecución de las dos pruebas de bombeo realizadas sobre los pozos exploratorios de las plataformas Saltador y Toritos como parte del programa de exploración de aguas subterráneas.

Los resultados de estas pruebas de bombeo, los cuales el Equipo evaluador ambiental pudo corroborar que se encuentran validados por el concepto técnico de seguimiento ambiental 005614 del 02 de agosto de 2024, fueron llevadas a cabo a caudales de 4,5 y 5,.5 litros por segundo, mayores a la capacidad autorizada e indican que los niveles localizados a profundidades entre 105 y 125 metros corresponden a acuíferos confinados con conductividades hidráulicas de entre 6,81 y 9,23 metros por día, transmisividad entre 136 y 235 metros cuadrados por día y capacidad específica de 1,52 y 1,95 litros por segundo por metro, los cuales se asocian a acuíferos de productividad media. Partiendo de estos datos, la solicitante plantea que los pozos de la plataforma Saltador y Toritos pueden generar un radio de influencia de 385 y 356 metros respectivamente.

El Equipo evaluador ambiental considera que la solicitante aportó la información de los parámetros hidráulicos del acuífero objeto de captación en el área del proyecto y estos fueron determinados con pruebas de bombeo en condiciones representativas que reflejan de manera adecuada la operación que se proyecta para cada pozo. Partiendo de la información aportada por la solicitante, con el fin de identificar los puntos de agua que podrían ser sensibles a la explotación de los pozos, la siguiente figura muestra la distribución del inventario de puntos de agua alrededor del radio de influencia de cada uno de los dos pozos exploratorios existentes.

(Ver Figura 55. Radio de influencia de los pozos de las plataformas Saltador y Toritos e inventario de puntos de aguas subterráneas, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo).

Como muestran la imagen, aunque muy pocos puntos de agua subterránea asociados a captaciones en el área de influencia podrían presentar interferencia con los pozos de la solicitante al estar captando aguas de diferentes acuíferos, los únicos puntos de agua existentes en el radio de influencia de los pozos exploratorios son los piezómetros construidos por la solicitante para realizar seguimiento a las aguas subterráneas, por lo que no existe ningún tipo de captación en los radios de influencia de dichos pozos que pudieran verse afectados por la captación realizada en ellos. En este sentido, el Equipo evaluador ambiental considera que es válido que no se espera que la captación de aguas subterráneas bajo las condiciones solicitadas puede generar una afectación a la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo en el área de influencia.

Con relación a la solicitud para poder emplear parte del caudal captado por los pozos profundos de aguas subterráneas para el riego de las vías en el área del proyecto, el Equipo evaluador ambiental evidencia que la solicitante soporta su decisión en dos argumentos, ambos relacionados con la viabilidad ambiental de llevar a cabo la actividad.

En primer lugar, la solicitante plantea que la única fuente autorizada por la Resolución 1804 del 22 de agosto de 2022 para poder realizar riego en vía corresponden a las aguas obtenidas del proceso de recirculación, no obstante, la capacidad de generación de este tipo de aguas ha resultado insuficiente para cubrir la necesidad de aguas dedicadas a esta actividad, por lo que para el año 2023 se reporta que aproximadamente el 77% del total de agua empleada para riego fue resultado de la compra de agua en bloque, cuyo transporte al área de influencia se realiza a través de carrotanques, lo cual implica la materialización de impactos ambientales adicionales.

Frente a este primer argumento, el Equipo evaluador ambiental reconoce que, si la fuente de aguas provenientes de la recirculación y reúso en el área del proyecto resulta insuficiente para aportar las aguas necesarias para realizar el riego en vías, el uso de agua de bloque traída de otros campos implica la materialización de impactos ambientales asociados a su captación en un punto alejado del área de influencia y su posterior transporte al Área de Desarrollo. No obstante, se considera que esto por sí solo, este argumento no justifica destinar las aguas subterráneas, que cuentan con características que las hacen aptas para uso doméstico o pecuario, para el riego en vía.

El segundo argumento presentado por la solicitante es que el uso de las aguas provenientes de las captaciones de aguas subterráneas para el riego en vías no aumentará la significancia del impacto de afectación a la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo en el área de influencia. De acuerdo con el análisis remitido por la solicitante, el Equipo evaluador ambiental concuerda con que es posible llevar a cabo la captación de aguas subterráneas a un caudal de 3,7 l/s sin que esto represente un riesgo de abatimiento de los pozos y aljibes de los cuales se abastece la comunidad, adicionalmente, tal como muestra la siguiente figura, los datos del seguimiento ambiental del proyecto indican que durante el año 2023 la solicitante realizó la captación de las aguas subterráneas de los dos pozos existentes a caudales por debajo de la capacidad máxima autorizada, por lo que es posible destinar aguas al riego en vías sin que esto implique una mayor demanda de aguas subterráneas a la solicitada.

(Ver Figura 56. Caudales de captación de los pozos existentes en el área del proyecto a lo largo del año 2023, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

De acuerdo con la información anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los datos aportados por los pozos exploratorios perforados en las plataformas Saltador y Toritos del Área de Perforación Exploratoria Llanos 123 indican que es posible realizar la captación de aguas a un caudal de 3,7 litros por segundo sin generar afectaciones a las captaciones empleadas por la comunidad, no obstante, teniendo en cuenta que el proyecto se localiza en una zona con una sensibilidad hídrica frente a posibles escenarios de desabastecimiento, se considera que se debe priorizar el uso de las aguas subterráneas para actividades donde se requiere abastecimiento de agua con parámetros fisicoquímicos adecuados, como doméstico.

Como conclusión, el equipo evaluador ambiental considera que es viable que la solicitante continúe con la concesión de aguas subterráneas de 12 pozos ubicados a 130 metros de profundidad con un caudal de exploración de 3,7 litros por segundo en cada pozo, sin embargo, no se considera ambientalmente viable que dentro de los usos para los cuales serán destinadas las aguas captadas se incluya el riego en vía.

Tabla 93. Concesiones autorizadas de aguas subterráneas

ID Captación	ID ANLA	Coordenadas		Profundidad (m)	Tipo de punto (Dom_Hidrogeologico)	Unidad HidroGeológica Captada	Caudal Concedido (l/s)	Periodo Autorizado		
		Este	Norte					Termino / Etapa	Estacionalidad (Meses)	Régimen Captación Horas /Día
Pozo Saltador	CSB-LAV0008-00-2022-0001	5.010.452	2.050.194	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Pozo Toritos	CSB-LAV0008-00-	5.003.127	2.040.641	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día

	2022-0002									
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0003*	*5.000.000*	*2.000.000*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0004*	*5.000.000*	*2.000.000*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0005*	*5.000.001*	*2.000.001*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0006*	*5.000.002*	*2.000.002*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0007*	*5.000.003*	*2.000.003*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0008*	*5.000.004*	*2.000.004*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0009*	*5.000.005*	*2.000.005*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0010*	*5.000.006*	*2.000.006*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-00-2022-0011*	*5.000.007*	*2.000.007*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda (Junio—Agosto)*	*12h /día*
Por definir	*CSB-LAV0008-*	*5.000.008*	*2.000.008*	*130*	*Pozo*	*Formación Guayabo*	*3,7*	*Operación*	*Época Húmeda*	*12h /día*

	00-2022-0012								*(Junio—Agosto)*	

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

OCUPACIONES DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS

La solicitante mediante radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025 presentó el complemento al EIA para el proyecto objeto de esta solicitud, donde se incluye la información que soporta el análisis realizado para dar soporte a la solicitud de las ocupaciones de cauce, de acuerdo con las características de la zona.

Frente al presente permiso, la solicitante requiere:

Adicionar veinticinco (25) ocupaciones de cauce nuevas, manteniendo el rango de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo.

Mantener el permiso de ocupación de cauce para realizar el mejoramiento y/o construcción de obras de drenaje para el cruce de vías, cruces de líneas de flujo, ya que éstas podrán ir a cielo abierto, de manera aérea sobre marcos "H", cerchas metálicas o perforación horizontal dirigida, y para el caso de las líneas eléctricas, relacionada con la instalación de las estructuras (tipo postes y torres) en la ronda.

Los puntos solicitados para obtener el permiso de ocupación de cauces son los siguientes:

Tabla 94. Permiso de ocupaciones de cauces, playas y lechos autorizadas en la Resolución 1804 de 2022

ID_ANLA	Nombre	Coordenadas Origen Único Nacional		Nombre de la fuente	Tipo de Flujo	Tipo de obra	Temporalidad / etapa del proyecto
		Este	Norte				
OCA-LAV00 08-00- 2022-0001	OC 1	5009490,53	2042510,30	Caño El Hijoa	Intermitente	Pontón concreto = 10.00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00- 2022-0002	OC 2	5006303,13	2043925,25	Caño Guadualito	Intermitente	Puente - Pontón L=10.00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00- 2022-0003	OC 3	5004879,69	2046594,20	Caño Guadualito	Intermitente	Puente concreto = 10.00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00- 2022-0004	OC 5	4990459,82	2043921,99	N.N.1	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 4 barriles	Permanente
OCA-LAV00 08-00- 2022-0005	OC 7	4997229,03	2033355,93	N.N.2	Permanente	Box Culvert L= 6,00 m Construcción de obra nueva	Permanente
OCA-LAV00 08-00- 2022-0006	OC 9	5001491,02	2038009,30	Caño Palomas	Intermitente	Puente L= 20,00 m 20,00 m	Permanente

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID_ANLA	Nombre	Coordenadas Origen Único Nacional		Nombre de la fuente	Tipo de Flujo	Tipo de obra	Temporalidad / etapa del proyecto
		Este	Norte				
OCA-LAV0008-00- 2022-0007	OC 13	4989002,94	2042557,59	Caño Palomas	Intermitente	Puente L= 20,00 m 20,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0008	OC 14	4986000,46	2048188,06	N.N.3	Intermitente	Alcantarilla Ø=36 " Doble	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0009	OC 15	4986417,85	2047413,56	N.N.4	Intermitente	Alcantarilla Ø=36 Doble	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0010	OC 16	4990470,62	2044550,74	N.N.1	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 3 barriles	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0011	OC 17	5009366,83	2032936,44	Caño Guio	Intermitente	Box culvert = 2,00 m H = 2.2 m Construcción de obra nueva	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0012	OC 25	5000483,11	2032843,21	Caño Yarico	Intermitente	Puente L= 10,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0013	OC 26	5007305,67	2037357,30	Caño Guafillas	Intermitente	Pontón L=6,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0014	OC 27	5000497,08	2031177,07	N.N.6	Intermitente	Box Culvert o Pontón	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0015	OC 28	5007621,68	2051020,88	Caño El Hijoa	Intermitente	Pontón L=4,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0016	OC 29	5008078,76	2051253,58	N.N.7	Intermitente	Pontón L=4,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0017	OC 32	4989447,63	2042641,60	Caño Palomas	Intermitente	Puente L= 20,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0018	OC 33	5005089,70	2043656,51	Río Cabuyarito	Intermitente	Puente L= 40,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0019	OC 34	5000815,01	2040243,87	Caño Arrecife	Intermitente	Puente L = 15,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0020	OC 35	4996399,88	2050033,48	Río Cabuyarito	Intermitente	Puente L= 40,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0021	OC 37	5010475,56	2058569,83	Caño El Fical	Intermitente	Pontón L=4,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0022	OC 38	5012479,87	2054275,27	Caño El Fical	Intermitente	Box culvert L= 3,00 m H = 2.2 m	Permanente

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID_ANLA	Nombre	Coordenadas Origen Único Nacional		Nombre de la fuente	Tipo de Flujo	Tipo de obra	Temporalidad / etapa del proyecto
		Este	Norte				
OCA-LAV0008-00- 2022-0023	OC 40	5001506,50	2049186,75	N.N.8	Intermitente	Box culvert L= 2,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0024	OC 41	4998238,82	2042683,65	Caño Arrecife	Intermitente	Box culvert L= 4,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0025	OC 42	4997438,90	2042433,54	Caño Calichosa	Intermitente	Pontón L= 5,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0026	OC 43	5001505,01	2056798,63	Caño Macolla	Intermitente	Box culvert L= 4,00 m H = 2.2 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0027	OC 48	4996554,11	2038413,17	Caño Palomas Caño Macapay	Intermitente	Puente L= 16,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0028	OC 49	5003396,85	2055989,68	Caño Leche de Miel	Intermitente	Pontón L=6,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0029	OC 50	5002307,49	2053955,17	Caño Macolla	Intermitente	Puente L= 15,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0030	OC 51	5003829,43	2053642,57	Caño Leche de Miel	Intermitente	Alcantarilla Ø= 36" 2 barriles	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0031	OC 52	4996562,36	2038806,37	N.N.9	Intermitente	Box culvert L= 10 m H =2.2 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0032	OC 53	5004063,76	2047424,01	Caño Guadualito	Intermitente	Puente L= 10,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0033	OC 58	5005550,31	2045281,07	Caño Guadualito	Intermitente	Puente L= 10,00 m	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0034	OC 59	4991064,98	2039523,60	N.N.10	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" Doble	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0035	OC 60	4991057,02	2040137,95	N.N.11	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 5 barriles	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0036	OC 62	4997215,71	2040973,64	Caño Calichosa	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 5 barril	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0037	OC 63	5000897,67	2056793,51	N.N.12	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" Doble	Permanente
OCA-LAV0008-00- 2022-0038	OC 64	5003418,43	2059357,82	N.N.13	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 3 barriles	Permanente

ID_ANLA	Nombre	Coordenadas Origen Único Nacional		Nombre de la fuente	Tipo de Flujo	Tipo de obra	Temporalidad / etapa del proyecto
		Este	Norte				
OCA-LAV0008-00- 2022-0039	OC 68	4996577,95	2033812,06	N.N.2	Intermitente	Pontón L=2,00 m	Permanente

Fuente: Complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025

Tabla 95. Solicitud permiso de ocupaciones de cauces, playas y lechos

Nombre	Coordenadas Origen Único Nacional		Nombre de la fuente	Obra propuesta	Temporalidad / etapa del proyecto
	Este	Norte			
OCN_69	5004053,73	2040908,38	Caño Barro	Box culvert 2 m	Permanente
OCN_70	5008191,14	2045863,37	Caño el Hijoa	Puente luz 15 m	Permanente
OCN_71	5011474,24	2046707,29	Caño Pirigua	Puente luz 12 m	Permanente
OCN_72	5011524,34	2056109,64	Caño Fical	Puente luz 10 m	Permanente
OCN_73	5002482,22	2057001,25	Caño Leche Miel	Puente luz 8 m	Permanente
OCN_74	5001870,35	2058454,04	Caño Leche Miel	Puente luz 6 m	Permanente
OCN_75	4996814,51	2051716,08	Caño El Tigre	Puente luz 15 m	Permanente
OCN_76	4997894,24	2053233,23	Caño Sin Nombre	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Permanente
OCN_77	4998802,73	2053989,09	Caño NN2	Alcantarilla 36" tres barriles o Box culvert 2,0 m	Permanente
OCN_78	4999414,31	2054942,15	Caño San Andrés	Box culvert 2 m, Puente luz 6 m	Permanente
OCN_79	5003160,14	2053664,95	Caño Guadualito	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Permanente
OCN_80	5006996,18	2042265,90	Río Cabuyarito	Reforzamiento estructural - estabilización de las márgenes	Permanente
OCN_81	4989840,64	2036192,20	Caño Terecay	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Permanente
OCN_82	4990399,37	2036929,87	Caño Los Laureles	Puente luz 5 m	Permanente
OCN_83	4987816,44	2038594,68	Caño Sin Nombre	Alcantarilla 36"	Permanente

Nombre	***Coordenadas Origen Único Nacional***		***Nombre de la fuente***	***Obra propuesta***	***Temporalidad / etapa del proyecto***
	Este	***Norte***			
OCN_84	*5010397,02*	*2040444,27*	*Caño Calichosa*	*Box culvert 2 m*	*Permanente*
OCN_85	*4985515,63*	*2048664,05*	*Caño Sin Nombre*	*Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m*	*Permanente*
OCN_86	*4986179,12*	*2047815,20*	*Caño Sin Nombre*	*Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m*	*Permanente*
OCN_87	*4990695,67*	*2037315,92*	*Caño Sin Nombre*	*Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m*	*Permanente*
OCN_88	*4991587,40*	*2038509,85*	*Caño Sin Nombre*	*Alcantarilla 36" tres barriles o Puente luz 4 m*	*Permanente*
OCN_89	*4989075,24*	*2039448,18*	*N.N.11*	*Alcantarilla 36" o Box culvert 2,0 m*	*Permanente*
OCN_90	*4989530,23*	*2039405,72*	*Caño Sin Nombre*	*Alcantarilla 36"*	*Permanente*
OCN_91	*5003020,11*	*2054110,36*	*Caño NN*	*Box culvert 2,0 m*	*Permanente*
OCN_92	*4989647,07*	*2039390,93*	*Caño Sin Nombre*	*Alcantarilla 36"*	*Permanente*
OCN_93	*5000989,09*	*2048364,49*	*Caño Mestizas*	*Puente Luz 20 m*	*Permanente*

Fuente: Complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025

Se procede a la verificación de la información requerida para la evaluación de los permisos de ocupación de cauces, conforme a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.3.2.19.8, y en cumplimiento de los lineamientos definidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), incluyendo los requisitos técnicos, jurídicos y administrativos exigidos para este tipo de trámite:

Tabla 96. Verificación de información Ocupaciones de cauce

INFORMACIÓN REQUERIDA	***CUMPLE***		
	SI	***NO***	***No Aplica***
Términos de referencia para EIA proyectos de explotación de hidrocarburos			
Formato Único Nacional para ocupaciones de cauce	*X*		
Identificar y caracterizar la dinámica fluvial de los posibles tramos o sectores a ser intervenidos.	*X*		
Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos homogéneos (dinámica fluvial, caudales, estabilidad de márgenes, pendiente de taludes, gradiente del cauce, vegetación asociada) donde se implementarán las obras.	*X*		
Presentar los diseños preliminares de las obras a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos	*X*		
Con base en información disponible realizar el análisis de frecuencia para caudales máximos y medios, para diversos periodos de retorno justificando	*X*		

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SI	NO	No Aplica
técnicamente los seleccionados mediante el uso de metodologías de valores extremos.			

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental, 2025

Caudales máximos en los sitios de ocupación de cauces

Los caudales utilizados en las modelaciones hidráulicas correspondientes a los sitios de ocupación de cauce son los caudales máximos instantáneos de diseño, estimados para distintos periodos de retorno. Estos valores se resumen en la tabla siguiente. En relación con los análisis hidrológicos, el Equipo Evaluador Ambiental, en el numeral 4 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, expuso sus consideraciones respecto a la información empleada y a los resultados obtenidos, concluyendo que la caracterización del área de influencia es adecuada y que la información presentada cumple con los criterios técnicos requeridos.

Tabla 97. Caudales máximos en (m3/s) estimados para las ocupaciones de cauces

Nombre	Tr=2	Tr=5	Tr=10	Tr=15	Tr=25	Tr=50	Tr=100
OCN_71	7,42	9,34	11,12	12,13	13,37	15,01	16,63
OCN_72	5,47	6,45	7,33	7,83	8,45	9,28	10,10
OCN_85	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
OCN_69	2,69	3,43	4,22	4,70	5,35	6,30	7,34
OCN_70	9,24	11,79	14,47	16,14	18,37	21,63	25,19
OCN_73	1,73	2,21	2,71	3,02	3,44	4,05	4,71
OCN_74	1,01	1,28	1,58	1,76	2,00	2,36	2,74
OCN_75	30,89	39,39	48,36	53,94	61,37	72,26	84,14
OCN_76	0,18	0,24	0,29	0,32	0,37	0,43	0,50
OCN_77	0,35	0,44	0,54	0,61	0,69	0,81	0,94
OCN_78	11,45	14,54	17,70	19,56	21,92	25,13	28,36
OCN_79	0,60	0,76	0,93	1,04	1,18	1,40	1,62
OCN_91	0,50	0,64	0,79	0,88	1,00	1,18	1,37
OCN_81	0,44	0,54	0,66	0,74	0,85	1,02	1,22
OCN_82	0,49	0,62	0,76	0,85	0,97	1,14	1,33
OCN_83	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
OCN_87	0,89	1,10	1,33	1,48	1,69	2,03	2,43
OCN_88	0,40	0,51	0,63	0,70	0,79	0,94	1,09
OCN_92	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
OCN_90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
OCN_86	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
OCN_93	5,33	6,81	8,36	9,32	10,61	12,49	14,54
OCN_89	0,26	0,33	0,40	0,45	0,51	0,60	0,70
OCN_84	0,87	1,11	1,37	1,52	1,73	2,04	2,38
OCN_80	155,96	192,79	231,72	255,96	288,27	335,63	387,40

Fuente: Complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025

Las obras propuestas para cada punto de ocupación de cauce son pre-dimensionadas hidráulicamente, de forma que se garantiza la capacidad de la infraestructura para conducir el caudal máximo estimado sin provocar inundaciones ni procesos erosivos. La solicitante indica que el diseño se apoya en un análisis detallado de las características físicas del cauce, como su ancho, profundidad, forma de la sección transversal, pendiente y morfología, así como de las evidencias históricas de niveles máximos de inundación. Además, se incorporan los datos hidrológicos que permiten calcular caudales asociados a distintos períodos de retorno, en función del tipo y propósito de cada obra. Así, se asegura que las soluciones propuestas cuenten con un área hidráulica adecuada para operar en condiciones de flujo parcial, garantizando su eficiencia, seguridad y estabilidad a largo plazo.

Con respecto a las ocupaciones de cauce autorizadas en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, esta Autoridad Nacional, en el Concepto Técnico de Seguimiento 005614 del viernes, 02 de agosto de 2024, indica que "La Sociedad en el informe de cumplimiento ambiental No. 2, radicado a esta Autoridad mediante comunicación con radicado No. 20246200732922 del 28 de junio de 2024 informó que para el periodo de reporte (enero a diciembre de 2023) no se realizaron actividades de ocupación de cauce. Lo anterior, fue verificado en la visita de control y seguimiento ambiental efectuada entre el 16 al 19 de julio de 2024…".

En este contexto, el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA considera que, dado que a la fecha no se han ejecutado intervenciones físicas en las áreas correspondientes a las ocupaciones de cauce autorizadas mediante la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, no se evidencian alteraciones en las condiciones ambientales actuales de los cauces. Por lo tanto, se concluye que no existen elementos nuevos o adicionales que modifiquen los criterios técnicos y ambientales previamente evaluados. En consecuencia, no se identifican razones que sustenten la no viabilidad de mantener los permisos ya otorgados, y se reafirman las consideraciones establecidas en la mencionada resolución como válidas y vigentes para la presente evaluación.

Viabilidad del Permiso

Evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de ocupación de cauce se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y la Metodología General Para la presentación de Estudios Ambientales y, por lo tanto, se considera viable autorizar la ejecución de 25 obras de ocupaciones de cauce que a continuación se listan bajo las condiciones y obligaciones presentadas en el Numeral 13.2.4. del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, con una franja de movilidad de 200 metros, 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo.

Tabla 98 Ocupaciones de cauce autorizadas

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	NORTE				
OCA-LAV0008-00-2022-0040	OCN_69	5004053,73	2040908,38	Caño Barro	Permanente	Box culvert 2 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0041	OCN_70	5008191,14	2045863,37	Caño el Hijoa	Permanente	Puente luz 15 m	Definitiva

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	NORTE				
OCA-LAV0008-00-2022-0042	OCN_71	5011474,24	2046707,29	Caño Pirigua	Permanente	Puente luz 12 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0043	OCN_72	5011524,34	2056109,64	Caño Fical	Permanente	Puente luz 10 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0044	OCN_73	5002482,22	2057001,25	Caño Leche Miel	Permanente	Puente luz 8 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0045	OCN_74	5001870,35	2058454,04	Caño Leche Miel	Permanente	Puente luz 6 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0046	OCN_75	4996814,51	2051716,08	Caño El Tigre	Permanente	Puente luz 15 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0047	OCN_76	4997894,24	2053233,23	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0048	OCN_77	4998802,73	2053989,09	Caño NN2	Permanente	Alcantarilla 36" tres barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0049	OCN_78	4999414,31	2054942,15	Caño San Andrés	Permanente	Box culvert 2 m, Puente luz 6 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0050	OCN_79	5003160,14	2053664,95	Caño Guadualito	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0051	OCN_80	5006996,18	2042265,90	Río Cabuyarito	Permanente	Reforzamiento estructural - estabilización de las márgenes	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0052	OCN_81	4989840,64	2036192,20	Caño Terecay	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0053	OCN_82	4990399,37	2036929,87	Caño Los Laureles	Permanente	Puente luz 5 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0054	OCN_83	4987816,44	2038594,68	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36"	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0055	OCN_84	5010397,02	2040444,27	Caño Calichosa	Permanente	Box culvert 2 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0056	OCN_85	4985515,63	2048664,05	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0057	OCN_86	4986179,12	2047815,20	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	NORTE				
OCA-LAV0008-00-2022-0058	OCN_87	4990695,67	2037315,92	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0059	OCN_88	4991587,40	2038509,85	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" tres barriles o Puente luz 4 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0060	OCN_89	4989075,24	2039448,18	N.N.11	Permanente	Alcantarilla 36" o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0061	OCN_90	4989530,23	2039405,72	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36"	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0062	OCN_91	5003020,11	2054110,36	Caño NN	Permanente	Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0063	OCN_92	4989647,07	2039390,93	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36"	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0064	OCN_93	5000989,09	2048364,49	Caño Mestizas	Permanente	Puente Luz 20 m	Definitiva

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

Se considera también viable, mantener las ocupaciones de cauce autorizadas en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, y que se listan a continuación:

Tabla 99. Ocupaciones de cauce autorizadas en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 que se mantienen

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	ESTE				
OCA-LAV00 08-00-2022- 0001	OC 1	5009490,53	2042510,30	Caño El Hijoa	Intermitente	Pontón concreto = 10.00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0002	OC 2	5006303,13	2043925,25	Caño Guadualito	Intermitente	Puente - Pontón L=10.00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0003	OC 3	5004879,69	2046594,20	Caño Guadualito	Intermitente	Puente concreto = 10.00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0004	OC 5	4990459,82	2043921,99	N.N.1	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 4 barriles	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0005	OC 7	4997229,03	2033355,93	N.N.2	Permanente	Box Culvert L= 6,00 m Construcción de obra nueva	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0006	OC 9	5001491,02	2038009,30	Caño Palomas	Intermitente	Puente L= 20,00 m 20,00 m	Permanente

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	ESTE				
OCA-LAV00 08-00-2022- 0007	OC 13	4989002,94	2042557,59	Caño Palomas	Intermitente	Puente L= 20,00 m 20,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0008	OC 14	4986000,46	2048188,06	N.N.3	Intermitente	Alcantarilla Ø=36 " Doble	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0009	OC 15	4986417,85	2047413,56	N.N.4	Intermitente	Alcantarilla Ø=36 Doble	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0010	OC 16	4990470,62	2044550,74	N.N.1	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 3 barriles	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0011	OC 17	5009366,83	2032936,44	Caño Guio	Intermitente	Box culvert = 2,00 m H = 2.2 m Construcción de obra nueva	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0012	OC 25	5000483,11	2032843,21	Caño Yarico	Intermitente	Puente L= 10,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0013	OC 26	5007305,67	2037357,30	Caño Guafillas	Intermitente	Pontón L=6,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0014	OC 27	5000497,08	2031177,07	N.N.6	Intermitente	Box Culvert o Pontón	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0015	OC 28	5007621,68	2051020,88	Caño El Hijoa	Intermitente	Pontón L=4,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0016	OC 29	5008078,76	2051253,58	N.N.7	Intermitente	Pontón L=4,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0017	OC 32	4989447,63	2042641,60	Caño Palomas	Intermitente	Puente L= 20,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0018	OC 33	5005089,70	2043656,51	Río Cabuyarito	Intermitente	Puente L= 40,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0019	OC 34	5000815,01	2040243,87	Caño Arrecife	Intermitente	Puente L = 15,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0020	OC 35	4996399,88	2050033,48	Río Cabuyarito	Intermitente	Puente L= 40,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0021	OC 37	5010475,56	2058569,83	Caño El Fical	Intermitente	Pontón L=4,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0022	OC 38	5012479,87	2054275,27	Caño El Fical	Intermitente	Box culvert L= 3,00 m H = 2.2 m	Permanente

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	ESTE				
OCA-LAV00 08-00-2022- 0023	OC 40	5001506,50	2049186,75	N.N.8	Intermitente	Box culvert L= 2,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0024	OC 41	4998238,82	2042683,65	Caño Arrecife	Intermitente	Box culvert L= 4,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0025	OC 42	4997438,90	2042433,54	Caño Calichosa	Intermitente	Pontón L= 5,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0026	OC 43	5001505,01	2056798,63	Caño Macolla	Intermitente	Box culvert L= 4,00 m H = 2.2 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0027	OC 48	4996554,11	2038413,17	Caño Palomas Caño Macapay	Intermitente	Puente L= 16,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0028	OC 49	5003396,85	2055989,68	Caño Leche de Miel	Intermitente	Pontón L=6,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0029	OC 50	5002307,49	2053955,17	Caño Macolla	Intermitente	Puente L= 15,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0030	OC 51	5003829,43	2053642,57	Caño Leche de Miel	Intermitente	Alcantarilla Ø= 36" 2 barriles	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0031	OC 52	4996562,36	2038806,37	N.N.9	Intermitente	Box culvert L= 10 m H =2.2 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0032	OC 53	5004063,76	2047424,01	Caño Guadualito	Intermitente	Puente L= 10,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0033	OC 58	5005550,31	2045281,07	Caño Guadualito	Intermitente	Puente L= 10,00 m	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0034	OC 59	4991064,98	2039523,60	N.N.10	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" Doble	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0035	OC 60	4991057,02	2040137,95	N.N.11	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 5 barriles	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0036	OC 62	4997215,71	2040973,64	Caño Calichosa	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 5 barril	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0037	OC 63	5000897,67	2056793,51	N.N.12	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" Doble	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0038	OC 64	5003418,43	2059357,82	N.N.13	Intermitente	Alcantarilla s Ø=36" 3 barriles	Permanente
OCA-LAV00 08-00-2022- 0039	OC 68	4996577,95	2033812,06	N.N.2	Intermitente	Pontón L=2,00 m	Permanente

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

La solicitante relaciona la necesidad de actualizar el permiso de aprovechamiento forestal, indicando que la presente modificación pretende intervenir 42,86 hectáreas adicionales a lo autorizado en la resolución 1804 del 23 de agosto del 2022, con un volumen total de 712,89 m^3.

Es importante mencionar que, a la fecha de elaboración del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, no se han recibido concepto de CORMACARENA ni CORPORINOQUIA.

Observaciones de la Visita de Evaluación

El Equipo Evaluador Ambiental, realizó la verificación al azar de las parcelas de caracterización por cada una de las coberturas y ecosistemas, con el fin de corroborar las variables dasométricas, correspondencia con las unidades vegetales, y muestreos estadísticos. Evidenciando que los datos dasométricos en términos generales, son congruentes con lo observado en terreno y lo reportado por la Solicitante.

Descripción y consideraciones de la Información técnica presentada

Como soporte a la solicitud de aprovechamiento forestal, se evidencia en la siguiente tabla los estadígrafos de muestreo para los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto:

Tabla 100. Estadígrafos de muestreo

ESTADÍGRAFOS MUESTREO	COBERTURA					
	Bosque de Galería	Palmar	Vegetación Secundaria Alta	Pastos Arbolados	Pastos Enmalezados	Pastos Limpios
Probabilidad	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Nivel de significancia α	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Número de parcelas (n)	24	6	30	42	35	116
T student para una probabilidad del 95%	2,07	2,57	2,045	2,02	2,03	1,98
Media (m^3/ha)	16,49	21,93	2,98	3,50	0,51	0,78
Desviación estándar (m^3)	3,11	2,80	0,90	1,00	0,12	0,40
Coeficiente de variación (%)	18,88%	12,77%	30,35%	28,57%	24%	195,50%
Error estándar	0,64	1,14	0,16	0,15	0,02	0,04
Error de muestreo absoluto	1,32	2,94	0,34	0,31	0,04	0,07
Límite de confianza superior (m^3)	17,81	24,87	3,31	3,81	0,55	0,86
Límite de confianza Inferior (m^3)	15,18	18,99	2,64	3,19	0,47	0,71
ERROR DE MUESTREO (%)	**7,97%**	**13,40%**	**11,33%**	**8,90%**	**8,07%**	**9,41**

Fuente: Capítulo 4.6 Aprovechamiento Forestal, extraído del documento de R-IA 2025

En efecto, los muestreos estadísticos presentados por la solicitante son consistentes y evidencian trazabilidad acorde a lo reportado en los anexos, cumpliendo con una intensidad de muestreo que no supera el 15%, y una probabilidad del 95%.

Para el cálculo de las estimaciones de las áreas potenciales objeto de aprovechamiento forestal, la solicitante relaciona que "Para determinar las áreas a intervenir de aquellas obras que aún no se conoce su ubicación exacta, se emplearon lineamientos de zonificación de manejo, considerando si es puntual o lineal, y el porcentaje de área que posee cada cobertura al interior del área Fisicobiótica. Esto indica que, a mayor porcentaje, mayor probabilidad de ocupación por obras, que para este caso, las coberturas de pastos limpios y palma de aceite, tendrán la mayor probabilidad para ser intervenidas por las obras con las que se estimarán los volúmenes a solicitar (en el caso de la palma de aceite no se requiere de aprovechamiento; sin embargo, se tienen en cuenta los porcentajes de participación de las coberturas susceptibles de aprovechamiento según la zonificación), se aclara, que para aquellas obras en que sí se conoce su ubicación, las coberturas estarán determinadas por su ubicación en la respectiva cobertura".

Es importante mencionar que, la presente modificación tiene el objeto de incluir ***un campamento fijo permanente contiguo o aparte de las plataformas.***

En línea con lo anterior, se tiene que para la construcción y operación del campamento fijo y las coberturas potenciales a intervenir (área máxima a intervenir de una hectárea), se efectuó su estimación con base a los lineamientos de zonificación de manejo, y el porcentaje de área que posee cada cobertura al interior del área físico-biótica, teniendo en cuenta que, no se conoce ubicación exacta de dicha obra, por lo que tampoco se relaciona en el Feature Class AprovechaForestalPG.

En cuanto a las ocupaciones de cauce, se especifica que es necesario la intervención de 25 ocupaciones de cauce nuevas adicionales a las autorizadas en la fase exploratoria, 22 de estas ocupaciones, se asocian a vías existentes, de las cuales 19 ocupaciones se encuentran en vías autorizadas para mejoramiento en la fase exploratoria y tres ocupaciones se encuentran sobre las vías solicitadas en la modificación para el Área de Desarrollo, por lo que la solicitante indica que, el área de intervención estaría implícita en el área solicitada para vías a mejorar y/o construir. En relación con la ocupación de cauce Ocp 75, la cual no cuenta con vía existente, efectuaron el cruce del DDV de 12 m y el ancho de la cobertura de 38 metros para calcular el área de intervención. De igual manera, las ocupaciones Ocp 70 y Ocp 80 (nuevas) se ubican en vías existentes objeto de mantenimiento y no cuentan con aprovechamiento forestal autorizado en la Licencia Ambiental Exploratoria (Resolución 1804 de 23 de agosto de 2022), para ellas se realiza el cálculo de área con un DDV de 12 metros y un largo promedio de 20 metros.

Dichas estimaciones se encuentran soportadas en el Anexo Aprovechamiento Forestal, hoja de cálculo ANEXO_APROV_FORESTAL. De igual manera al revisar el Feature Class: AprovechaForestalPG, se presentan las obras asociadas que requieren aprovechamiento forestal y que se conocen su ubicación exacta (vías y ocupaciones de cauce) con el respectivo DDV de 12 metros acorde a lo explicado anteriormente.

En la siguiente tabla se evidencia las estimaciones de volumen de aprovechamiento forestal entregados por la solicitante:

Tabla 101 Aprovechamiento Forestal solicitado

ÁREAS Y VOLÚMENES MÁXIMOS DE POSIBLE INTERVENCIÓN EN EL AD LLANOS-123			***TOTAL MÁXIMO***
OBRA		***COBERTURA***	

	VALORES A INTERVENIR	Bosque de Galería	Palmar	Vegetación Secundaria Alta	Pastos Arbolados	Pastos Enmalezados	Pastos Limpios	Coberturas sin aprovechamiento forestal	A INTERVENIR
Campamento fijo	*Área (ha)*				*0,0253*	*0,0128*	*0,3602*	*0,601*	***1,00***
	Volumen (m³)				*0,89*	*0,07*	*2,82*	*0,00*	***3,77***
Ocupaciones de cauce	*Área (ha)*	*0,08*						*0,02*	***0,10***
	Volumen (m³)	*12,53*						*0,00*	***12,53***
Mejoramiento y/o construcción de vías a partir de trillos existentes	*Área (ha)*	*2,96*		*1,24*	*1,33*	*0,0003*	*11,20*	*26,13*	***42,86***
	Volumen (m³)	*488,60*		*73,64*	*46,61*	*0,0013*	*87,74*	*0,00*	***696,58***
TOTAL MÁXIMO A INTERVENIR	***ÁREA (ha)***	***3,04***	***0,00***	***1,24***	***1,36***	***0,01***	***11,56***	***26,75***	***43,96***
	VOLUMEN (m³)	***501,13***	***0,00***	***73,64***	***47,49***	***0,07***	***90,56***	***0,00***	***712,89***

Fuente: Capítulo 4.6 Aprovechamiento Forestal, extraído del documento de R-IA, 2025

En cuanto a las 26,57 hectáreas que la solicitante relaciona como coberturas sin aprovechamiento forestal, se encuentran principalmente cultivo de palma de aceite, con 24,43 hectáreas que representan el 94,80%.

Con base a lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental procedió a revisar las estimaciones del área de intervención del proyecto que serían objeto de aprovechamiento forestal, y los volúmenes respectivos, encontrando que son coherentes de acuerdo con los volúmenes reportados por cobertura y el área posible a intervenir.

ANÁLISIS DE REGIONALIZACIÓN

Acorde a lo analizado en el diagnóstico de condiciones socioambientales de la Subdirección de Instrumentos y Trámites Ambientales (SIPTA) de la ANLA, el área de estudio se encuentra en zonas de categoría de sensibilidad biótica baja, lo que indica que, para los permisos de aprovechamiento forestal, se deberán considerar la implementación de medidas de manejo que disminuyan la posible criticidad de impactos sobre el medio biótico, direccionar medidas de manejo y seguimiento enfocadas en la restauración ecológica o rehabilitación de ecosistemas amenazados y sensibles en la zona; así como la modelación y validación de corredores potenciales de la fauna silvestre, y el establecimiento de medidas que contribuyan al mantenimiento y mejoramiento de la conectividad ecológica.

El análisis respectivo de estas medidas se presenta en el capítulo 12 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo. Es importante resaltar que en el área de influencia del proyecto no existen permisos de aprovechamiento forestal por fuera de licencia otorgados por la ANLA.

Evaluación y Análisis integral del permiso

Con base en la información que genera el Grupo de Regionalización de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Tramites Ambientales – SIPTA de la ANLA se resalta que en el área de estudio predomina la sensibilidad muy baja para el medio biótico, sin presencia de ecosistemas en categoría de amenaza, ecosistemas acuáticos con moderada conectividad, moderada presencia de peces migratorios y de importancia

pesquera. De igual manera, dentro del área en estudio, no existen permisos de aprovechamiento forestal por fuera de licencia otorgados por la ANLA.

Respecto a la sensibilidad faunística por atropellamiento y efecto barrera, el área se caracteriza por presentar una sensibilidad alta (94,08%). Para el manejo de este impacto, la solicitante plantea la construcción de pasos de fauna, tal y como se establece en el capítulo C7.2 PMA Biótico-Ficha 7.2.1 MANEJO RECURSO FLORA Y FAUNA. Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats.

Con respecto a los impactos asociadas a las actividades de aprovechamiento forestal y la magnitud de estos se identificaron con significancia ambiental media los siguientes:

- *Cambio en las áreas de especial interés ambiental.*
- *Cambios en la biomasa vegetal (asociado a la actividad de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote).*
- *Fragmentación de ecosistemas terrestres.*
- *Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal.*
- *Cambio en conectividad funcional.*
- *Cambio en la composición de las especies de flora silvestre.*
- *Cambio en la estructura de las especies de flora.*
- *Modificación del hábitat de la fauna terrestre.*
- *Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre.*
- *Cambio en la movilidad de la fauna terrestre.*
- *Cambio en el hábitat de las especies acuáticas.*
- *Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota.*

Con significancia ambiental bajo asociado a la actividad de poda, rocería y limpieza, se observa el impacto cambio en la biomasa vegetal.

Los impactos son de significancia ambiental media, dado que las actividades constructivas planteadas para la presente modificación presentan una baja magnitud y recuperabilidad a mediano plazo, esto asociado a que la principal intervención se efectuará en vías ya existentes (130 tramos de vía existentes) y actividades de construcción en 43 tramos de vías a partir de trillos existentes localizados al interior del área de influencia físico-biótica. Así mismo la obra puntual se asocia a la construcción de un campamento fijo, cuya proyección se enfoca en la intervención de unidades antrópicas, tales como pastos limpios, enmalezados y arbolados.

Con relación a los ecosistemas estratégicos, se resalta que, el área de aprovechamiento del proyecto no evidencia traslape con reserva de la ley segunda, parques nacionales naturales, reservas forestales protectoras nacionales, ni reservas naturales de la sociedad civil. Se evidencia cruce con área CONPES(corresponden a categorías de alta insuficiencia y urgente y omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), para lo que en el capítulo C7.2 PMA- Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, se contemplan medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas, se relacionan las acciones encaminadas para el manejo adecuado de áreas con sensibilidad ambiental.

Revisada la información asociada a la solicitud de aprovechamiento forestal, dentro de las posibles especies objeto de aprovechamiento, se observan dos especies en categorías CITES (Cedrela odorata en el apéndice III y Handroanthus chrysanthus en el II). De igual manera, se registran cuatro especies vulnerables (Según las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Cedrela odorata, Prunus ocellata, Xylopia plowmanii y Handroanthus chrysanthus.

Según la Resolución 0126 del 6 de febrero de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la especie Cedrela odorata se encuentra en la categoría en peligro (EN) y Syagrus sancona en la categoría vulnerable (VU). Adicionalmente, se reportan tres especies casi endémicas (Myrcia splendens, Nectandra cuspidata y Neea floribunda). No se registraron especies arbóreas en veda.

ESPECIE	CITES	UICN	MADS	VEDA	DISTRIBUCIÓN	USO
Cedrela odorata L.	Apéndice III	Vulnerable (VU)	Peligro (EN)	No Registra	Restringida	Actividades Productivas
Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S.O.Grose	Apéndice II	Vulnerable (VU)	No aplica	No Registra	Cosmopolita	Otro
Myrcia splendens (Sw.) DC.	No aplica	Preocupación Menor (LC)	No aplica	No Registra	Casi endémica	Actividades Productivas
Nectandra cuspidata Nees & Mart. ex Nees	No aplica	Preocupación Menor (LC)	No aplica	No Registra	Casi endémica	Actividades Productivas
Neea floribunda Poepp. & Endl.	No aplica	Preocupación Menor (LC)	No aplica	No Registra	Casi endémica	Actividades Productivas
Prunus ocellata Koehne	No aplica	Vulnerable (VU)	No aplica	No Registra	Cosmopolita	Otro
Syagrus sancona (Kunth) H.Karst.	No aplica	No aplica	Vulnerable (VU)	No Registra	Restringida	Otro
Xylopia plowmanii P.E.Berry & D.M.Johnson	No aplica	Vulnerable (VU)	No aplica	No Registra	Cosmopolita	Otro

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

Para el manejo adecuado de estas especies se establecen las acciones específicas en el capítulo C7.2 PMA Biótico-Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.

Es importante mencionar que las áreas correspondientes a coberturas sin aprovechamiento forestal, que serán objeto de intervención, no se incluyen en el aprovechamiento, pero si serán objeto de compensación. tal y como se establece y analiza en el capítulo 12.3 Consideraciones sobre las compensaciones del medio biótico de del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

En las siguientes tablas, se relaciona el aprovechamiento forestal autorizado, discriminado por cobertura y obra: es importante mencionar que la primera tabla establece el aprovechamiento forestal de las áreas de intervención espacialmente no

conocidas, es decir lo relacionado al campamento fijo y la siguiente tabla relaciona las áreas de Aprovechamiento Forestal otorgadas por Muestreo estadístico en áreas de intervención espacialmente conocidas, es decir lo asociado a vías y ocupaciones de cauce, lo cual se relaciona en el Feature Class AprovechaForestalPG.

En las siguientes tablas, se relaciona el aprovechamiento forestal autorizado, discriminado por cobertura y obra: es importante mencionar que la primera tabla establece el aprovechamiento forestal de las áreas de intervención espacialmente no conocidas, es decir lo relacionado al campamento fijo y la siguiente tabla relaciona las áreas de Aprovechamiento Forestal otorgadas por Muestreo estadístico en áreas de intervención espacialmente conocidas, es decir lo asociado a vías y ocupaciones de cauce, lo cual se relaciona en el Feature Class AprovechaForestalPG.

Tabla 103. Aprovechamiento Forestal por Zonificación Ambiental en áreas de intervención espacialmente no conocidas

ID ANLA	Cobertura	Obra	Área de Aprov. (ha)	Volumen Total (m3)	N° Total Individuos
AAF-LAV0008-00-2022-0007	Pastos Arbolados	Campamento fijo	0,025	0,886	1
AAF-LAV0008-00-2022-0008	Pastos Enmalezados		0,013	0,066	1
AAF-LAV0008-00-2022-0009	Pastos Limpios		0,360	2,821	5
TOTAL			**0,398**	**3,772**	**7**

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

Tabla 104. Áreas de Aprovechamiento Forestal otorgadas por Muestreo estadístico en áreas de intervención espacialmente conocidas

ID ANLA	Cobertura	Obra	Área de Aprov. (ha)	Volumen Total (m3)	N° Total Individuos
AAF-LAV0008-00-2022-0001	Bosque de Galería	Mejoramiento de vías y construcción de vía a construir a partir de trillos existentes	1,19	488,597	1312
AAF-LAV0008-00-2022-0002	Bosque de Galería	Ocupaciones de cauce	0,08	12,535	34
AAF-LAV0008-00-2022-0003	Pastos Arbolados	Mejoramiento de vías y construcción de vía a construir a partir de trillos existentes	1,01	46,606	73
AAF-LAV0008-00-2022-0004	Pastos Enmalezados		0,00	0,001	1
AAF-LAV0008-00-2022-0005	Pastos Limpios		8,28	87,738	146
AAF-LAV0008-00-2022-0006	Vegetación Secundaria Alta		0,35	73,644	506
TOTAL			**10,90**	**709,12**	**2072**

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La solicitante requiere mantener lo autorizado en el numeral 17 del artículo segundo de la Resolución 1804 de 2022, la operación de 102 fuentes fijas de emisiones atmosféricas para el desarrollo del proyecto y sus necesidades energéticas, diferentes equipos que generan emisiones a la atmósfera, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 105. Equipos con generación de emisiones atmosféricas.

FUENTES DE EMISIÓN	EQUIPOS REQUERIDOS PARA PLATAFORMAS	EQUIPOS REQUERIDOS EN FACILIDADES – PRUEBAS EXTENSAS	EQUIPOS REQUERIDOS PARA PERFORACIÓN	EQUIPOS PARA DESHIDRATACIÓN DE CORTES	TOTAL
Generadores de 1 MW	*36 (3 por plataforma)*	*20 (4 por facilidad)*	*NA*	*1*	*57*
Tea (1 MMSCFD)	*12 (1 por plataforma)*	*10 (2 teas por facilidad. Para el caso de facilidades que estén ubicadas junto a una plataforma se requerirá solo 1 tea adicional a la ya ubicada en la plataforma en la que se instale la facilidad)*	*NA*	*NA*	*22*
Caldera 500 BHP	*12 (1 por plataforma)*	*10 (2 calderas por facilidad. Para el caso de facilidades que estén ubicadas junto a una plataforma se requerirá solo 1 caldera adicional a la ya ubicada en la plataforma en la que se instale la facilidad)*	*NA*	*NA*	*22*
Horno deshidratador	*NA*	*NA*	*NA*	*1 (1 para todo el proyecto)*	*1*

Fuente: *Capítulo 7 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

A continuación, se describen las fuentes fijas con permisos de emisiones:

Tabla 106. Fuentes fijas con permiso de emisiones atmosféricas

FUENTES DE EMISIÓN	EQUIPOS REQUERIDOS PARA PLATAFORMAS	EQUIPOS REQUERIDOS EN FACILIDADES – PRUEBAS EXTENSAS	EQUIPOS REQUERIDOS PARA PERFORACIÓN	EQUIPOS PARA DESHIDRATACIÓN DE CORTES	TOTAL
Generadores de 1.38 MW			*9 (3 por plataforma*)*		*9*

Fuente: *Capítulo 7 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Para el presente tramite, modificar el permiso de emisiones en el sentido de incluir fuentes adicionales, estableciendo de la siguiente manera:

Tabla 107. Fuentes fijas escenario futuro

EQUIPO	TIPO COMBUSTIBLE	CONSUMO ESTIMADO	EQUIPOS REQUERIDOS	FUENTE ACTUAL O FUTURA	OBSERVACIÓN
PLATAFORMA SALTADOR					
Caldera Clevear Brooks de 200 BHP	Crudo	52,5 gal/h	1	Actual	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Generador de 280 kW	Coesgen	17,5 gal/h	2	Actual	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Caldera de 300 BHP	Crudo	78,8 gal/h	1	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Generador de 1 MW	Coesgen	74,3 gal/h	2	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	1	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
PLATAFORMA TORITOS					
Caldera 383 Power Master 200 BHP	Gas	117,82 KSCFD	1	Actual	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	1	Actual	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Generador de 280 kW	Coesgen	17,5 gal/h	2	Actual	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Caldera de 300 BHP	Crudo	78,8 gal/h	1	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Generador de 1 MW	Coesgen	74,3 gal/h	2	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
NUEVAS PLATAFORMAS Y PLATAFORMAS A RECONFORMAR					
Generador de 1MW	Coesgen	74,3 gal/h	3 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	1 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Caldera 500 BHP	Crudo	131,3 gal/h	1 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
NUEVAS FACILIDADES DE PRODUCCIÓN					
Generador de 1MW	Coesgen	74,3 gal/h	4 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	2 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes

EQUIPO	TIPO COMBUSTIBLE	CONSUMO ESTIMADO	EQUIPOS REQUERIDOS	FUENTE ACTUAL O FUTURA	OBSERVACIÓN
					fijas de emisiones atmosféricas
Caldera 500 BHP	Crudo	131,3 gal/h	2 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
FUENTES ADICIONALES EN UNA SOLA PLATAFORMA DE LAS NUEVAS					
Generador planta de secado de cortes 1MW	Coesgen	74,3 gal/h	1 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
Horno de secado de cortes	Gas	NA	1 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas
PERFORACIÓN					
Generador de 1.38MW	Coesgen	90,91gal/h	3 (por plataforma)	Futura	Autorizado - Permiso de emisiones atmosféricas
Generador para el campamento 180 kW	Coesgen	15 gal/h	2	Futura	Actualización – Fuente fija a incluir
Generador para control de sólidos 200 kW	Coesgen	12,43 gal/h	2	Futura	Actualización – Fuente a incluir
CAMPAMENTO INDEPENDIENTE					
Generador de 1MW	Coesgen	74,3 gal/h	1	Futura	Actualización – Fuente a incluir
Adicionalmente, en cada plataforma y facilidad se tendrán sistemas de evaporación mecánica y el sistema de generación de energía a partir del vapor de agua de producción (Actualización – Fuente a incluir)					

Fuente: *Capítulo 7 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Inicialmente se revisan los archivos requeridos bajo la Resolución 2202 del 29 de diciembre de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y que están asociados al "Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas", los cuales manifiestan que las actividades a desarrollar hacen parte del sector de hidrocarburos y relacionan el estudio ambiental por el cual se realiza en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

En la siguiente tabla se desglosa la documentación necesaria y anexa a la solicitud para la actualización del permiso junto con los requerimientos de índole técnico necesarios para evaluar las fuentes de emisión y su impacto sobre el componente atmosférico, descritos en los términos de referencia para proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03:

Tabla 108. Verificación de los requerimientos documentales para el permiso de emisiones atmosféricas.

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SÍ	NO	PARCIAL
Términos de referencia para proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03			
Presentar la localización sobre el plano general de las instalaciones	X		

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

INFORMACIÓN REQUERIDA		***CUMPLE***		
		SÍ	***NO***	***PARCIAL***
Mencionar las especificaciones técnicas de las chimeneas y ductos a instalar, indicando los materiales de construcción, dimensiones y el mantenimiento que se adoptará		*X*		
Estimar mediante factores de emisión o balance de masa las posibles emisiones que pueden ser generadas, de acuerdo con las materias primas, insumos y combustibles utilizados en el proceso; la producción prevista y sus proyecciones a cinco años (5).		*X*		
Presentar las especificaciones técnicas (folletos, diagramas, catálogos, esquemas) y diseños sobre los sistemas de control de emisiones a instalar o construir.		*X*		
Indicar el sistema de tratamiento y disposición final del material recolectado por los equipos de control.		*X*		
Presentar información concerniente a estudios realizados sobre la calidad del aire en la zona de influencia directa del proyecto, en caso de no existir la empresa debe realizar el estudio de calidad de aire.		*X*		
Aplicar modelos de dispersión		*X*		
Incluir los cálculos intermedios y los soportes de la información meteorológica que se utilice en el modelo.		*X*		
Artículo 2.2.5.1.7.4 del Decreto 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible ***Resolución 2202 del 29 de diciembre de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible***				
A	*Nombre o razón social del solicitante y del representante legal o apoderado, si los hubiere, con indicación de su domicilio;*	*X*		
B	*Localización de las instalaciones, del área o de la obra; Plancha IGAC de ubicación del proyecto.*	*X*		
C	*Fecha proyectada de iniciación de actividades, o fechas proyectadas de iniciación y terminación de las obras, trabajos o actividades, si se trata de emisiones transitorias*	*X*		
D	*Concepto sobre uso del suelo del establecimiento, obra o actividad, expedido por la autoridad municipal o distrital competente, o en su defecto, los documentos públicos u oficiales contentivos de normas y planos, o las publicaciones oficiales, que sustenten y prueben la compatibilidad entre la actividad u obra proyectada y el uso permitido del suelo;*	*X*		
E	*Información meteorológica básica del área afectada por las emisiones.*	*X*		
F	*Descripción de las obras, procesos y actividades de producción, mantenimiento, tratamiento, almacenamiento o disposición, que generen las emisiones y los planos que dichas descripciones requieran, flujograma con indicación y caracterización de los puntos de emisión al aire, ubicación y cantidad de los puntos de descarga al aire, descripción y planos de los ductos, chimeneas, o fuentes dispersas, e indicación de sus materiales, medidas y características técnicas;*	*X*		
G	*Información técnica sobre producción prevista o actual, proyectos de expansión y proyecciones de producción a cinco (5) años*	*X*		
H	*Estudio técnico de evaluación de las emisiones de sus procesos de combustión o producción, se deberá anexar además información sobre consumo de materias primas combustibles u otros materiales utilizados.*	*X*		

	INFORMACIÓN REQUERIDA	***CUMPLE***		
		SÍ	***NO***	***PARCIAL***
I	*Diseño de los sistemas de control de emisiones atmosféricas existentes o proyectados, su ubicación e informe de ingeniería*	*X*		
J	*Si utiliza controles al final del proceso para el control de emisiones atmosféricas, o tecnologías limpias, o ambos*	*X*		

Fuente: Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir de los términos de referencia HI-TER-1-03 y el Decreto 1076 de 2015, expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

De acuerdo con lo expuesto en la tabla anterior, el solicitante remite toda la documentación requerida para solicitar el permiso de emisiones atmosféricas, razón por la cual se da cumplimiento a los requisitos documentales mencionados.

Parte de las consideraciones del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, es la evaluación del modelo acústico y de dispersión de contaminantes atmosféricos, incluyendo lo referenciado en la tabla anterior:

Modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos

La modelación contempla tres escenarios, descritos a continuación:

Escenario línea base: considera las emisiones de las fuentes móviles en las vías según el tráfico actual obtenido del estudio de tráfico y las fuentes fijas asociadas a la operación de las plataformas que se encuentran actualmente construidas (Toritos y Saltador). Adicionalmente, se consideran las fuentes de emisión de perforación durante dos (2) meses en cada plataforma (junio y julio en Toritos, y septiembre y octubre en Saltador). Este escenario considera control por riego en vías de ingreso a las plataformas Saltador y Toritos.

Escenario 2: considera las emisiones de las fuentes fijas requeridas por el proyecto (Teas, calderas, equipos de combustión interna, hornos de secado de cortes, evaporación mecánica y térmica), las fuentes de área de las actividades de construcción idealizadas y las fuentes móviles con el aumento de tráfico proyectado. Este escenario medidas de control, que en este caso corresponden solo al riego en vías.

Escenario 3: escenario considera las emisiones de las fuentes fijas requeridas por el proyecto, de las fuentes de área de las actividades de construcción idealizadas durante el escenario crítico y las fuentes móviles con el aumento de tráfico proyectado con las medidas de control.

Tabla 109. Grupos de fuentes en los tres escenarios simulados

ID GRUPO TEMPORAL	***DESCRIPCIÓN***	***TEMP.***	***M01***	***M02***	***M03***	***M04***	***M05***	***M06***	***M07***	***M08***	***M09***	***M10***	***M11***	***M12***	***ESC1***	***ESC 2***	***ESC 3***
01	*Fuentes fijas actuales*	*T*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*L*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*X*	*X*	*X*
02	*Fuentes móviles actuales*	*T*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*L*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*X*		

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID GRUPO TEMPORAL	DESCRIPCIÓN	TEMP.	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12	ESC1	ESC 2	ESC 3
03	*Fuentes de perforación actuales en la plataforma Toritos*	*T*						*I*	*I*						*X*		
04	*Fuentes de perforación actuales en la plataforma Saltador*	*T*									*I*	*I*			*X*		
05	*Construcción de plataformas y sus vías de acceso (Sin control)*	*T*	*I*	*I*												*X*	
06	*Construcción de plataformas y sus vías de acceso (Con control)*	*T*	*I*	*I*													*X*
07	*Fuentes de generación de energía de perforación*	*T*			*I*	*I*	*I*	*I*								*X*	*X*
08	*Fuentes fijas en plataformas a construir en el esc. crítico*	*T*					*I*	*I*	*L*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*X*	*X*
09	*Construcción de facilidades y sus vías de acceso (Sin control)*	*T*	*I*	*I*	*I*	*I*										*X*	
10	*Construcción de facilidades y sus vías de acceso (Con control)*	*T*	*I*	*I*	*I*	*I*											*X*
11	*Fuentes fijas en facilidad a construir en el esc. crítico*	*T*					*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*X*	*X*
12	*Fuentes fijas en plataformas y facilidades que se consideran ya construidas en el esc. critico*	*T*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*X*	*X*
13	*Fuentes móviles en el escenario futuro (Sin control)*	*T*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*X*	
14	*Fuentes móviles en el escenario*	*T*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*X*

ID GRUPO TEMPORAL	DESCRIPCIÓN	TEMP.	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12	ESC1	ESC 2	ESC 3
	futuro (Con control)																

T: 24 horas

Fuente: *Capítulo 7 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

Por otra parte, el solicitante remite como anexos de la modelación, las memorias de cálculo, fichas técnicas de los equipos modelados, el informe técnico y los archivos de entrada, salida y procesamiento.

Definidos los escenarios, las fuentes, sus emisiones asociadas a las actividades mencionadas, los receptores discretos (destacando 105 puntos como receptores sensibles), la meteorología (Modelo de simulación numérica regional WRF del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023) y las concentraciones perteneciente a los monitoreos de calidad del aire (mencionado en las consideraciones de la temática atmosférica de la caracterización ambiental del proyecto); el solicitante ingresa los datos mencionado al software AERMOD View, el cual integra deferentes módulos y emplea algoritmos que predicen la dispersión del contaminante emitido.

Según los resultados arrojados por el modelo, los contaminantes criterio presentan un sobrepaso en los límites máximos permisibles para los contaminantes criterio PM_{10} y $PM_{2.5}$ en todos los escenarios, no obstante, al revisar los contornos generados en la modelación, se aprecia que las concentraciones mostradas no se extienden más allá de la fuente que la origina, por ende, dichas concentraciones se encuentran contenidas al interior del área de explotación, no obstante, se muestra la probabilidad de afectación a algunos receptores puntales, indicando así que se deberán tener en cuenta medidas de manejo adicional en función de salvaguardar la calidad del aire de las fuentes de inmisión al interior del área de explotación.

Por otra parte, los contaminantes tóxicos y precursores de olores ofensivos presentan concentraciones inferiores a los límites máximos permisibles existentes.

Modelo predictivo de propagación de niveles de presión sonora o modelo acústico

Como parte del análisis proyectivo de los impactos atmosféricos el solicitante elaboró un modelo predictivo de propagación de niveles de presión sonora o modelo acústico, empleando el software SoundPLAN versión 8.2. cumple con los estándares de calidad expresados en el estándar ISO 17534 en relación con métodos de cálculos de emisiones tales como el ISO 9613-2, para determinar el alcance por ruido de las diferentes fuentes de emisión a emplear por el proyecto.

La modelación contempla tres escenarios, descritos a continuación:

Línea base: las vías existentes a utilizar en el proyecto y las fuentes fijas de emisión correspondientes a las plataformas Saltador y Toritos como fuentes asociadas a las actividades actuales

Escenario 2: Construcción, perforación y operación Sin Medidas de Control; siendo esto el control de la velocidad de las fuentes móviles al interior del proyecto.

Escenario 3: Construcción, perforación y operación con Medidas de Control.

La modelación incluye como datos de entrada lo mencionado en el párrafo anterior, la información meteorológica, el modelo digital de elevación y los receptores continuos y discretos (31 receptores sensibles); dando como resultado que al interior del área del proyecto se podrían registrar niveles de presión sonora superiores a los límites máximos permisibles dados en la Resolución 627 de 2006, para los diferentes escenarios y horarios.

En conclusión, de los receptores sensibles entre el 29 y el 32% de estos presentaran algún grado de afectación aun considerando las medidas de control planteadas en la modelación, por ende, se deberán contemplar medidas de manejo adicionales que estén en función del receptor, el medio de propagación y la fuente generadora.

Dado lo anterior, el equipo evaluador ambiental puede inferir que, las actividades a desarrollar por el proyecto no alterarán significativamente el componente atmosférico, no obstante, dada la naturaleza del proyecto, las características de las fuentes de emisión consideradas en las modelaciones y las causales para la procedencia o no de otorgar un permiso de emisiones atmosférico establecido en el Articulo 2.2.5.1.7.2 del decreto 1076 de 2006 y la Resolución 619 del 1997, procede otorgar el permiso de emisiones atmosféricas para las fuentes mencionadas en las siguiente tablas:

Tabla 110 Equipos proyectados con generación de emisiones atmosféricas autorizadas

EQUIPO	COMBUSTIBLE		EQUIPOS REQUERIDOS POR AREA						Emisión de contaminante (g/s)						
	TIPO	CONSUMO	Reconformación locaciones (3)	Locación (7)	Fuentes Adicional en una plataforma nueva	Facilidades de producción externa (5)	Facilidades de producción interna (12)	Campamento (1)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	BENCENO	TOLUENO
Generador de 1 MW	Cogen	74,3 gal/h	3	3	1	4	4	1	8,87 e-02	8,87 e-02	0,0923	3,041	0,697	6,88 e-04	2,49 e-04
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	1	1	0	2	2	0	3,94 e-01	3,94 e-01	0	0,573	2,611	1,12 e-03	4,07 e-04
Caldera 500 BHP	Crudo	131,3 gal/h	1	1	0	2	2	0	2,58 e-01	1,68 e-01	4,1818	0,91	0,083	3,54 e-06	1,03 e-04
Horno de secado de cortes	Gas	NA	0	1	1	0	0	0	1,25 e-01	1,25 e-01	0,1444	0,131	0,219	5,48 e-06	8,88 e-06
Caldera de 300 BHP	Crudo	78,8 gal/h	0	0	0	0	0	0	1,55 e-01	1,01 e-01	2,5097	0,546	0,05	2,12 e-06	6,16 e-05
TOTAL			15	42	2	40	96	1							
			189												

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

Tabla 111 Equipos requeridos para perforación con generación de emisiones atmosféricas autorizadas

EQUIPO	COMBUSTIBLE		EQUIPOS REQUERIDOS PARA PERFORACIÓN (12 locaciones)	Emisión de contaminante (g/s)						
	TIPO	CONSUMO		PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	BENCENO	TOLUENO
Generador de 1.38MW	Coesgen	90,91gal/h	3	1,22 e-01	1,22 e-01	0,1273	4,197	0,962	9,50 e-04	3,44 e-04
Generador para control de sólidos 200 kW	Coesgen	12,43 gal/h	2	5,58 e-02	5,58 e-02	0,052	0,786	0,169	1,66 e-04	7,26 e-05
Generador para el campamento 180 kW	Coesgen	15 gal/h	2	5,02 e-02	5,02 e-02	0,0468	0,707	0,152	1,49 e-04	6,53 e-05
TOTAL			**84**							

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

Tabla 112. Equipos requeridos en plataformas existentes con generación de emisiones atmosféricas autorizadas

EQUIPO	COMBUSTIBLE		EQUIPOS EN LOCACIONES EXISTENTES OBJETO DE PERMISO POR LOCACIÓN		Emisión de contaminante (g/s)						
	TIPO	CONSUMO	SALTADOR	TORITOS	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	BENCENO	TOLUENO
Caldera de 300 BHP	Crudo	78,8 gal/h	1	1	1,55 e-01	1,01 e-01	2,5097	0,546	0,05	2,12 e-06	6,16 e-05
Caldera Clevear Brooks de 200 BHP	Crudo	52,5 gal/h	1	0	0,00268	0,00268	1,67	0,035	0,03	7,39 e-07	1,20 e-06
Caldera 383 Power Master 200 BHP	Gas	117,82 KSCFD	0	1	7,39 e-03	7,39 e-03	0	0,097	0,082	2,04 e-06	3,31 e-06
Generador de 280 kW	Coesgen	17,5 gal/h	2	2	0,07806	0,07806	0,0727	1,1	0,237	2,32 e-04	1,02 e-04
Generador de 1 MW	Coesgen	74,3 gal/h	2	2	8,87 e-02	8,87 e-02	0,0923	3,041	0,697	6,88 e-04	2,49 e-04
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	1	1	3,94 e-01	3,94 e-01	0	0,573	2,611	1,12 e-03	4,07 e-04
TOTAL			**7**	**7**							

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

A partir de las consideraciones mencionadas anteriormente, se deberá ajustar el numeral 17 "Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas" del artículo segundo de La Resolución 1804 de 2022, en el sentido incluir las fuentes fijas que fueron autorizadas en el presente tramite y no fueron incluidas por el operador.

Respecto a la Evaluación ambiental de Impactos

El equipo evaluador ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 considera lo siguiente:

"La solicitante indica que la metodología utilizada se encuentra en línea con los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03 (2010) y la Metodología general para la elaboración y presentación de Estudios Ambientales 2018, teniendo como base los aspectos metodológicos establecidos por Vicente Conesa Fernández.

Con la definición previa de impactos, emplearon matrices simples de doble entrada para evaluar la interacción entre actividades e impactos, para el escenario sin y con proyecto, teniendo en cuenta la percepción de las comunidades de la zona para los dos escenarios (por medio de la realización de talleres). Para la determinación de la importancia del impacto, valoraron los 11 atributos propuestos por Conesa (2010) (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad). No obstante, con el fin de analizar la residualidad de los impactos por la ejecución y operación del proyecto una vez se implementen las medidas de manejo ambiental, adicionaron la residualidad y resiliencia.

De la sumatoria de la calificación de los criterios se calcula la importancia ambiental que permite priorizar los impactos y determinar las acciones de manejo ambiental. Se presentan los criterios de evaluación y la ponderación de los impactos, para determinar el nivel de importancia, identificando aquellos elementos, cualidades y procesos que hacen parte del medio y que pueden ser modificados, y los impactos ambientales calificados mediante la utilización de una escala de valores que determina el grado o intensidad de la alteración que se podría estar generando con las actividades antrópicas actuales y con la implementación del proyecto.

El Equipo Evaluador Ambiental considera adecuada la metodología aplicada por la solicitante para realizar la evaluación de impactos, la definición de los criterios de evaluación y la ponderación de estos, para determinar el nivel de importancia y significancia ambiental, tanto para la situación sin proyecto como para el escenario con proyecto. Las consideraciones particulares para cada uno de los escenarios y los medios se relacionan en los apartes específicos.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

En el área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 123, se evidenciaron las siguientes actividades realizadas por las comunidades y empresas:

- *Agricultura de autoconsumo a pequeña escala, los principales cultivos corresponden a papaya, maíz, plátano, cacao, yuca, melón, entre otros.*
- *Agroindustria dedicada al cultivo de palma de aceite, cacao y arroz a gran escala.*
- *Actividad pecuaria asociada a la cría y manejo de bovinos, cerdos, peces, aves. Adicionalmente se asocia las subactividades derivadas a la obtención de productos como carne, leche, huevos, y otros derivados animales.*

- *Plantaciones forestales de manera planificada y controlada para obtener productos maderables y no maderables, como madera, celulosa, resina, frutos y otros derivados forestales.*
- *Caza de fauna para autoconsumo y domesticación de animales silvestres como aves, venados y chigüiros.*
- *Tala selectiva orientada a la extracción de árboles de interés comercial y de especies con características maderables.*
- *Captación de agua superficial para abastecer las necesidades domésticas y económicas de las comunidades como también para fines de industrias y sistemas agrícolas.*
- *Captación de aguas subterránea para uso doméstico, pecuario y ocasionalmente agrícola.*
- *Gestión de residuos sólidos por empresas públicas como privadas como también por la comunidad mediante almacenamiento en el suelo y quema de los mismos.*
- *Manejo de residuos líquidos mediante pozos sépticos y vertimiento directamente al terreno.*
- *Tránsito terrestre de vehículos pesados (tractores, combinadas, volquetas, tractomulas, carrotanques, etc.) y livianos (camionetas, automóviles y motos) asociados a la industria petrolera, cultivos de palma de aceite, cultivos de cacao, arroz y ganado, como también de vehículos livianos por parte de la comunidad.*
- *Comercio relacionado con la compra, venta o intercambio de bienes y servicios.*
- *Exploración y explotación de campos de hidrocarburos como también operación de gasoductos y oleoductos.*
- *Líneas de transmisión de energía eléctrica hacia centros de consumo, como ciudades, industrias y hogares.*
- *Extracción de materiales de construcción como arena, grava, piedra, arcilla, y otros agregados necesarios para obras de infraestructura.*

Medio abiótico

Para el medio abiótico y de acuerdo con el complemento del Estudio de Impacto Ambiental entregado por el solicitante con el fin de determinar las condiciones actuales del área de influencia del proyecto, se desarrollaron las respectivas actividades de campo para cada uno de los componentes que son objeto de caracterización, vale la pena señalar que la solicitante realizó la búsqueda de información de carácter secundario, para lo cual revisó documentos que indican o describen la situación actual de los componentes ambientales en el área de influencia, así como los efectos generados por las actividades desarrolladas en el área de interés. Esta información secundaria fue ajustada y validada con la información primaria.

Según consulta al documento Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por ANLA, para el sector de hidrocarburos, los principales componentes impactados en el área de influencia del proyecto asociados con el medio abiótico son hidrológico, atmosférico y suelo. De acuerdo con lo presentado por la solicitante y el análisis realizado por el equipo evaluador ambiental estos impactos se encuentran contemplados en la presente solicitud para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Dentro del escenario sin proyecto fueron evaluados 24 impactos en el medio abiótico, estos impactos fueron relacionados con las actividades que se realizan actualmente en el área de influencia del proyecto, presentando 95 interacciones, de las cuales 93 representan interacciones de carácter negativo con significancia baja, y los 2 restantes son de carácter positivo con significancia baja, tal y como muestra la siguiente tabla:

(…)

De acuerdo con la tabla anterior, es posible observar que el componente en el cual se concentran la mayoría de las interacciones de naturaleza negativa baja (-) asociadas a los impactos significativos corresponde al componente de hidrología con treinta (31) interacciones de significancia negativa baja, seguido por el componente de atmósfera con veinticinco (25) interacciones de significancia negativa baja y finalmente, el componente de suelo con dieciséis (16) interacciones de significancia negativa baja. Como ya se mencionó, para el medio abiótico no se identificaron interacciones de naturaleza negativa media, alta, ni muy alta.

Para las interacciones de carácter positivo, los impactos ambientales no significativos se asocian a los componentes geomorfología y geotecnia con los impactos "Cambios en la morfología del terreno" y "Alteración en las características mecánicas del terreno" respectivamente.

Teniendo en cuenta que, en la evaluación de impactos ambientales sin Proyecto, la solicitante identificó aquellas actividades propias del proyecto y la actividades antrópicas que generan impactos ambientales sobre los diferentes recursos naturales del área y la modificación que estos impactos causan en cada uno de los recursos, lo cual presenta coherencia con las condiciones del área objeto de evaluación y observadas por el equipo evaluador ambiental durante la visita al área, se considera que, en el Estudio de Impacto Ambiental, se cuantifica de manera adecuada y completa los impactos asociados a las actividades previamente descritas y que el mismo se ajusta a los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia y a la metodología general para la presentación de Estudios Ambientales, 2018.

Medio biótico

Se identificaron 12 impactos ambientales para el medio biótico en el escenario sin proyecto, asociados a los elementos de ecosistemas terrestres, biomasa vegetal, cobertura vegetal, comunidades de flora, conectividad funcional, fauna, fauna hidrobiota, hábitat de fauna, hábitat de las especies acuáticas, con 89 interacciones. De acuerdo con la metodología implementada, la mayor parte de interacciones para el medio corresponden a una significancia ambiental baja (56,18%); es importante mencionar que solo una interacción presenta significancia ambiental muy alta, asociada con la agroindustria (cultivo de palma de aceite, cacao y arroz). Estos impactos e interacciones fueron verificados por el Equipo Evaluador Ambiental durante la visita de campo, donde se evidenció que unidades antrópicas como cultivo de palma han afectado ecosistemas naturales, alterando extensión, composición y estructura. En este punto es importante destacar que la reducción de la cobertura vegetal y la alteración de los ecosistemas pueden afectar los servicios ecosistémicos, como la regulación del agua, la provisión de hábitats y la captura de carbono.

En relación con la conectividad y/o fragmentación de ecosistemas terrestres, se analizó el impacto cambio en la conectividad funcional, que puede manifestarse por actividades antrópicas como quema (para expansión de la frontera agrícola y ganadera), actividades pecuarias y agrícolas.

Las coberturas vegetales presentes en el área de proyecto, biomasa y flora asociada fueron evaluadas con los impactos cambios en la biomasa vegetal, fragmentación de ecosistemas terrestres, cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, cambio en la composición de las especies de flora silvestre, cambio en la estructura de las especies de flora; para la alteración a comunidades de fauna terrestre se evaluaron los impactos modificación del hábitat de la fauna terrestre, cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre y cambio en la movilidad de la fauna terrestre. De igual manera, en los ecosistemas acuáticos, se evaluó cambio en el hábitat de las especies acuáticas y cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota.

Una vez verificadas las interacciones y valoraciones realizadas a los impactos por las actividades que se presentan en el área de influencia para el escenario sin proyecto, el análisis presentado por el solicitante se encuentra acorde a lo observado durante la visita de evaluación, puesto que es evidente la presión ejercida sobre los ecosistemas naturales por la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria. Se considera que, para la evaluación ambiental en el escenario sin proyecto, el solicitante incorpora y describe las actividades antrópicas que se desarrollan actualmente en el área de influencia del proyecto, identifica, y evalúa apropiadamente los impactos ambientales que están generando esas actividades sobre el medio biótico.

(…)

Medio socioeconómico

(…)

Considerando la matriz de impactos para el escenario sin proyecto, la solicitante relaciona 58 impactos señalados por la comunidad. Tras la homologación, quedaron 22 impactos para el medio socioeconómico, asociados a 15 actividades con 58 interacciones, en total. De estas interacciones, 21 son positivas y 37 negativas.

De acuerdo con la evaluación sin proyecto presentada por la solicitante, la mayor parte de las interacciones para el medio corresponden a una significancia Media y Baja de carácter negativo con el 60% y el 38% respectivamente, una significancia Baja y Media de carácter positivo y una significancia Alta con el 3%. Es preciso mencionar que, los impactos relacionados en el territorio tienen importancia en las actividades actuales de la zona.

(…)

En la evaluación ambiental del medio socioeconómico se identifican impactos relacionados con diversas actividades productivas, como la agroindustria, la explotación de hidrocarburos y la actividad pecuaria, entre otras. Se analizan los efectos de estas

actividades incluyendo los ámbitos socioeconómico, demográfico, espacial, económico, cultural y político-organizativo, tal como se muestra a continuación:

En cuanto a la agroindustria, la producción de palma de aceite, cacao y arroz genera empleo constante y demanda mano de obra, lo que repercute en la dinámica poblacional y en la estructura de la propiedad. Por otro lado, la explotación de hidrocarburos ofrece oportunidades laborales con mayores ingresos y prestaciones, aunque también conlleva transformaciones en la estructura y dinámica de la población. Además, la presencia de estas industrias provoca un incremento en el tránsito de vehículos pesados y livianos, afectando la seguridad vial de la zona.

Respecto a la oferta de bienes y servicios, tanto la agroindustria como la explotación de hidrocarburos impulsan su crecimiento, favoreciendo el desarrollo económico y la generación de empleo. Sin embargo, este fenómeno también produce una alta demanda de trabajos temporales, modificando la estabilidad laboral. Asimismo, la llegada de población foránea vinculada a la agroindustria influye en las tradiciones y costumbres locales, generando cambios socioculturales en la comunidad.

El desarrollo de la agroindustria y la explotación de hidrocarburos generan impactos significativos en las comunidades del área de influencia, afectando su dinámica socioeconómica, tradiciones y patrimonio cultural. Si bien estas actividades impulsan el crecimiento económico y la generación de empleo, también la comunidad evidencia la generación de conflictos por el uso de recursos naturales y la gestión territorial.

(…)

Así las cosas, en la evaluación ambiental sin proyecto, se identifican impactos significativos moderados en actividades propias de la región y otras de empresas e hidrocarburos en donde se evidencia afectaciones al patrimonio cultural, dinámicas poblacionales, servicios públicos, movilidad, paisaje y actividades económicas. Destaca la captación de agua superficial y subterránea, con un impacto de significancia severa debido a la generación de conflictos por el uso de recursos.

En conclusión y una vez analizada la información contenida en el capítulo de caracterización del área de influencia y evaluación ambiental para el medio socioeconómico desde el escenario sin proyecto para la actividad objeto de la solicitud de licencia ambiental, el equipo evaluador ambiental considera que se encuentra conforme a las condiciones actuales del área de influencia socioeconómico.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

Teniendo en cuenta los alcances técnicos del proyecto y las estrategias propuestas para llevarlos a cabo, la solicitante organizó las etapas, actividades generales y aspectos ambientales para definir una adecuada evaluación ambiental del escenario con proyecto. Teniendo como resultado la consolidación de 58 impactos para todo el proyecto, siendo identificados 24 impactos para el medio abiótico,12 para el medio biótico y 22 para el medio socioeconómico.

Es importante mencionar que, como parte del proceso de participación, la solicitante llevó a cabo un taller de identificación de impactos con las comunidades y autoridades locales del área de influencia. Este ejercicio permitió identificar los impactos percibidos por la comunidad frente a las actividades proyectadas en la modificación de la licencia ambiental exploratoria, cuyo propósito es habilitar operaciones de explotación en el área de desarrollo Llanos 123.

(…)

Tabla 116 IMPACTOS IDENTIFICADOS POR COMUNIDADES

Componente	***Impacto Identificado por la comunidad***	***Impacto Identificado por la autoridad***	***Impacto ambiental específico para el proyecto***	***Homologación de fichas Medidas de Manejo***
Geomorfología	*Daños a la forma del suelo*	*Cambio en la geomorfología*	*Cambios en la morfología del terreno*	*PMA-A-SUE-01. Manejo y disposición de materiales sobrantes* *PMA-A-SUE-04. Manejo de Áreas de Préstamo Lateral* *PMA-A-SUE-05. Manejo de materiales de construcción* *PMA-A-SUE-09. Manejo en la construcción y mejoramiento de vías*
Suelo	*Cambios en el suelo*	*Contaminación al suelo*	*Cambio en las características físicas del suelo*	*PMA-A-SUE-01. Manejo y disposición de materiales sobrantes* *PMA-A-SUE-05 Manejo de materiales de construcción* *PMA-A-SUE-09 Manejo en la construcción y mejoramiento de vías* *PMA-A-RSUE-01 Proyecto de recuperación de suelos*
		Contaminación de los suelos por mal manejo		
		Cambio en las propiedades del suelo	*Cambio en las características químicas del suelo*	*PMA-A-SUE-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes* *PMA-A-SUE-05 Manejo de materiales de construcción* *PMA-A-SUE-06 Manejo de residuos Líquidos* *PMA-A-SUE-09 Manejo en la construcción y mejoramiento de vías* *PMA-A-RSUE-01 Proyecto de recuperación de suelos*
Hidrología	*Contaminación del recurso hídrico* *Contaminación del agua* *Disminución del recurso*	*Cambio en el cauce de los ríos.*	*Alteración en la forma de la sección transversal del canal*	*PMA-A-SUE-07. Manejo de escorrentía* *PMA-A-HID-01 Manejo de cruces de cuerpos de agua*
		Contaminación de cuerpos hídricos.	*Cambios en las características físicas de las aguas superficiales*	*PMA-A-SUE-07. Manejo de escorrentía* *PMA-A-HID-02 Manejo de la captación*

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Componente	***Impacto Identificado por la comunidad***	***Impacto Identificado por la autoridad***	***Impacto ambiental específico para el proyecto***	***Homologación de fichas Medidas de Manejo***
		Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	*Alteración en la disponibilidad del agua superficial*	*PMA-A-HID-02 Manejo de la captación*
Hidrogeología	*Contaminación al agua subterránea Agotamiento del recurso*	*Contaminación de cuerpos hídricos subterráneos.*	*Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas subterráneas*	*PMA-A-HID-03 Manejo de aguas subterráneas PMA-A-HID-04 Manejo de la exploración y captación de agua subterránea*
		Disminución de las aguas subterráneas	*Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo*	*PMA-A-HID-03 Manejo de aguas subterráneas PMA-A-HID-04 Manejo de la exploración y captación de agua subterránea*
Atmósfera	*Contaminación a las vías Contaminación auditiva Generación de malos olores Emisores de gases de efecto invernadero*	*Generación de polvo*	*Cambio de la concentración de contaminantes criterio*	*PMA-A-AIRR-01 Manejo de fuentes de emisiones y ruido*
		Contaminación del aire.	*Cambio de la concentración de sustancias tóxicas (gases)*	*PMA-A-SUE-08 Manejo de residuos sólidos y especiales PMA-A-SUE-10 Manejo de sustancias químicas PMA-A-AIR-01 Manejo de fuentes de emisiones y ruido*
		Contaminación del aire.	*Alteración de gases efecto invernadero (Sustancia GEI)*	*PMA-A-SUE-08 Manejo de residuos sólidos y especiales PMA-A-AIR-01 Manejo de fuentes de emisiones y ruido*
		Contaminación por ruido.	*Alteración de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera*	*PMA-A-AIR-01 Manejo de fuentes de emisiones y ruido*
		Iluminación excesiva	*Cambio de la intensidad de luz incidente*	*PMA-A-AIR-01 Manejo de fuentes de emisiones y ruido*
		Cambios en la temperatura	*Alteración en los niveles de radiación no ionizante*	*PMA-A-AIR-01 Manejo de fuentes de emisiones y ruido*
		Generación de malos olores.	*Cambio en la percepción de los olores ofensivos o desagradables*	*PMA-A-SUE-06 Manejo de residuos Líquidos PMA-A-SUE-08 Manejo de residuos sólidos y especiales PMA-A-AIR-01 Manejo de fuentes de emisiones y ruido*
Ecosistemas Terrestres	*Afectación a la cobertura vegetal*	*Pérdida de cobertura vegetal.*	*Cambio en la extensión (área) de la*	*PMA-B-SUE-01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y el aprovechamiento forestal*

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Componente	***Impacto Identificado por la comunidad***	***Impacto Identificado por la autoridad***	***Impacto ambiental específico para el proyecto***	***Homologación de fichas Medidas de Manejo***
	Daño en la cobertura vegetal *Afectación a los árboles* *Desplazamiento, ahuyentamiento de fauna*		*cobertura vegetal*	*PMA-B-SUE-02 Manejo de Flora y Fauna* *PMA-B-REV-01 Programa de revegetalización y/o reforestación.*
		Afectación de los árboles.	*Cambio en la composición de las especies de flora silvestre*	*PMA-B-SUE-01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y el aprovechamiento forestal* *PMA-B-SUE-02 Manejo de Flora y Fauna* *PMA-B-SUE-03 Manejo de fauna* *PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas* *PMA-B-REV-01 Programa de revegetalización y/o reforestación.* *PMA-B-CES-01 Manejo y conservación de las especies vegetales Arbóreas amenazadas, en veda y/o nuevas especies*
Fauna		*Desplazamiento de fauna*	*Modificación del hábitat de la fauna terrestre*	*PMA-B-SUE-01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y el aprovechamiento forestal* *PMA-B-SUE-02 Manejo de Flora y Fauna* *PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas* *PMA-B-REV-01 Programa de revegetalización y/o reforestación.* *PMA-B-CES-01 Manejo y conservación de las especies vegetales Arbóreas*

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

Componente	***Impacto Identificado por la comunidad***	***Impacto Identificado por la autoridad***	***Impacto ambiental específico para el proyecto***	***Homologación de fichas Medidas de Manejo***
				amenazadas, en veda y/o nuevas especies
		Afectación a la fauna	*Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre*	*PMA-B-SUE-01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y el aprovechamiento forestal PMA-B-SUE-02 Manejo de Flora y Fauna PMA-B-CES-01 Manejo y conservación de las especies vegetales Arbóreas amenazadas, en veda y/o nuevas especies*
Demográfico	*Llegada de personas a las veredas*	*Cambio en la dinámica económica.*	*Alteración en la dinámica poblacional*	*PMA-S-INF-01 Programa de información y participación comunitaria*
Espacial	*Llegada de personal foráneo*	*Movilización de personas*	*Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios sociales*	*PMA-S-CSO-01 Programa de compensación social PMA-S-MOV-01 Movilización PMA-S-INF-01 Protección a la infraestructura social y comunitaria*
Económico	*Dinámica económica*	*Cambio en la dinámica económica.*	*Alteración en la dinámica poblacional*	*PMA-S-INF-01 Programa de información y participación comunitaria*
	Suplementación de necesidades	*Movilización de personas*	*Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios sociales*	*PMA-S-CSO-01 Programa de compensación social PMA-S-MOV-01 Movilización PMA-S-INF-01 Protección a la infraestructura social y comunitaria*
	Generación de empleo	*Generación de empleo*	*Aumento de la oferta de bienes y servicios*	*No aplica, el impacto tiene interacciones positivas.*
		Disminución o falta laboral.	*Alteración en la dinámica del empleo*	*PMA-S-INF-01 Programa de información y participación comunitaria*
		Generación de ingresos.	*Incremento de los ingresos familiares*	*No aplica, el impacto tiene interacciones positivas*
Cultural	*Cambio en el paisaje*	*Cambio en el paisaje.*	*Alteración en la calidad visual del paisaje*	*PMA-A-SUE-03 Manejo paisajístico*
		Modificación al paisaje		
Político-organizativo	*Generación de conflictos entre las personas y comunidad*	*Conflicto comunidad y empresas*	*Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)*	*PMA-S-CAP-01 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto PMA-S-INF-01 Programa de información y participación comunitaria*

Componente	***Impacto Identificado por la comunidad***	***Impacto Identificado por la autoridad***	***Impacto ambiental específico para el proyecto***	***Homologación de fichas Medidas de Manejo***
				PMA-S-GINS-01 Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional. *PMA-S-EDU-01 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto* *PMA-S-CSO-01 Programa de compensación social* *PMA-S-PQRS-01 Manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos* *PMA-S-MOV-01 Movilización* *PMA-S-INF-01 Protección a la infraestructura social y comunitaria*
	Generación de conflictos y expectativas	*Afectación de la economía*	*Alteración en la organización comunitaria*	*No aplica, el impacto solo tiene interacciones positivas*
		Afectación de la economía	*Alteración en la organización comunitaria*	*No aplica, el impacto solo tiene interacciones positivas*

Fuente: *Complemento del EIA información adicional con radicado ANLA radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025*

De acuerdo con la Resolución No 1804 de 23 de agosto de 2022 y la identificación de impactos realizado para el complemento del EIA la modificación de la licencia ambiental exploratoria con el fin de realizar actividades de explotación en el área de desarrollo Llanos-123 presentado en la R-IA, se evidencia que hay impactos que la comunidad identificó relacionados con los Impactos ambientales contemplados en la licencia ambiental de exploración Llanos 123, identificando similitudes en aspectos como la calidad del aire y contaminación de agua y escasez de recursos hídricos, alteraciones en la geomorfología del terreno, modificaciones en las características físicas, químicas y biológicas del suelo, pérdida de biodiversidad en flora y fauna, con cambios en la cobertura vegetal, la composición de especies y la fragmentación del hábitat. Para el medio socioeconómico, se observa que la dinámica demográfica se mantiene al igual que los cambios en las actividades económicas y la infraestructura social, si bien en la dimensión cultural es en donde se ven más cambios sobre la dinámica de las comunidades ya que está relacionada con la inmigración de población de diferentes culturas, alterando valores y prácticas culturales.

A continuación, se relacionan los principales resultados y análisis para cada uno de los medios:

Medio abiótico

En el marco de la R-IA celebrada el día 4 de marzo de 2024 con la solicitante GEOPARK COLOMBIA S.A.S., se requirió precisar información relacionada en el capítulo 5 "Evaluación Ambiental" del EIA para el proyecto "Área de perforación Exploratoria Llanos 123", en función de los siguientes ítems:

- *Aclaración de información en relación con los impactos asociados a las nuevas estrategias de generación de energía:*

("…) ***Requerimiento 15.*** *Incluir en el escenario con proyecto para el medio abiótico los impactos asociados a las actividades de generación de energía a partir del vapor de agua de producción y Sistema de cogeneración mediante sistema ORC (Ciclo Orgánico Rankine). (…").*

Por lo anterior, GEOPARK COLOMBIA S.A.S., dio respuesta a la información adicional requerida por la ANLA, indicando lo siguiente:

Respuesta requerimiento 15.

("…) Atendiendo lo requerido por la Autoridad Ambiental, en el marco de la Reunión de Información Adicional para el EIA del proyecto AD Llanos 123, la sociedad Geopark una vez realizado el análisis de las actividades de generación de energía y su interacción con cada uno de los componentes ambientales, se determinó que para el escenario con proyecto para el medio abiótico (C5.1.2 Evaluación Ambiental Con Proyecto) la inclusión de cinco (5) impactos asociados a las actividades de Generación de Energía a partir del vapor de agua de producción y del Sistema de cogeneración mediante sistema ORC (Ciclo Orgánico Rankine), los cuales corresponden a impactos sobre el componente atmosférico:

- *IMP18. Cambio de la concentración de contaminantes criterio.*
- *IMP19. Cambio de la concentración de sustancias tóxicas (gases).*
- *IMP21. Alteración de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera.*
- *IMP23. Alteración en los niveles de radiación no ionizante.*
- *IMP24. Cambio en la percepción de los olores ofensivos o desagradables.*

Conforme lo anterior, en el C5.1.2 Evaluación Ambiental Con Proyecto, se incluye el ajuste de la información de la siguiente manera:

(…").

En consecuencia, de lo presentado como respuesta al requerimiento 15 por la solicitante, el equipo evaluador ambiental considera que la información relacionada respecto evaluación ambiental de las dos estrategias de generación de energía es adecuada, suficiente y permite continuar con el trámite de evaluación ambiental para el proyecto referido.

Para la identificación y evaluación de los impactos que pueden ser generados por el proyecto para el medio abiótico, la solicitante identificó 185 interacciones de carácter negativo y 19 interacciones de carácter positivo y el análisis a partir de las actividades que serán desarrolladas en sus diferentes etapas de ejecución, como se plasma en la siguiente tabla:

Tabla 117. Impactos del medio abiótico en el escenario con Proyecto

Componente	Impacto ambiental	No significativo		Significativo	
		(-)	(+)	(-)	(+)
Geología	Incremento de la sismicidad	1	0	0	0
Geomorfología	Cambios en la morfología del terreno	6	1	0	1
Geomorfología	Alteración de la geoforma del terreno	2	1	0	0
Suelo	Cambio en las características físicas del suelo	2	1	5	1
Suelo	Cambio en las características químicas del suelo	6	0	3	2
Suelo	Cambio en las características biológicas del suelo	2	0	2	2
Suelo	Cambio del horizonte orgánico	0	0	1	2
Hidrología	Alteración en la dinámica sedimentológica	2	0	0	0
Hidrología	Alteración en la forma de la sección transversal del canal	2	0	0	0
Hidrología	Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	12	3	0	0
Hidrología	Cambios en las características químicas de las aguas superficiales	12	3	0	0
Hidrología	Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales	1	0	0	0
Hidrología	Alteración en la disponibilidad del agua superficial	1	0	0	0
Hidrogeología	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas subterráneas	3	0	0	0
Hidrogeología	Cambio en las características microbiológicas de las aguas subterráneas	1	0	0	0
Hidrogeología	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	2	0	0	0
Geotecnia	Alteración en las características mecánicas del terreno	7	1	0	1
Atmósfera	Cambio de la concentración de contaminantes criterio	30	0	0	0
Atmósfera	Cambio de la concentración de sustancias tóxicas (gases)	34	0	0	0

Componente	***Impacto ambiental***	***No significativo***		***Significativo***	
		(-)	*(+)*	*(-)*	*(+)*
Atmósfera	*Alteración de gases efecto invernadero (Sustancia GEI)*	*3*	*0*	*0*	*0*
Atmósfera	*Alteración de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera*	*32*	*0*	*0*	*0*
Atmósfera	*Cambio de la intensidad de luz incidente*	*3*	*0*	*0*	*0*
Atmósfera	*Alteración en los niveles de radiación no ionizante*	*3*	*0*	*0*	*0*
Atmósfera	*Cambio en la percepción de los olores ofensivos o desagradables*	*7*	*0*	*0*	*0*

Fuente: *Elaborado por el equipo evaluador ambiental con información del anexo de evaluación ambiental del complemento del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.*

De la tabla anterior, se puede concluir que el componente más afectado es atmósfera, con un alto número de impactos de baja significancia y 112 interacciones, seguido de hidrología, con 30 interacciones. En cuanto a la significancia positiva, la totalidad de las interacciones se encuentran en los componentes de geomorfología, suelo y geotecnia. Así mismo, se evidencia que la etapa constructiva es la que genera el mayor número de interacciones de naturaleza negativa, en la cual se encuentran las actividades asociadas a la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, transporte terrestre, transporte aéreo, instalación y operación de campamentos, montaje de infraestructura y equipos, gestión de servidumbre y mantenimiento de vías. Para las interacciones de carácter positivo se evidencia que estas son generadas en su mayoría en la etapa post-operativa asociadas a las actividades de desmantelamiento, abandono y recuperación ambiental.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que la identificación y valoración de la significancia ambiental de los impactos ambientales asociados a las actividades a desarrollar, sobre los componentes del medio abiótico, son acordes a lo observado durante la visita de evaluación al área del proyecto y a las características de la actividad objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental.

Medio biótico

Para la evaluación de impactos ambientales en el escenario con proyecto, se contempló el análisis de las interacciones ambientales sobre los elementos ecosistemas terrestres, biomasa vegetal, cobertura vegetal, conectividad funcional, comunidades de flora, fauna, hábitat de fauna, hábitat de las especies acuáticas y fauna hidrobiota. El solicitante considera 18 actividades para el desarrollo de la presente modificación con 84 interacciones, de las cuales 70 presentan carácter negativo y 14 positivo, asociado a las actividades de conformación y/o reconformación de terraplenes y zonas de préstamo lateral (vías, plataformas y campamento) y restauración paisajística, reconformación del terreno, empradización y/o revegetalización final. Teniendo en cuenta que el Equipo Evaluador Ambiental, evidenció la necesidad de ajustar los análisis de los impactos asociados a las especies de fauna silvestre y flora en alguna categoría de amenaza, se consideró, requerir lo siguiente:

"(…)

REQUERIMIENTO 16

Incluir en el escenario con y sin proyecto para el medio biótico los análisis de los impactos asociados a las poblaciones de especies de fauna silvestre y flora en alguna categoría de amenaza".

Como respuesta al anterior requerimiento, el solicitante indicó lo siguiente:

(…) "Geopark incluyó en el escenario con y sin proyecto para el medio biótico (Ver Capítulo 5. Evaluación Ambiental), los análisis de los impactos asociados a las poblaciones de especies de fauna silvestre y flora en alguna categoría de amenaza, lo anterior presentado en lo descrito en el anexo de la evaluación ambiental, y de igual forma teniendo en cuenta los criterios relacionados con alguna de las categorías de sensibilidad (endémico, amenazadas, migración, importancia ecológica y/o cultural) relacionadas con la flora y fauna presente en el área del proyecto y con el fin de brindar mayor claridad a los análisis realizados para estos dos elementos, GeoPark amplío la descripción de los siguientes impactos: - IMP30. Cambio en la composición de las especies de flora silvestre. - IMP31. Cambio en la estructura de las especies de flora. - IMP33. Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre" (…).

Teniendo en cuenta lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental, considera que la solicitante dio cumplimiento al respectivo requerimiento, efectuando los ajustes indicados en los análisis de los impactos asociados a las poblaciones de fauna silvestre y flora en alguna categoría de amenaza.

En línea con las actividades planteadas para la presente modificación y el estado actual del medio en el área del proyecto, se tiene que, durante la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote se presentarían todos los impactos considerados para el medio biótico (cambio en áreas de especial interés ambiental, cambios en la biomasa vegetal, fragmentación de ecosistemas terrestres, cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, cambio en conectividad funcional, cambio en la composición de las especies de flora silvestre, cambio en la estructura de las especies de flora, modificación del hábitat de la fauna terrestre, cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre, cambio en la movilidad de la fauna terrestre, cambio en el hábitat de las especies acuáticas, cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota (12 impactos), estos impactos tendrían una significancia moderada, lo que es acorde a la magnitud de las intervenciones que generarían la ejecución de las diferentes actividades solicitadas para la presente modificación.

En cuanto a los impactos positivos, estos se asocian a la actividad restauración paisajística, reconformación del terreno, empradización y/o revegetalización final, asociada a los 12 impactos evaluados, lo cual indica que esta actividad contribuye a la mitigación de los impactos ocasionados y permitirá la regeneración de los ecosistemas utilizados por la fauna y flora del área de influencia del proyecto.

Respecto a los ecosistemas acuáticos y la hidrobiota, la solicitante identificó dos impactos: cambio en el hábitat de las especies acuáticas y cambio en la composición y

estructura de las especies de la hidrobiota, asociados a las actividades de remoción de cobertura vegetal y descapote asociadas a las ocupaciones de cauce; actividades que alteran los ecosistemas acuáticos al afectar la vegetación asociada a la margen de los mismos (calificado con significancia moderada -33); de igual manera, se evidencia para la actividad de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales (cruce de cuerpos de agua, cruce de vías cruces con otros ductos, y cruces con líneas eléctricas) se genera el impacto cambio en el hábitat de las especies acuáticas, (calificación 30).

Estas calificaciones se consideran adecuadas, considerando que los posibles efectos se ven mitigados por la aplicación de las medidas de manejo pertinentes que garantizan el mantenimiento del caudal ecológico, evitando los bajos flujos y asegurando los niveles de re-oxigenación requeridos para la supervivencia de las comunidades hidrobiológicas. El Equipo Evaluador Ambiental realizó la comparación de la herramienta de jerarquización de la ANLA, el listado de impactos ambientales específicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente, 2021) y los identificados por la solicitante, encontrando coherencia entre estos, así como suficiencia en la información y análisis presentados. De igual manera, se considera que, acorde a lo evidenciado en la visita técnica y la información presentada por la solicitante y dada la magnitud de las actividades planteadas en la presente modificación, la caracterización, identificación y evaluación realizada en el escenario con proyecto, corresponde con la realidad del terreno y con las actividades y etapas que se realizarán durante la ejecución del proyecto, por lo tanto, se considera que la información está adecuadamente analizada.

Medio socioeconómico

(…)

De acuerdo con la matriz de evaluación de impactos presentada en el capítulo 5.1 Evaluación Ambiental del complemento del EIA radicado 20256200503512 del 5 de mayo de 2025, el equipo evaluador ambiental ha identificado que, en el medio socioeconómico, las mayores interacciones están relacionadas con las actividades transversales.

Adicionalmente se observa que, durante la etapa de abandono y desmantelamiento, los impactos son de carácter positivo, ya que la comunidad recupera la dinámica del entorno, tanto en sus actividades económicas tradicionales como en el uso del suelo, retornando a un estado que permite rescatar las prácticas sociales, culturales y económicas propias de la región.

La evaluación destaca que, aunque las actividades transversales del proyecto generan impactos a lo largo de todas sus etapas, las fases de construcción y desmantelamiento requieren medidas de manejo efectivas para mitigar los efectos negativos y preservar los impactos positivos. Asimismo, es importante mencionar que las actividades del proyecto pueden generar impactos negativos, con potencial de desencadenar conflictos, no solo entre las veredas, sino también dentro de la comunidad, debido a las repercusiones de dichas actividades.

IMPACTOS ACUMULATIVOS

Con respecto al análisis de impactos acumulativos, se presenta a continuación la consulta al tablero de control del instrumento de estandarización y jerarquización de impactos por municipio y departamento. De igual manera, se tuvo en cuenta la información del Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo para efectuar un análisis integral para cada uno de los medios.

Según el Reporte de Alertas del Análisis Regional de las Subzonas Hidrográficas (2022), para el medio biótico se reportan cambio de la cobertura vegetal y Afectación en la composición, estructura, y función de fauna terrestre. Para el medio abiótico se reportan Alteración en la calidad fisicoquímica del recurso hídrico superficial, Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo. No se reportan según dicho análisis regional, impactos acumulativos para el medio socioeconómico.

En la siguiente figura se evidencia la consulta para el municipio de Villanueva:

(…)

De acuerdo con la anterior figura, se tiene como resultado lo siguiente:

***Para el medio abiótico:** En el Municipio de Villanueva se evidencian los impactos de alteración a la calidad del suelo, alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, Cambios en la morfología del terreno, alteración de la geoforma del terreno, alteración en la percepción visual del paisaje, alteración en los niveles de presión sonora, los cuales fueron tenidos en cuenta y calificados por la solicitante para la presente modificación.*

***Para el medio biótico:** Se evidencia que los impactos más frecuentes están relacionados con los componentes de cobertura, ecosistemas y fauna, con los impactos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres, Alteración a comunidades de flora, Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática, los cuales son tenidos en cuenta y calificados por la solicitante para la presente modificación, evidenciando que son impactos de carácter acumulativo en el territorio.*

***Para el medio socioeconómico:** En el municipio de Villanueva, se registran impactos relacionados con la alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local. Además, se identifican 7 impactos en la percepción visual del paisaje, 6 en el entorno cultural y 2 en las variables demográficas.*

En la siguiente figura se evidencia la consulta para el municipio de Barranca de Upía:

(…)

De acuerdo con la anterior figura, se tiene como resultado lo siguiente:

***Para el medio abiótico:** En el Municipio de Barranca de Upía se evidencian los impactos de alteración a la calidad del suelo, alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, Cambios en la*

morfología del terreno, alteración de la geoforma del terreno, los cuales fueron tenidos en cuenta y calificados por la solicitante para la presente modificación

Para el medio biótico: *Se evidencia que los impactos más frecuentes están relacionados con los componentes de cobertura, ecosistemas y fauna, con los impactos Alteración a comunidades de flora, Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática, Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos, los cuales son tenidos en cuenta de manera integral por la solicitante para la presente modificación, evidenciando que son impactos de carácter acumulativo en el territorio.*

Para el medio socioeconómico: *En el municipio de Banca de Upía, el tablero de control registra un total de 25 impactos relacionados con la alteración de las actividades económicas, 14 con la generación y/o modificación de conflictos sociales y 5 con cambios en la accesibilidad, movilidad y conectividad local. Además, se identifican 7 impactos en la infraestructura física y social, la disponibilidad de los servicios públicos y la percepción del paisaje, así como 4 en el entorno cultural y en las variables demográficas*

En la siguiente figura se evidencia la consulta para el municipio de Cabuyaro:

(…)

De acuerdo con la anterior figura, se tiene como resultado lo siguiente:

Para el medio abiótico: *En el Municipio de Cabuyaro se evidencian los impactos de alteración a la calidad del suelo, alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, Cambios en la morfología del terreno, alteración de la geoforma del terreno, los cuales fueron tenidos en cuenta y calificados por la solicitante para la presente modificación.*

Para el medio biótico: *Se evidencia que los impactos más frecuentes están relacionados con los componentes de cobertura, ecosistemas y fauna, se reportan los impactos: Alteración a comunidades de flora, Alteración a comunidades de fauna terrestre, Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres, Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática y Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos, los cuales son tenidos en cuenta de manera integral por la solicitante para la presente modificación, evidenciando que son impactos de carácter acumulativo en el territorio.*

Para el medio socioeconómico: *En el municipio de Cabuyaro, el tablero de control registra impactos distribuidos en diversas áreas. De estos, 5 están relacionados con la alteración de las actividades económicas, 4 con modificaciones en el entorno cultural y 3 con cambios en el uso socioeconómico del suelo. Además, se identifican impactos en la percepción visual del paisaje, asociados a la generación y/o modificación de conflictos sociales.*

En la siguiente figura se evidencia la consulta para el municipio de Paratebueno:

(…)

De acuerdo con la anterior figura, se tiene como resultado lo siguiente:

Para el medio abiótico: *En el Municipio de Paratebueno se evidencian los impactos de alteración de las condiciones geotécnicas y alteración de la concentración de contaminantes, los cuales fueron tenidos en cuenta y calificados por la solicitante para la presente modificación, evidenciando que son impactos de carácter acumulativo en el territorio.*

Para el medio biótico: *Se evidencia que los impactos más frecuentes están relacionados con los componentes de cobertura, ecosistemas y fauna, se reportan los impactos: Alteración a comunidades de fauna terrestre y Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres, los cuales son tenidos en cuenta de manera integral por la solicitante para la presente modificación, evidenciando que son impactos de carácter acumulativo en el territorio.*

Para el medio socioeconómico: *En el municipio de Paratebueno, el tablero de control registra impactos distribuidos en diversas áreas. De estos, 4 se asocian a la alteración de las actividades económicas, 2 están a la alteración de la percepción del paisaje y generación o alteración de conflictos socioambientales y 1 con alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local.*

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez efectuado el análisis para el escenario con proyecto y la identificación de aquellos impactos significativos, acumulativos y residuales, se procedió a su estandarización de acuerdo con las categorías establecidas por la ANLA, a partir de lo cual, el equipo evaluador define lo siguiente:

(…)

De lo anterior se puede establecer que los impactos asociados al medio biótico tienen una significancia media dentro del área de influencia del Proyecto considerando las actividades constructivas y operativas y las posibles alteraciones asociadas a estas. Respecto a los impactos acumulativos, se identifican ocho, asociados principalmente a la actividad de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, porque el efecto de las alteraciones se acumula con la ocurrencia de la actividad.

Para el área del proyecto, se definieron ocho impactos residuales, que a pesar de las medidas de manejo sus efectos deberán ser compensados. Las medidas para estos impactos residuales se detallan en el Capítulo 12 Plan de compensación por afectación del componente biótico y las consideraciones respectivas se presentan en el numeral 12.3 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, fundamento del presente acto administrativo.

(…)

Respecto a la Evaluación Económica de Impactos

Ahora bien, en cuanto a la evaluación económica de impactos, es importante considerar que de acuerdo con el numeral 6 del artículo 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076

de 2015, el Complemento del Estudio de impacto ambiental debe incluir la evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto.

La evaluación económica ambiental para la modificación del proyecto fue presentada siguiendo los lineamientos establecidos en el documento "*Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de Licenciamiento Ambiental"*, establecidos en la Resolución 1669 del 2017 y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales 2018.

Al respecto, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 se señaló lo siguiente:

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

(…)

Negativos

- *Cambio en las características físicas del suelo.*
- *Cambio en las características químicas del suelo.*
- *Cambio en las características biológicas del suelo.*
- *Cambio del horizonte orgánico del suelo.*
- *Cambio en el uso del suelo.*
- *Alteración de las actividades económicas tradicionales*
- *Fragmentación de ecosistemas terrestres.*
- *Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal.*
- *Cambio en conectividad funcional.*
- *Cambio en la composición de las especies de flora silvestres.*
- *Cambio en la estructura de las especies de flora.*
- *Cambio en las áreas de especial interés ambiental.*
- *Cambio en la biomasa vegetal.*
- *Modificación del hábitat de la fauna terrestre.*
- *Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre.*
- *Cambio en la movilidad de la fauna terrestre.*
- *Alteración en la calidad visual del paisaje.*
- *Cambio en el hábitat de las especies acuáticas.*
- *Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota.*
- *Cambio en la dinámica poblacional.*
- *Incremento de la movilidad*
- *Generación de conflictos entre actores públicos y privados.*
- *Generación de expectativas de la población.*

Positivos

- *Alteración en la dinámica del empleo.*
- *Aumento de la oferta de bienes y servicios.*

Al respecto, el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA considera que el criterio de selección propuesto por la solicitante está acorde con lo establecido en el Manual del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) adoptado mediante la Resolución 1669 de 2017, además, los impactos propuestos guardan correspondencia con lo reportado en el capítulo 5.1. Evaluación Ambiental con proyecto del EIA y el anexo Matriz EA Con Proyecto_Llanos123. Adicionalmente, se identifica en el numeral de identificación y valoración de impactos con proyecto del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, fundamento del presente acto administrativo que, los impactos seleccionados son acordes con las alteraciones generadas por las actividades de este trámite de modificación.

SOBRE LA CUANTIFICACIÓN BIOFÍSICA DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

(…)

De acuerdo con las consideraciones presentadas en la tabla anterior, el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA considera que, se presentó información que demuestra el cambio ambiental sobre la prestación de los servicios ecosistémicos asociados a los impactos ambientales significativos, de igual manera, los indicadores son acorde con el elemento ambiental afectado.

CONSIDERACIONES SOBRE LA INTERNALIZACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Una vez definidos los impactos significados se deben seleccionar aquellos que, de acuerdo con el análisis y el planteamiento de las medidas de manejo, se puedan evitar, es decir, aquellos que se puedan controlar totalmente a través de medidas de prevención y corrección.

"REQUERIMIENTO 17
Respecto al análisis de internalización, se deberá:

a. *Proponer indicadores de efectividad asociados al impacto "Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos (Cambio en el hábitat de las especies acuáticas)".*
b. *Emplear programas de manejo que cobijen los impactos incluidos en el análisis.*
c. *Ajustar los costos a partir de la información del Plan de Manejo Ambiental – PMA.*
d. *Recalculas el Valor Presente Neto (VPN) asociado al análisis de internalización, en el sentido de no duplicar el costo del programa de información y participación comunitaria.*

En consecuencia, actualizar el flujo de costos de internalización del proyecto."

La solicitante presenta el análisis de internalización en el numeral 5.2.6 del capítulo 5.2 evaluación económica ambiental y en el anexo VPN_Llanos_123_V3, para los siguientes impactos:

(…)

A partir de la información relacionada en la tabla anterior y una vez comparado el análisis presentado con el Plan de Manejo Ambiental se considera lo siguiente:

- *El análisis de internalización presentado se realiza de acuerdo con la estructura establecida en el Manual adoptado por la Resolución 1669 de 2017, específicamente, se incluyen como variables del análisis: los servicios ecosistémicos afectados por los impactos significativos, la cuantificación biofísica, las medidas de PMA, tipología de las medidas, los indicadores y los costos (transacción, operación y personal), lo cual, es acertado.*
- *Se presenta el valor total de internalización a partir de los costos ambientales de las medidas de manejo, propuestos en el PMA y empleando una tasa de descuento del 5%. A partir de lo anterior, la Solicitante obtiene un valor presente neto - VPN de $936.898.070,48 proyectado a una temporalidad total de veinte (24) años.*

En conclusión, el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA considera que los impactos jerarquizados como internalizables cumplen el criterio para ser incluidos en este análisis. Así mismo, los costos de las medidas de manejo se establecieron de forma adecuada, de modo que no se duplica su valor para los impactos internalizados por la misma ficha y los valores son acordes con las cifras propuestas en el PMA. Sin embargo, cumple parcialmente con el requerimiento 17, debido a que los indicadores de efectividad propuestos en los impactos "Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos (Cambio en el hábitat de las especies acuáticas) y Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática (Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota) no cumplen con la condición de efectividad que permita hacer seguimiento a las medidas de prevención y corrección. Por otra parte, se emplearon programas de manejo con el fin de que se cobijen los impactos objeto de internalización, se ajustaron los costos de acuerdo con la información contenida en el PMA y finalmente se recalculó el Valor Presente Neto a fin de no duplicar los costos del programa de información y participación comunitaria.

De modo que, con fines de seguimiento, en cada informe de cumplimiento ambiental - ICA, el solicitante deberá presentar un reporte de avance de la internalización de los impactos: Generación o alteración de conflictos socioambientales (Generación de conflictos entre actos públicos y privados y Generación de expectativas en la población), Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos (Cambio en el hábitat de las especies acuáticas), Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática (Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota), Alteración en las variables demográficas y Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local (Incremento de la movilidad); el cual debe relacionar, el valor del indicador de línea base, la cuantificación del cambio ambiental, las medidas de manejo seleccionadas y evidenciar de manera detallada los indicadores de efectividad junto con sus variables y el cumplimiento a los mismos. Además, se deben reportar los costos incurridos (transacción, operación y personal) para cada periodo reportado. Para esto, deben tener en cuenta las consideraciones presentadas por el grupo evaluador frente al PMA, que puedan incidir dentro de las medidas propuestas a internalizar.

(…)

Consideración sobre la evaluación de indicadores económicos

En relación con los indicadores económicos, mediante reunión de información adicional con Acta del 5 de mayo de 2025, el equipo evaluador ambiental solicitó:

"Requerimiento 22
En cuanto al análisis costo beneficio, se deberá:

a. Presentar el flujo global del proyecto.
b. Actualizar el flujo de costos y beneficios, los criterios económicos, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico, teniendo en cuenta los requerimientos realizados en la presente reunión de solicitud de información adicional.
c. Presentar las memorias de cálculo de la totalidad de procedimientos realizados en archivo Excel formulado y no protegido."

En lo relacionado con los indicadores económicos de decisión para la modificación de licencia ambiental exploratoria la solicitante presenta el flujo costo beneficio de acuerdo con los resultados de las valoraciones económicas, tanto en costos como en los beneficios obteniendo resultados positivos para el proyecto, con un Valor Presente Neto - VPN de $79.930.878.530,10 calculado a veinte (24) años con una tasa de descuento del 5% y una Relación Beneficio Costo - RBC de 2,73. Con respecto al literal a del requerimiento 22, la solicitante presentó el flujo de costos y beneficio aprobado en la licencia 1804 del 23 de agosto de 2022, no obstante no estima el resultado del flujo global del proyecto y por lo tanto, con fines de seguimiento se deberá presentar el flujo global del proyecto. Adicionalmente, se actualizó el flujo costo beneficios, los criterios económicos, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico de la presente modificación y se presentaron los análisis en archivo Excel formulado y desprotegido, dando cumplimiento a los literales b y c del requerimiento.

(…)

Respecto a la definición del área de influencia

De acuerdo con la información presentada por la solicitante el análisis para cada uno de los medios (físico, biótico, y socioeconómico), a partir de los lineamientos establecidos en los en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2018) y a los términos de referencia para elaboración del Complemento de Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de Explotación, se presentan las consideraciones en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo:

MEDIO ABIÓTICO

La solicitante indica que para definir el área de influencia preliminar para el AD llanos 123 del medio abiótico partió de la definida en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, la cual otorgó la licencia ambiental para el APE Llanos 123,la interpretación de resultados del trabajo de campo, así como de la evaluación de impactos y de la determinación de la significancia ambiental de los mismos, se realizó un proceso iterativo, que permitió ajustar el área de influencia preliminar, obteniendo así áreas de influencia definitivas por componente, grupos de componentes o medios, y finalmente,

el área de influencia del proyecto para el AD llanos 123, a continuación se presentan las consideraciones respecto los componentes del medio abiótico.

Componente geomorfología

La solicitante indica que la zona en la que se enmarca el área de influencia se caracteriza por encontrarse sobre la provincia geomorfológica de Peneplanicies y Llanuras de la Orinoquía, las geoformas se relacionan con el ambiente fluvial, predominando abanicos aluviales, terrazas de acumulación, escarpes de terraza, plano o llanura de inundación, cauces aluviales, cuencas de decantación, meandros abandonados entre otros, y unidades de ambiente antropogénico como las excavaciones y planos y campos de llenos antrópicos. Las actividades identificadas a desarrollar por el proyecto como movimientos de tierras, desmonte y descapote y construcción de vías de acceso son las asociadas a la alteración de las geoformas del terreno, sin embargo, se presenta en zonas puntuales para la construcción de infraestructura dentro del área de intervención y dado que el área de influencia tienen un relieve topográfico relativamente plano, no se espera que los cambios en las geoformas sean tan abruptos como lo serían en un relieve más montañoso.

En este sentido, los impactos evaluados para el componente geomorfología, son Cambios en la morfología del terreno y Alteración de la geoforma del terreno, no obstante, de la evaluación de impactos realizada para el proyecto con las actividades a desarrollar en las diferentes etapas determinó la solicitante que este componente no define el área de influencia, ya que la totalidad de los impactos son de carácter puntual y no se espera que trasciendan más allá del área de intervención, motivo por el cual se establecieron como elementos delimitadores el Límite de unidad geomorfológica, Elementos antrópicos (accesos viales, canales) y Límites hidrográficos (drenajes dobles, drenajes sencillos) para estimar área de influencia preliminar de Geomorfología.

En consecuencia, el equipo evaluador ambiental concuerda con el análisis realizado para el componente geomorfología y considera que la delimitación hasta el área de influencia físico-biótica es adecuada y suficiente.

Componente suelos

Para la delimitación del área de influencia del componente de suelo, el peticionario consideró la afectación de los siguientes impactos como: Cambio en las características físicas del suelo, Cambio en las características químicas del suelo, Cambio en las características biológicas del suelo, Cambio del horizonte orgánico con las diferentes actividades del proyecto que inciden y se manifiestan en la modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo con una significancia ambiental Media, Baja y Muy Baja.

Con base en los resultados de línea base y de la evaluación ambiental de los impactos para este componente las alteraciones estarán asociadas al desarrollo de las actividades constructivas y de vertimiento en suelo, por lo cual la manifestación del impacto se dará sobre las áreas de intervención puntual. En este sentido, el peticionario indica que el área de trascendencia de los impactos del componente suelos corresponde al área donde se cruzan dichas áreas de intervención directa del proyecto con las unidades cartográficas de suelos, y este componente no es determinante en la delimitación del

área de influencia definitiva del medio abiótico. De lo anterior, el equipo evaluador ambiental está de acuerdo con lo analizado por el peticionario para el componente suelos y en ese sentido se puede considerar que la delimitación hasta el área de influencia físico-biótica es suficiente y coherente.

Componente Hidrología

Para la delimitación del área de influencia del componente de Hidrología, el peticionario consideró como unidad mínima de análisis las microcuencas hidrográficas, las cuales se delimitaron como los afluentes principales del río Upía. Respecto a la delimitación de los vértices tuvo en cuenta la cuenca hidrográfica, drenajes dobles y sencillos, cuerpos de agua lénticos, divisorias de agua y canales.

Así mismo, la solicitante identificó que los siguientes impactos como Cambio en las características físicas de las aguas superficiales y Alteración en la disponibilidad del agua superficial se manifiestan en la modificación de la dinámica sedimentológica al afectar directamente el cauce de los cuerpos de agua como también en cambios en las características físicas de las aguas superficiales, que se encuentran asociadas a las actividades de captación de agua superficial y Construcción, mejoramiento o mantenimiento de obras para cruces especiales.

Como resultado de lo presentado, el equipo evaluador ambiental considera que la delimitación de los tramos de área de influencia respecto al componente de hidrología es coherente y presenta con claridad los límites definidos, con un detalle claro y pertinente.

Componente Hidrogeología

Para la delimitación del área de influencia del componente de Hidrogeología, el peticionario consideró como unidad mínima de análisis las unidades hidrogeológicas que se encuentran configuradas a partir de las unidades geológicas existentes. Respecto a la delimitación de los vértices se empleó el radio de influencia de los pozos captadores.

el peticionario identificó que los siguientes impactos como Alteración de las condiciones geológicas - incremento en la sismicidad (impacto especifico) y Alteración en la oferta y/o disponibilidad del agua subterránea, Asociados por la actividad de inyección / reinyección de fluidos y a la captación del recurso mediante pozos concesionados para abastecimiento del proyecto. Dichos impactos presentan ~~una~~ significancia de extensión puntual por lo cual no se considera determinante para la delimitación del AI, razón por la cual se estimó un buffer alrededor del AD Llanos-123 correspondiente con el radio de abatimiento resultante de los ensayos de bombeo de los pozos de agua concesionados para el área de influencia preliminar hidrogeológico.

El equipo evaluador ambiental concuerda con el análisis realizado por el peticionario, respecto que para este componente los impactos sobre este medio no trasciendan de un ámbito puntual, en donde se realicen actividades de captación, inyección o dispersión de líquidos. Debido a que los posibles cambios fisicoquímicos sobre el agua subterránea, en cuanto a los vertimientos en suelo, serán por un eventual aporte de agua con contaminantes en concentraciones menores a las reportadas por la normatividad colombiana.

Componente Paisaje

Para el análisis de definición de área de influencia abiótica la solicitante analizó la Alteración en la percepción visual del paisaje causada por el desarrollo de las actividades del proyecto, en donde se resalta la significancia ambiental por la actividad de instalación y operación de tea, y la significancia media por el desmonte, descapote, rocería y limpieza, la apertura y adecuación del derecho de vía (incluye replanteo, descapote y limpieza), el despeje de servidumbre para instalación de la línea (incluye replanteo, desmonte, descapote y limpieza), el montaje del taladro y equipos de perforación, la instalación y operación de facilidades de producción (incluye pruebas de producción), la instalación y operación de facilidades de inyección (recobro y sostenimiento de presión), y el transporte terrestre y/o aéreo de material, equipos, maquinaria, insumos y personal. Precisa la solicitante que el componente paisaje define el área de influencia, al ser un criterio de análisis que permite aproximar las zonas de mayor exposición que están vinculadas a las coberturas, topografía del terreno, zonas habitadas y vías de acceso.

En consecuencia, el equipo evaluador ambiental considera que la definición del área de influencia del componente paisaje aporta criterios concatenados que permiten precisar los límites de forma clara, precisa, coherente y suficientemente sustentada respecto hasta donde los impactos asociados a este componente pueden trascender.

Componente Atmósfera

Para la delimitación del área de influencia del componente de Atmósfera, el peticionario consideró los resultados del modelo de dispersión de contaminantes del AD Llanos123 para el escenario con proyecto sin medidas de control. Como unidad mínima de análisis fueron tenidas en cuenta las isopletas de concentración promedio anual de PM_{10} y $PM_{2.5}$.

El peticionario identificó el siguiente impacto con potencialidad de ocurrencia como Cambio de la concentración de contaminantes criterio, Asociados a la generación de material particulado que emiten los vehículos a utilizar por el proyecto, la resuspensión en el aire del material particulado depositado en la capa de rodadura de las vías destapadas. Adicionalmente, se realizó un análisis complementario de los incrementos de concentración generados alrededor de vías sin pavimentar para definir un área de influencia que represente de una forma más conservadora los impactos del proyecto.

De lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que el análisis realizado para el componente atmosférico que contempló los escenarios: actual sin proyecto, futuro con proyecto y futuro con la implementación de medidas de manejo ambiental es adecuado y suficiente para establecer que este componente no se configura como criterio para delimitar el área de influencia.

Área de influencia abiótica definitiva

La solicitante indica que realizó la unión y superposición de los tramos de los límites de cada área identificando cuál es el componente relevante, con el fin de obtener el área de influencia definitiva del medio abiótico. Concluye que para este medio los componentes determinantes en la delimitación corresponden a los componentes de hidrología,

hidrogeología, atmósfera y paisaje, donde se obtuvo como resultado el área de influencia preliminar Física la cual resultó con una extensión de 89.385,88 hectáreas.

El equipo evaluador ambiental realizó la verificación de los vértices del área de influencia abiótica para el proyecto, logrando establecer que los criterios fueron analizados de forma correcta y se ajustan a la situación actual del área, de esta forma el equipo evaluador ambiental considera que la información aportada por el peticionario tiene coherencia y relación frente a la caracterización ambiental presentada y los impactos ambientales identificados para el desarrollo del proyecto.

(…)

MEDIO BIÓTICO

El área de influencia preliminar del medio biótico tiene un área de 86.643,85 hectáreas y se delimitó partiendo del área de influencia definida en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 de la ANLA y teniendo como unidad mínima de análisis los ecosistemas, coberturas y los posibles impactos ambientales, así como los elementos que podrían limitar la trascendencia de estos sobre las coberturas naturales y la fauna silvestre (vías y drenajes). Las consideraciones técnicas para la definición del área de influencia del medio biótico están relacionadas con los impactos ambientales sobre dicho medio, como se enlista a continuación:

- *Ecosistemas terrestres: Cambio en las áreas de especial interés ambiental, Cambios en la biomasa vegetal*
- *Cobertura vegetal: Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal*
- *Conectividad funcional: Cambio en conectividad funcional*
- *Comunidades de flora: Cambio en la composición de las especies de flora silvestre, Cambio en la estructura de las especies de flora*
- *Hábitat de fauna: Modificación del hábitat de la fauna terrestre*
- *Fauna: Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestres, Cambio en la movilidad de la fauna*
- *Hábitat de las especies acuáticas: Cambio en el hábitat de las especies acuáticas*
- *Fauna hidrobióta: Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobióta*

La definición del área de influencia para este medio se basó en el análisis de las diferentes actividades a ejecutar por el proyecto, la demanda de recursos y las áreas puntuales a intervenir, teniendo como base los impactos ambientales mencionados anteriormente, y la capacidad de los ecosistemas para amortiguar los mismos. Es importante mencionar que el área de influencia del proyecto se encuentra en línea con lo aprobado en la resolución 1804 de 2022, efectuando la actualización respectiva a los términos de referencia. para dar cumplimiento a los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03 (2010).

Para el área de influencia del componente flora la unidad mínima de análisis es la cobertura vegetal, y los impactos asociados producto de las actividades específicas de la presente modificación, en especial para las actividades de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, lo que generan alteraciones puntuales, donde se

destacan como límite del área de influencia el cambio de cobertura, natural a antrópica (limitan la trascendencia de los impactos), vías que actúan como barrera artificial, drenajes que actúan como barreras físicas. Como resultado se obtuvo un área con 20 tramos y 20 vértices.

En relación con el componente fauna, se tuvieron en cuenta los hábitats potenciales de las especies que pudieran ser afectadas por las diferentes actividades del proyecto, siendo las coberturas vegetales el sustento para la fauna, su disponibilidad de recursos, refugio, corredores de movilidad, entre otros. La solicitante indica que tuvieron en cuenta criterios de conectividad funcional, basados en la resistencia de las especies en áreas de cuerpos de agua y zonas antrópicas (carreteras y centros poblados). Como resultado se obtuvo un área con 35 vértices.

Para el análisis del área de influencia del componente de fragmentación y conectividad, se tuvo en cuenta la pérdida de cobertura vegetal, modificación del hábitat y fragmentación del hábitat. Teniendo en cuenta lo anterior, la solicitante efectuó el análisis de fragmentación regional, con información de las especies objeto de análisis (Alouatta seniculus, Myrrmecophaga tridactyla y Puma concolor).

Con dicho análisis, se logró identificar espacios de hábitat importantes para la conectividad actual del paisaje y/o los parches que se verían afectados como consecuencia de las obras del proyecto. Como resultado la solicitante logró localizar y visualizar la capacidad de movimiento de las especies en el territorio, teniendo como resultado un área de influencia con 21 vértices para el AI para el componente Fragmentación y Conectividad.

Para el componente de ecosistemas acuáticos, se tuvieron en cuenta las cuencas y como unidad mínima de análisis los cuerpos de agua lénticos y lóticos susceptibles a intervención por las diferentes actividades del proyecto. Para dichos cuerpos de agua, establecieron un buffer de 100 metros, aguas arriba y 100 m aguas abajo con un ancho de 30 metros a cada lado del cuerpo de agua donde se proyecta una ocupación de cauce o una captación, tendiendo en cuenta que, las actividades asociadas al proyecto son de carácter puntual y temporal. Como resultado definieron 64 polígonos correspondientes a las ocupaciones de cauce (39 correspondiente a ocupaciones de cauce aprobadas a través de la Resolución 1804 de 2022 y 25 ocupaciones de cauce nuevas a incluir en la presente modificación de licencia ambiental y 10 polígonos a las captaciones proyectadas).

Teniendo en cuenta el análisis presentado por la solicitante y con fundamento en la magnitud de las intervenciones planteadas sobre el medio biótico, el Equipo Evaluador Ambiental, efectuó la verificación de los vértices, cotejado con lo evidenciado en la visita de campo realizada del 17 al 25 de febrero del 2025, considera que el área de influencia del medio biótico ha sido definida de forma suficiente, puesto que se realiza con base en la identificación de impactos en cada una de las fases del proyecto, teniendo en cuenta el área de proyección de los mismos, contemplando las coberturas de la tierra de importancia ecológica y ecosistemas acuáticos.

(…)

Consideraciones para el área de influencia físico- biótica

A partir del análisis realizado para los medios abiótico y biótico, es posible concluir que la solicitante presentó los límites adecuados para la delimitación del área de influencia físico-biótica, así como la descripción asociada a cada punto, los componentes que correlacionan la información de los medios abiótico y biótico simultáneamente. De esta forma, y a través de la sumatoria o integración de las capas de las áreas de influencias definitivas para estos medios, se dio origen al área de influencia físico-biótica, la cual tiene un área total de 87.905,55 hectáreas.

(…)

Una vez verificada la información correspondiente a las áreas de influencia física y biótica, la cual incluye las actividades a ejecutar para la presente modificación, el uso y aprovechamiento de recursos naturales y la respectiva trascendencia de los impactos, el equipo evaluador ambiental considera que esta área es coherente y adecuada con las condiciones del área de interés, corresponde a la ya evaluada y aprobada para la fase exploratoria del proyecto y permite realizar una evaluación ambiental del área de estudio.

(…)

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para definir el área de influencia, la solicitante tomó en cuenta la información secundaria, donde se evidencia que en los EOT de Barranca de Upía, Cabuyaro, Villanueva y Paratebueno, no se registran las comunidades organizadas Palomas y El Yarico, así como el Centro Poblado Los Mangos – Naguaya Alto, aunque estas existen dentro del territorio, razón por la cual son caracterizadas dado que estas se encuentran dentro del área de influencia del proyecto. Así las cosas, se consideran dentro del área de influencia, dado que:

Centro poblado Los Mangos – Naguaya Alto: en la cartografía oficial (EOT Cabuyaro) este se encuentra en el mismo territorio de la vereda El Vergel, este es nombrado en el EOT como la vereda Alto Naguaya.

Comunidad organizada Palomas: No aparece en la cartografía oficial y se encuentra dentro de la vereda San Miguel, aunque no se reconoce como parte de ella. Debido a su falta de reconocimiento en el EOT como vereda, se le considera comunidad organizada.

Vereda Remanzón: Aunque aparece en la cartografía oficial, no dispone de una junta de acción comunal. La autoridad local de Cabuyaro la reconoce como una finca ubicada dentro del territorio de la vereda El Cabuyarito La Embajada.

Por otro lado, la vereda El Yerico no está registrada en la cartografía oficial y es considerada una comunidad organizada que se encuentra en territorio del Vergel.

Para la definición del AI se tuvieron en cuenta siete impactos que podrían afectar a las comunidades cercanas a las actividades que se pretende desarrollar con la modificación. Se tuvo en cuenta la alteración en la dinámica poblacional, debido a posibles cambios migratorios a largo plazo; la alteración en la seguridad vial, por el tránsito en vías cercanas a las unidades territoriales; el cambio en el uso del suelo, derivado de la gestión

inmobiliaria y negociación de predios; el cambio en las condiciones de cobertura, calidad y disponibilidad de los servicios sociales, influenciado por la movilización y operación de maquinaria y personal; la alteración en las actividades económicas tradicionales, que podría modificar la vocación agropecuaria de los municipios del AD Llanos-123; el incremento de la movilidad, afectando las vías de producción; la generación de conflictos entre actores (públicos y privados), en relación con el impacto sobre la seguridad vial y la infraestructura; la generación de conflictos por el uso de recursos, especialmente en la captación y uso del agua, dada la sensibilidad de las comunidades respecto a la reducción de fuentes hídricas; y finalmente, la generación de expectativas en la población, relacionadas con oportunidades laborales, adquisición de bienes y servicios locales, y gestión inmobiliaria.

La unidad de análisis incluida en el desarrollo del complemento del EIA corresponde a las veredas inmersas en el área de influencia físico-biótica, debido a que se evidencia la existencia de estas como subdivisión político-administrativa mínima de los municipios. Es así como, los impactos potenciales de tipo socioeconómico tendrán lugar sobre los componentes demográfico, espacial, cultural, económico y político-organizativo de los conglomerados veredales que cuentan de manera independiente con población, infraestructura, actividades económicas y organización comunitaria.

Así pues, para la identificación de dichas veredas, se tuvo en cuenta el área de influencia socioeconómica identificada preliminarmente para el proyecto, que sirvió como base para el trabajo de caracterización. La fase de campo se inició utilizando información secundaria, como la cartografía oficial EOT del municipio de Barranca de Upía, establecido por el Acuerdo 22 del 7 de diciembre de 2017 "Ajuste excepcional al Esquema de Ordenamiento Territorial", el EOT del municipio de Villanueva, Casanare, establecido por el Acuerdo Municipal 010 del 27 de julio de 2010, y el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Cabuyaro "Todos unidos por Cabuyaro, el Acuerdo N.032 del 27 de octubre de 2000 de la Administración municipal de Paratebueno, Cundinamarca y la cartografía establecida por información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) e información cartográfica secundaria disponible del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE relacionada con la división político-administrativa.

Luego de analizar el área de influencia a partir de la información secundaria, incluyendo los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), y la información primaria recopilada en la elaboración del complemento del EIA, se identificaron diferencias entre la información oficial y lo evidenciado en campo con las unidades territoriales. Ante esta situación, la solicitante consideró los datos proporcionados por las comunidades durante los espacios de recolección de información primaria, lo que le permitió establecer la delimitación definitiva del área de influencia

(Ver Figura 65. Área de influencia final o definitiva (medios físico, biótico y socioeconómico, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

(…)

Respecto a la zonificación de manejo ambiental

La solicitante presentó la información de la zonificación de manejo ambiental para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto, por lo que a continuación se exponen las consideraciones realizadas por el equipo evaluador ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo:

(…)

Medio abiótico

De acuerdo con los resultados presentados en R-IA, 2025 y la metodología aplicada, en la categoría de áreas exclusión se estableció por parte del solicitante los siguientes elementos:

Tabla 126. Áreas abióticas de exclusión propuestas por el solicitante

Categoría	Área o elemento del ecosistema en cada unidad de manejo
EXCLUSIÓN	*Drenaje doble del río Upía y Cabuyarito y los bancos de arena asociados con una ronda de protección de 100 metros. (admite solamente los cruces de infraestructura lineal en sitios autorizados)*
	Otros ríos, quebradas, caños y drenajes permanentes e intermitentes y bancos de arena asociados con ronda de protección de 30 m. (admite solamente los cruces de infraestructura lineal en sitios autorizados). *Áreas con muy Altas densidades de drenaje*
	Casas de habitación y una franja de 100m; en concordancia con el artículo 15 de la Resolución 181495/2009 del Ministerio de Minas y Energía.

Fuente: Complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Respecto al drenaje doble del río Upía y Cabuyarito y los bancos de arena asociados con una ronda de protección de 100 metros estas áreas contempladas como exclusión por su sensibilidad ambiental, serán objeto de protección y no podrán ser intervenidas por actividades puntuales por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto salvo la adecuación y mantenimiento de vías existentes las cuales se considera ya han generado una intervención anterior al desarrollo del proyecto Área de perforación exploratoria Llanos 123.

Respecto al elemento Otros ríos, quebradas, caños y drenajes permanentes e intermitentes y bancos de arena asociados con ronda de protección de 30 metros, si bien están incluidos en la categoría de exclusión, se permite el desarrollo de actividades lineales asociadas a adecuación, construcción y mantenimiento de vías, construcción y operación de líneas de flujo y líneas eléctricas; se permite la intervención para la captación de agua superficial dentro de las rondas de los cuerpos de agua superficial autorizados para el proyecto en los puntos establecidos.

Respecto a Casas de habitación y una franja de 100metros; en concordancia con el artículo 15 de la Resolución 181495/2009 del Ministerio de Minas y Energía, dicha resolución fue derogada por la Resolución 40537 de 2024 y no establece este tipo de restricción, por lo cual no tendría validez, no obstante, desde el medio socioeconómico se establecerá la restricción acerca de la infraestructura comunitaria.

Una vez analizada la información entregada por la solicitante, el equipo evaluador ambiental considera que los elementos establecidos en las áreas de exclusión para el proyecto a nivel del medio abiótico son coherentes, adecuados y que además buscan proteger las zonas de alta sensibilidad que se encuentran en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta las actividades definidas para el proyecto, con los grados de sensibilidad presentados en la zonificación ambiental y las condiciones actuales del área de influencia objeto de la presente evaluación, las cuales fueron verificadas en la visita de evaluación, de otro lado, la información presentada por el peticionario es amplia y suficiente y cumple con los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia HI-TER-03 para explotación de hidrocarburos.

En cuanto a las áreas de intervención con restricciones del medio abiótico, se establecieron por parte de la solicitante los siguientes elementos:

Tabla 127. Áreas abióticas de intervención con restricción propuestas por el solicitante

Categoría	Área o elemento del ecosistema en cada unidad de manejo
INTERVENCION CON RESTRICCIONES	*Zonas de recargas muy alta de acuíferos*
	Altas densidades de drenaje
	Resolución N° 01092 del 13 de marzo de 2007, Reglamentos Aeronáuticos de Colombia *- Parte Decimocuarta. Franjas pistas de fumigación.* *- 15 m cuando el aeródromo sea dedicado a labores de fumigación.* *12,5 m cuando sea declarado como campo aéreo*
	Áreas con densidades de drenajes media
	Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada (aplica solo para perforación).
	La infraestructura vial, según lo estipulado en Art. 2°, Ley 1228 de 2008 y Decreto 1389 de 2009 (fajas de retiro) *1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros* *3. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros."*
	Instalaciones asociadas a la industria petrolera. Cien (100) metros (Res. 181495/09).
	Oleoductos y gasoductos: Cincuenta (50) metros (Res. 181495/09). Excepto para líneas de flujo
	Áreas estables con pendientes menores al 3%
	Áreas que se traslapan con el Área Disponible Onshore de la ANH con Contract-ID 003

Fuente: Complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

(…)

Medio Biótico

De acuerdo con los resultados presentados en R-IA 2025 y la metodología aplicada, en la categoría de áreas exclusión se estableció por parte del solicitante los siguientes elementos:

Tabla 128 Áreas de exclusión propuestas por el solicitante

Categoría	Área o elemento del ecosistema en cada unidad de manejo
EXCLUSIÓN	*Humedales (Esteros, madreviejas, lagunas, pantanos) con ronda de protección de 30 m.*
	Nacederos con una ronda 100 m contados a partir de su periferia

	Áreas CONPES 3680(Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos
	Áreas REAA (Recuperación y rehabilitación), con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos
	Áreas de lista roja de ecosistemas de Colombia (LRE)- categorías Críticos, En peligro y Preocupación Menor LC, con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos
	Área de determinantes ambientales de Corporinoquia y Cormacarena que traslapan con esteros, lagunas, caños (ronda 30 metros), pantanos y zonas de recarga de acuíferos.
	Áreas POMCA Rio Humea que traslapan con Humedades, zonas de recarga de acuíferos y Rondas de cuerpos de agua (30 metros)

Fuente: Complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

En cuanto a las áreas de intervención con restricciones del medio biótico, se establecieron por parte de la solicitante los siguientes elementos:

Tabla 129 Áreas de intervención con restricciones propuestas por el solicitante

Categoría	***Área o elemento del ecosistema en cada unidad de manejo***
INTERVENCION CON RESTRICCIONES	*Áreas CONPES 3680 (Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura de Bosque de galería y/o ripario*
	Áreas REAA (Recuperación y rehabilitación), con traslape de cobertura correspondientes a Bosque de galería y/o ripario.
	Áreas de lista roja de ecosistemas de Colombia (LRE)- categorías Críticos, En peligro y reocupación Menor LC, con traslape de cobertura correspondientes a Bosque de - galería y/o ripario
	Bosque de galería y/o ripario y Vegetación secundaria alta
	*Resultado del dPCintra en cuartiles 4 y 5 para las especies de tipo **especialista** modeladas, que se traslapen con coberturas naturales*
	Áreas CONPES 3680 (Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura de Herbazal Denso Inundable no Arbolado
	Cobertura de pastos enmalezados, limpios, Pastos arbolados, Plantación de coníferas, Plantación de latifoliadas, Palma de aceite, Plantación de coníferas, cereales, explotación de hidrocarburos, cítricos, Otros cultivos transitorios, Mosaico de cultivos, Cereales, Cítricos, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Explotación de hidrocarburos
	*Resultado del dPCintra en cuartiles 3, 4 y 5 para las especies de tipo **generalista** modeladas, que se traslapen con coberturas de pastos, cultivos y demás coberturas antropizadas*
	Coberturas de cultivos (transitorios, cereales, permanentes herbáceos) mosaico cultivos, palma de aceite, plantación de latifoliadas, Pastos limpios, Pastos arbolados y Pastos enmalezados

Fuente: Complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Teniendo en cuenta lo analizado por el equipo evaluador ambiental y lo observado en la visita de evaluación, se considera que los elementos establecidos en las áreas de intervención con restricciones deberán ser ajustados, teniendo en cuenta que los elementos asociados a bosque de galería y/o ripario (permitiendo únicamente la ejecución de actividades líneas que garanticen el mínimo aprovechamiento forestal en dichas unidades), y herbazales, deberán ser considerados como de exclusión, debido a su complejidad estructural, a los servicios ecosistémicos que ofrece y a la capacidad receptora para especies de fauna y flora; en línea con lo anterior, es importante resaltar

que estas unidades son consideradas por CORPORINOQUIA y CORMACARENA, como Áreas de Especial Importancia Ecológica y/o Ecosistémica.

De igual manera, las unidades de herbazales han evidenciado pérdida de ocupación en el área de influencia del proyecto, como se observa en los análisis presentados por la solicitante (Capítulo C3.3.2.1.10 Fragmentación y conectividad), evidenciando que para el 2020 se contaba con un área de 1843,44 hectáreas de herbazales, que disminuyeron para el 2023, a 64,51 hectáreas, por lo que se considera que las unidades de herbazales deberán ser de exclusión.

Es importante mencionar que el área de influencia del proyecto se cruza con zonas de humedales definidos en el Atlas de humedales de Cabuyaro del año 2024 (CORMACARENA), el cual se encuentra a una escala de 1:25.000. Por lo tanto, las unidades de vegetaciones secundarias altas, que se cruzan con los humedales identificados por la corporación deberán considerarse como exclusión; De igual manera, dada la diferencia de escala con la cartografía del presente proyecto, para definir el manejo de unidades antrópicas como pastos limpios, pastos enmalezados, pastos arbolados, cultivos entre otros que se crucen con dichos humedales, se deberá efectuar una identificación a escala de detalle en los respectivos planes de manejo específicos, tal y como se establece en la FICHA PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que , para el medio biótico los elementos asociados a bosque de galería y/o ripario y herbazales, deberán ser considerados como de exclusión, debido a su complejidad estructural, a los servicios ecosistémicos que ofrece y a la capacidad receptora para especies de fauna y flora; De igual manera teniendo en cuenta la importancia de los humedales identificados por CORMACARENA en el Atlas de humedales de Cabuyaro del año 2024, las unidades de vegetaciones secundarias altas, que se cruzan con los humedales identificados por la corporación deberán considerarse como exclusión. Los demás elementos se mantienen acorde a lo establecido en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

Por su parte, desde el componente de fragmentación y conectividad ecológica, como ya fue mencionado en el capítulo 5.2 del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, la variable que debe considerarse para definir la zonificación ambiental debe ser el dPC total y no el dPC intra, mismo criterio que debe aplicarse para la zonificación de manejo. De este modo, y siguiendo las categorías propuestas por la solicitante, las áreas de intervención con restricción corresponderán a los cuantiles 4 y 5 del dPC obtenido para la fauna especialista y los cuantiles 3, 4 y 5 del dPC obtenido para la fauna generalista.

(…)

Medio Socioeconómico

Para el medio socioeconómico se consideró la Licencia Ambiental otorgada por la Resolución 1804 del 23 de agosto del 2022, teniendo en cuenta los criterios establecidos

en su momento, a continuación, se definen los criterios establecidos para dar claridad frente a la zonificación de Manejo y establecer los elementos. De acuerdo con los resultados del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, radicado bajo el número ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025, para la zonificación de manejo ambiental del medio socioeconómico, el solicitante presenta los siguientes elementos en la categoría de áreas de exclusión:

Tabla 130 Áreas de exclusión del medio socioeconómico

UNIDAD DE MANEJO	ÁREA DE ELEMENTO DEL ECOSISTEMA EN CADA UNIDAD DE MANEJO
EXCLUSIÓN	*Infraestructura comunitaria (caseríos, escuelas, cementerios, iglesias, centros de salud) y una franja mínima de distanciamiento de 100 m dada su relevancia social*
	Infraestructura social convencional y comunitaria

Fuente: Complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Sin embargo, se proponen las siguientes excepciones, siempre que se implementen las medidas de manejo ambiental correspondientes: mantenimiento y mejoramiento de vías existentes, transporte terrestre de fluidos, reúso de aguas residuales tratadas y construcción de líneas eléctricas cumpliendo las distancias establecidas en el RETIE.

Con base en lo anterior, el equipo evaluador ambiental determina que los elementos del área de exclusión deben mantenerse según la propuesta de la solicitante, dado que se han considerado los aspectos establecidos en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 y el complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo de 2025.

Asimismo, la solicitante ha señalado que en las áreas previamente identificadas no se llevará a cabo ninguna de las actividades sujetas al trámite de Modificación de Licencia Ambiental para el Área de Desarrollo de Llanos 123, lo que el equipo evaluador ambiental considera adecuado.

Respecto a las áreas de intervención con restricciones, la solicitante propone los siguientes elementos en el complemento del EIA:

Tabla 131 Áreas de intervención con restricciones del medio socioeconómico

UNIDAD DE MANEJO	ÁREA DE ELEMENTO DEL ECOSISTEMA EN CADA UNIDAD DE MANEJO
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA	*Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público, de conformidad con lo dispuesto en el RETIE. (Res. 40537 de 2024).*
	Pozos profundos y aljibes ubicados en el área de influencia del proyecto, con una franja de 100 m., o reubicación de este en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.
	Estanques piscícolas
	Canales o realineamiento de este en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.
	Jagüeyes y su ronda de 30 m o reubicación de este en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse

Fuente: Complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025.

Para este elemento, se plantean las siguientes excepciones: Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes, Construcción de vías, Zonas de préstamo lateral en vías, Construcción de líneas de flujo, Transporte terrestre de fluidos, Construcción de líneas eléctricas, Reúso de aguas residuales, ZODAR.

Para los pozos profundos, se resalta la importancia que tienen dado que, las nueve (9) veredas de las 20 del área de influencia del proyecto dependen de pozos profundos para abastecerse de agua. La restricción de 100 metros: se debe tener en cuenta de acuerdo como se señala en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 para las obras lineales colindantes o ubicadas dentro de la ronda de pozos y aljibes, se deberá realizar un estricto y adecuado manejo ambiental, en especial para evitar el aporte de sedimentos, así como la afectación de la infraestructura asociada (líneas de agua, bombas, tanques, etc.) o reubicación del mismo para establecimiento de obras puntuales (Plataformas y/o facilidades).

Para los estanques piscícolas, al ser utilizados por la comunidad y reconocidos como una actividad económica, únicamente se permite el mantenimiento y mejoramiento de las vías existentes, así como el transporte terrestre de fluidos en zonas colindantes para evitar el aporte de sedimentos y la afectación a los estanques.

Para los Jagüeyes, los cuales la solicitante ha contemplado en las áreas con intervenciones con restricciones con una ronda de protección de 30 metros, se considera desde el equipo evaluador que la ronda de protección es adecuada, sin embargo, solo se puede intervenir si hay acuerdo con los propietarios.

En caso de ser requerido, podrán construirse canales o realizarse su realineamiento, siempre que se cuente con el acuerdo previo de los propietarios de los predios involucrados. Como restricciones, se establece que únicamente se permiten las siguientes actividades contempladas en el proyecto, siempre que se implementen las correspondientes medidas de manejo ambiental: mantenimiento y mejoramiento de vías existentes, construcción de vías, habilitación de zonas de préstamo lateral en vías, construcción de líneas de flujo, transporte terrestre de fluidos, construcción de líneas eléctricas, reúso de aguas residuales y actividades relacionadas con ZODAR.

Restricción: La realización de estas actividades deberá cumplir con las distancias de protección establecidas por el RETIE, así como con los acuerdos específicos previamente pactados con el operador de la línea.

Teniendo en cuenta los análisis presentados para cada medio, se considera viable mantener la zonificación de manejo ambiental establecida en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, para el medio abiótico y socioeconómico, dado que no se identificaron factores adicionales que requieran modificaciones, y la sensibilidad del área no presenta variaciones significativas respecto a los elementos definidos en la normativa vigente, se reafirma la pertinencia de la delimitación propuesta.

Para el medio botico es importante resaltar que en línea a lo mencionado anteriormente los elementos asociados a bosque de galería y/o ripario y herbazales, deberán ser considerados como de exclusión, debido a su complejidad estructural, a los servicios ecosistémicos que ofrece y a la capacidad receptora para especies de fauna y flora; en línea con lo anterior, es importante resaltar que estas unidades son consideradas por

CORPORINOQUIA y CORMACARENA, como Áreas de Especial Importancia Ecológica y/o Ecosistémica. Solo se permitirá la ejecución de actividades líneas que garanticen el mínimo aprovechamiento forestal en dichas unidades asociadas a las ocupaciones de cauce autorizadas.

De igual manera teniendo en cuenta la importancia de los humedales identificados por CORMACARENA en el Atlas de humedales de Cabuyaro del año 2024, las unidades de vegetaciones secundarias altas, que se cruzan con los humedales identificados por la corporación deberán considerarse como exclusión.

Los demás elementos se mantienen acorde a lo establecido en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, quedando de la siguiente manera:

Tabla 132 Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
ÁREA O ELEMENTO DEL ECOSISTEMA EN CADA UNIDAD DE MANEJO	***RESTRICCIONES***
Humedales (Esteros, madreviejas, lagunas, pantresuleanos) con ronda de protección de 30 m.	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Mantenimiento de vías existentes únicamente para mantenimiento de obras de drenaje y cruce de cuerpos de agua* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes.* *Movilización de materiales, equipo y personal.* *Operación de líneas eléctricas áreas.*
Nacederos con una ronda 100 m contados a partir de su periferia	
Áreas CONPES 3680(Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos.	
Áreas REAA (Recuperación y rehabilitación), con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos	
Áreas de lista roja de ecosistemas de Colombia (LRE)-categorías Críticos, En peligro y Preocupación Menor LC, con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos	
Área de determinantes ambientales de Corporinoquia y Cormacarena que traslapan con esteros, lagunas, caños (ronda 30 metros), pantanos y zonas de recarga de acuíferos.	
Áreas POMCA Rio Humea que traslapan con Humedades, zonas de recarga de acuíferos y Rondas de cuerpos de agua (30 metros)	
Bosque de galería, Palmares y herbazal denso inundable no arbolado (permitiendo únicamente la ejecución de actividades líneas que garanticen el mínimo aprovechamiento forestal en dichas unidades)	*Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes únicamente en los sitios autorizados para ocupaciones de cauce -Construcción de vías* *Construcción de obras de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas) únicamente en sitios específicos que cuenten con los permisos de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal.*
Unidades de vegetaciones secundarias altas, que se cruzan con los humedales identificados por la corporación en el Atlas de humedales de Cabuyaro del año 2024	
Áreas CONPES 3680 (Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura de Bosque de galería y/o ripario	
Áreas REAA (Recuperación y rehabilitación), con traslape de cobertura correspondientes a Bosque de galería y/o ripario	
Áreas de lista roja de ecosistemas de Colombia (LRE)-	

categorías Críticos, En peligro y reocupación Menor LC, con traslape de cobertura correspondientes a Bosque de - galería y/o ripario	
Áreas CONPES 3680 (Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura de Herbazal Denso Inundable no Arbolado	
Drenaje doble del río Upía y Cabuyarito y los bancos de arena asociados con una ronda de protección de 100 metros. (admite solamente los cruces de infraestructura lineal en sitios autorizados)	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Construcción de vías únicamente asociadas a ocupaciones de cauces* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Obras de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas): Únicamente en sitios específicos que cuenten con los permisos de ocupación de cauce y/o aprovechamiento forestal autorizados.* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Captaciones superficiales en los sitios autorizados*
Otros ríos, quebradas, caños y drenajes permanentes e intermitentes y bancos de arena asociados con ronda de protección de 30 m. (admite solamente los cruces de infraestructura lineal en sitios autorizados).	
Áreas con muy Altas densidades de drenaje (rango 4.41-8.52)	
Infraestructura comunitaria (caseríos, escuelas, cementerios, iglesias, centros de salud) y una franja mínima de distanciamiento de 100 m dada su relevancia social	*Se permiten solamente las siguientes actividades contempladas para el proyecto implementando las medidas de manejo ambiental:* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existen tes* *Transporte de fluidos terrestre.* *Reúso de aguas residuales tratadas* *Construcción de líneas eléctricas cumpliendo distancias del RETIE.*
Infraestructura social convencional y comunitaria. Con una franja mínima de distanciamiento de 100 m dada su relevancia social	
Áreas que se traslapan con el Área Disponible Onshore de la ANH con Contract-ID 003 (Resolución 40537 de 2024)	*NA*
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	***RESTRICCIONES***
Vegetación secundaria alta	

Resultado del dPC en cuartiles 4 y 5 para las especies Aloatta seniculus y Puma concolor. *Resultado del dPC en cuartiles 3, 4 y 5 para la especie Myrmecophaga tridactyla, que se traslapen con coberturas naturales (herbazal denso inundable no arbolado).*	*Se permiten las siguientes obras de tipo lineal y actividades:* *- Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes únicamente en los sitios autorizados para ocupaciones de cauce -Construcción de vías - Construcción de obras de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas) únicamente en sitios específicos que cuenten con los permisos de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal. - Transporte de fluidos y personal terrestre -Para el caso del mantenimiento de vías el ancho del DDV autorizado será de 12 metros. - Para el caso de la construcción de vías el ancho del DDV autorizado será de 12 metros. - Para el caso de las líneas de flujo y líneas eléctricas el DDV autorizado será de 10 metros compartidos por ambos tipos de líneas y únicamente en modalidad paralela a vías. - Para el caso de las ocupaciones de cauce autorizadas el DDV será de 12 m.*
Cobertura de pastos enmalezados, limpios, Pastos arbolados, Plantación de coníferas, Plantación de latifoliadas, Palma de aceite, Plantación de coníferas, cereales, explotación de hidrocarburos, cítricos, Otros cultivos transitorios, Mosaico de cultivos, Cereales, Cítricos, Pastos arbolados, pastos enmalezados, Pastos limpios, Explotación de hidrocarburos	*Se permite la realización de todas las actividades del proyecto* *Restricción: la intervención de este tipo de áreas estará condicionada a la aplicación estricta de medidas de manejo y compensación según corresponda conforme y lo estableció en el Plan de Compensación Biótica*
Resultado del dPC en cuartiles 3, 4 y 5 para la especie Myrmecophaga tridactyla, que se traslapen con coberturas de pastos, cultivos y demás coberturas antropizadas.	*Restricción: En las coberturas de explotación de hidrocarburos se podrán realizar las citadas actividades teniendo en cuenta los acuerdos específicos que se establezcan previamente con el operador de la infraestructura*
Zonas de recargas de acuíferos *Altas densidades de drenaje (2.80-4.41)* *Unidades de Paisaje UP28, UP29, UP30, UP31, UP32, UP33, UP34*	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Construcción de vías Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Obras de cruce de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas).* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.*
Resolución N° 01092 del 13 de marzo de 2007, Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - Parte Decimocuarta. Franjas pistas de fumigación. - 15 m cuando el aeródromo sea dedicado a labores de fumigación. *12,5 m cuando sea declarado como campo aéreo.*	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Construcción de vías* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Obras de cruce de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas).* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.*

	Reúso de aguas residuales tratadas mediante riego en vías
Cien (100) metros instalación industrial (zonas industriales) asociadas a cultivos de palma y cualquier otra instalación de terceros	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Construcción de vías* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Obras de cruce de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas).* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Zonas de préstamo lateral en vías de acceso* *Reúso de aguas residuales tratadas mediante riego en vías*
Jagüeyes y su ronda de 30 m o reubicación de este en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Construcción de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas).* *Zonas de préstamo lateral en plataformas.* *Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo y por ende las actividades de perforación y pruebas de producción* *ZODME.* *Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción Sistema de generación energía.* *Construcción y operación de granja solar. Campamentos.* *Operación y mantenimiento de pozos e instalaciones.* *Reinyección de agua con fines de disposición final y/o recuperación secundaria en fase temprana.* *Reúso de aguas residuales.* *ZODAR.* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir*
Áreas con densidades de drenajes media (Rango 1,60 –2,80)	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Construcción de vías.* *Zonas de préstamo lateral en vías de acceso y en plataformas.* *Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo.* *Perforación, completamiento, pruebas de producción y operación de pozos en plataformas.* *ZODME.* *Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción.*

	Construcción de líneas de flujo. *Transporte de fluidos terrestre.* *Sistema de generación energía.* *Construcción y operación de granja solar.* *Construcción de líneas eléctricas.* *Campamentos.* *Operación y mantenimiento de pozos e instalaciones.* *Reinyección de agua con fines de disposición final y/o recuperación secundaria en fase temprana.* *Reúso de aguas residuales.* *ZODAR* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Restricción: la intervención de este tipo de áreas estará condicionada a la aplicación estricta de medidas de manejo y compensación según corresponda conforme y lo estableció en el Plan de Compensación Biótica según conforme a lo descrito en Capítulo 11.2.2 Plan de Compensación Biótica del presente estudio.*
Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada (aplica solo para perforación).	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes* *Construcción de líneas de flujo* *Transporte de fluidos terrestre* *Construcción de líneas eléctricas y líneas de flujo* *Reúso de aguas residuales* *Construcción de vías para conexión con las existentes y hacia las locaciones.* *Restricción: para intervenir las fajas paralelas de las vías públicas con proyectos lineales, se deberá dar cumplimiento previo a lo definido en el artículo 2 del decreto 1389/2009.*
La infraestructura vial, según lo estipulado en Art. 2°, Ley 1228 de 2008 y Decreto 1389 de 2009 (fajas de retiro) *1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros. 2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros 3. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros*	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Construcción de vías* *Zonas de préstamo lateral en vías* *Construcción de líneas de flujo* *Transporte de fluidos terrestre* *Construcción de líneas eléctricas* *Reúso de aguas residuales* *ZODAR* *Restricción: Se podrán realizar las citadas actividades teniendo en cuenta las distancias de*

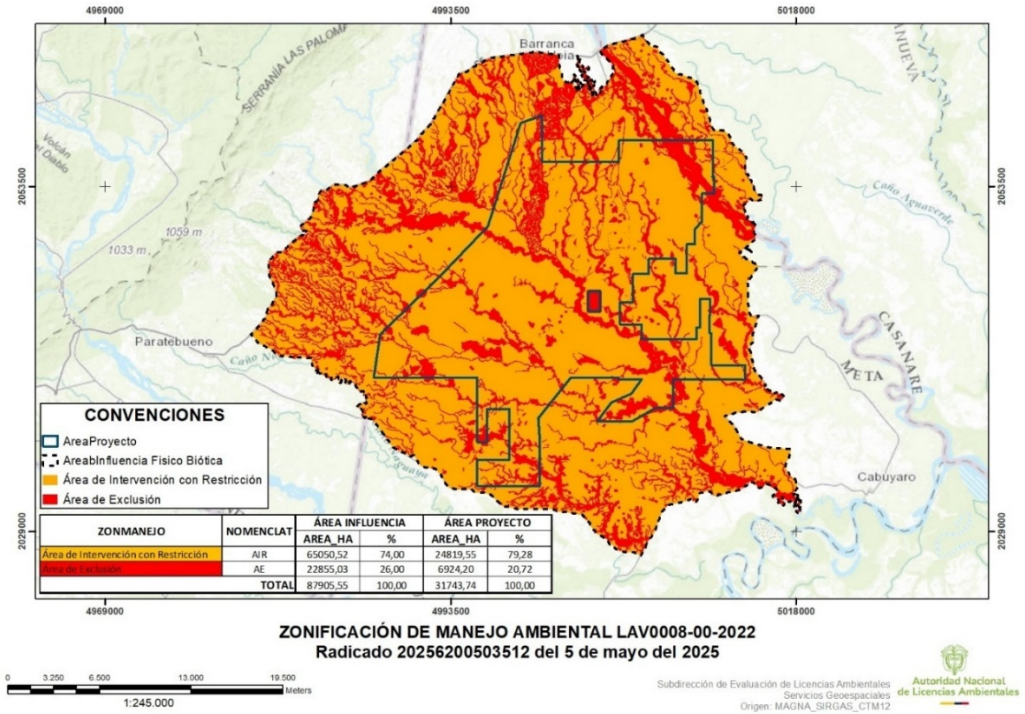
	protecciones establecidas por el RETIE y los acuerdos específicos que se establezcan previamente con el operador de la línea.
Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público, de conformidad con lo dispuesto en el RETIE. (Res. 40537 de 2024).	*Se permiten las siguientes actividades contempladas para el proyecto implementando las medidas de manejo ambiental:* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Construcción de vías* *Zonas de préstamo lateral en vías* *Construcción de líneas de flujo* *Transporte de fluidos terrestre* *Construcción de líneas eléctricas* *Reúso de aguas residuales* *ZODAR*
Canales o realineamiento de este en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.	*Se permite la realización de obras puntuales y lineales y demás actividades del proyecto.* *La intervención de este tipo de áreas estará condicionada a las respectivas negociaciones con propietarios.*
Pozos profundos y aljibes ubicados en el área de influencia del proyecto, con una franja de 100 m., o reubicación del mismo en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Construcción de vías* *Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes.* *Cruce de líneas de flujo, líneas eléctricas* *Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.* *Zonas de préstamo lateral en vías de acceso* *Restricción: para las obras lineales colindantes o ubicadas dentro de la ronda de pozos y aljibes, se deberá realizar un estricto y adecuado manejo ambiental, en especial para evitar el aporte de sedimentos, así como la afectación de la infraestructura asociada (líneas de agua, bombas, tanques, etc.) o reubicación del mismo para establecimiento de obras puntuales (Plataformas y/o facilidades).*
coberturas de cultivos (transitorios, cereales, permanentes herbáceos) mosaico cultivos, palma de aceite, plantación de latifoliadas, Pastos limpios, Pastos arbolados y Pastos enmalezados	*Se permite la realización de obras puntuales y lineales y demás actividades del proyecto.* *La intervención de este tipo de áreas estará condicionada a las respectivas negociaciones con propietarios*
Áreas estables con pendientes menores al 3%	*Sólo se permite la realización de:* *Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes en zonas colindantes.* *Transporte de fluidos terrestre en zonas colindantes.* *Restricción: realizar un estricto y adecuado manejo ambiental, en especial para evitar el aporte de sedimentos /afectación a los estanques.*
Estanques piscícolas	*Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:* *Movilización de materiales, equipo y personal en*

	vías de acceso existentes y/o a construir. *Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes* *Construcción de líneas de flujo* *Transporte de fluidos terrestre* *Construcción de líneas eléctricas y líneas de flujo* *Reúso de aguas residuales* *Construcción de vías para conexión con las existentes y hacia las locaciones.* *Restricción: para intervenir las fajas paralelas de las vías públicas con proyectos lineales, se deberá dar cumplimiento previo a lo definido en el artículo 2 del decreto 1389/2009.*

Fuente: Complemento del EIA radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo del 2025

A continuación, se presenta la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones de esta Autoridad para el proyecto ***Área de Desarrollo Llanos 123:***

Figura 66 Zonificación de manejo ambiental del Área de Desarrollo Llanos 123



ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL LAV0008-00-2022
Radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025

Fuente: Equipo de Servicios Geoespaciales - ANLA. Generado el 17 / 06 / 2025.

Respecto a los Planes y Programas

La Solicitante presentó las fichas y programas de manejo ambiental para el manejo de impactos ambientales y acciones de manejo, de acuerdo con las actividades objeto de la modificación de licencia ambiental. Al respecto, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 se indicó lo siguiente:

> ***"****En el marco de la R-IA celebrada el día 4 de marzo de 2024 con la solicitante GEOPARK COLOMBIA S.A.S., se requirió precisar información relacionada en el capítulo 7 "Plan de Manejo Ambiental" y capítulo 8 "Plan de Seguimiento y Monitoreo" del EIA para el proyecto "Área de perforación Exploratoria Llanos 123", en función de los siguientes ítems:*
>
> - *Aclaración de información en relación con los impactos asociados a las nuevas estrategias de generación de energía:*
>
> *("…)* ***Requerimiento 23.*** *Complementar el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo, como consecuencia del ajuste en la evaluación de impactos asociados a las actividades de generación de energía a partir del vapor de agua de producción y Sistema de cogeneración mediante sistema ORC (Ciclo Orgánico Rankine). (…").*
>
> *Por lo anterior, GEOPARK COLOMBIA S.A.S., dio respuesta a la información adicional requerida por la ANLA, indicando lo siguiente:*

Respuesta requerimiento 23.

"(…)

Dando alcance al requerimiento presentado por parte de esta autoridad, se realizaron los ajustes al Capítulo 7.1 PMA Abiótico y Capítulo 8.1 PSM Abiótico, complementando el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo, como consecuencia del ajuste realizado en la evaluación de impactos asociados a las actividades de generación de energía a partir del Vapor de agua de producción y Sistema de cogeneración mediante sistema ORC (Ciclo Orgánico Rankine), teniendo en cuenta cada uno de los aspectos contemplados por parte de esta autoridad en el marco de la reunión de información adicional desarrollada para el EIA del proyecto AD Llanos 123, entre los que se contempló:

a. *Los fluidos a utilizar para la generación de energía a partir del aprovechamiento de calor de las aguas de producción.*
b. *La operación y mantenimiento de los sistemas de generación de generación de energía.*
c. *Los residuos que se pueden llegar a generar dada la implementación de los sistemas de generación de energía.*

El análisis incluido en atención al presente requerimiento se puede identificar con textos en fuente de color azul, en los capítulos que se presentan a continuación:

Capítulo 7.1 PMA Abiótico

7.1.1.8 Manejo de residuos sólidos y especiales.
7.1.3.1 Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación).

Capítulo 8.1 PSM Abiótico

8.1.3 Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental.
(…").

En consecuencia, de lo presentado como respuesta al requerimiento 23 por la solicitante, el equipo evaluador ambiental considera que la información relacionada respecto a complementar el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo en función de las dos estrategias de generación de energía es adecuada, suficiente y permite continuar con el trámite de evaluación ambiental para el proyecto referido.

(…)

A continuación, se relacionan los programas de manejo ambiental establecidos para el proyecto, acorde a lo establecido en el artículo décimo tercero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022:

Tabla 133. Programas del Plan de Manejo Ambiental evaluados por la Autoridad

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[1]
Abiótico	*Manejo de la geomorfología*	*PMA-GEO-01: Manejo y disposición de materiales sobrantes*
		PMA-GEO-02: Manejo en la construcción, mejoramiento y mantenimiento de vías
	Manejo del suelo	*PMA-SUE-01: Manejo de materiales de construcción*
		PMA-SUE-02: Manejo de sustancias químicas
		PMA-SUE-03: Manejo de residuos líquidos
		PMA-SUE-04: Manejo de residuos sólidos
		PMA-SUE-05: Manejo de zonas de préstamo lateral
	Manejo de la hidrología	*PMA-HID-01: Manejo de escorrentía*
		PMA-HID-02: Manejo de cruces de cuerpos de agua
		PMA-HID-03: Manejo de la captación del agua superficial
	Manejo de la hidrogeología	*PMA-HGE-01: Manejo del agua subterránea*
		PMA-HGE-02: Manejo de la exploración y captación de agua
		PMA-HGE-03: Manejo del proceso de reinyección
	Manejo de la geotecnia	*PMA-GTE-01: Manejo de taludes*
	Manejo de la atmósfera	*PMA-ATM-01: Manejo de fuentes de emisiones, ruido ambiental y olores*
		PMA-ATM-02: Manejo de la radiación
Biótico	*Manejo de ecosistemas terrestres*	*PMA-ECT-01: Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos*
		PMA-ECT-02: Manejo de la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
		PMA-ECT-03: Manejo de flora y aprovechamiento forestal
		PMA-ECT-04: Manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular
		PMA-ECT-05: Revegetalización de áreas intervenidas
		PMA-ECT-06: Conservación de especies vegetales endémicas, con alguna categoría de amenaza, en peligro crítico, en veda, aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas
		PMA-ECT-07: Manejo de fauna
		PMA-ECT-08: Conservación de especies faunísticas endémicas, con alguna categoría de amenaza, en peligro crítico, en veda, aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas
	Manejo de ecosistemas acuáticos	*PMA-ECA-01: Manejo del recurso hidrobiológico*
Socio económico	*Gestión social*	*PMA-SOC-01: Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto*
		PMA-SOC-02: Información y participación comunitaria y autoridades municipales
		PMA-SOC-03: Apoyo a la capacidad de la gestión institucional
		PMA-SOC-04: Capacitación, educación y sensibilización a la comunidad aledaña al proyecto
		PMA-SOC-05: Manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos
		PMA-SOC-06: Movilización
		PMA-SOC-07: Protección a la infraestructura social y comunitaria
		PMA-SOC-08: Compensación social

[1] CEI: Categoría Estandarizada de Impacto

Fuente: Extraído del radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo de 2025 y modificado por parte del equipo evaluador

La siguiente tabla presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA) asociado a la solicitud de modificación con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo de 2025. En ella se detallan las actualizaciones de las fichas, indicando cuáles se mantienen sin cambios, cuáles han sido modificadas, adicionadas o eliminadas.

Tabla 134. Programas del Plan de Manejo Ambiental propuestos

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[2]	Se mantiene igual	Se modifica	Se adiciona	Se elimina
Abiótico	Programas de manejo del suelo	PMA-A-SUE-01: Manejo y disposición de materiales sobrantes.		X		
		PMA-A-SUE-02 - Manejo de taludes.		X		
		PMA-A-SUE-03 - Manejo paisajístico.		X		
		PMA-A-SUE-04 Manejo de áreas de préstamo lateral		X		
		PMA-A-SUE-05 - Manejo de materiales de construcción.		X		
		PMA-A-SUE-06 - Manejo de residuos líquidos.		X		
		PMA-A-SUE-07 - Manejo de escorrentía.		X		
		PMA-A-SUE-08 Manejo de residuos sólidos y especiales.		X		
		PMA-A-SUE-09 - Manejo en la construcción y mejoramiento de vías.		X		
		PMA-A-SUE-10 - Manejo de sustancias químicas.		X		
	Programas de manejo del recurso hídrico	PMA-A-HID-01 - Manejo de cruces de cuerpos de agua		X		
		PMA-A-HID-02 - Manejo de la captación		X		
		PMA-A-HID-03 - Manejo de aguas subterránea.		X		
		PMA-A-HID-04 - Manejo de la exploración y captación de agua subterránea.		X		
		PMA-A-HID-05 - Manejo del proceso de inyección.		X		
	Programa de manejo de recurso aire	PMA-A-AIR-01 Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación).		X		
	Programa de compensación para el medio abiótico	PMA-A-RSUE-01 Recuperación de suelos			X	
		PMA-A-CHID-01 Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico			X	
Biótico	Programas de manejo del suelo	PMA-B-SUE-01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal.		X		

[2] CEI: Categoría Estandarizada de Impacto

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[2]	Se mantiene igual	Se modifica	Se adiciona	Se elimina
		PMA-B-SUE-02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats.		**X**		
		PMA-B-SUE-03 - Manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular.		**X**		
		PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas.		**X**		
	Programa de revegetalización y/o reforestación.	*PMA-B-REV-01 Programa de revegetalización y/o reforestación.*		**X**		
	Programa de manejo del recurso hídrico	*PMA-B-HID-01 - Programa de manejo del recurso hídrico, Manejo del recurso hidrobiológico*		**X**		
	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas	*PMA-B-CES-01 Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.*		**X**		
	Programa de compensación para el medio biótico	*PMA-B-CMB-01 Aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal*				**X**
	Programa de compensación para el medio biótico	*PMA-B-CMB-02 Fauna y flora y protección y conservación de hábitats*				**X**
Socioeconómico	*Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.*	*PMA-S-CAP-01 - Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.*		**X**		
	Programa de información y participación comunitaria	*PMA-S-INF-01 Programa de información y participación comunitaria.*		**X**		
	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.	*PMA-S-GINS-01 Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.*		**X**		

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[2]	Se mantiene igual	Se modifica	Se adiciona	Se elimina
	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.	*PMA-S-EDU-Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.*		**X**		
	Programa de compensación social	*PMA-S-CSO-01 Programa de compensación social*		**X**		
	Manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos	*PMA-S-PQRS-01 Manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos.*		**X**		
	Movilización	*PMA-S-INF-01 - Protección de movilización.*		**X**		
	Protección a la infraestructura social y comunitaria	*PMA-S-INF-01 - Protección a la infraestructura social y comunitaria*		**X**		

Fuente: Extraído del radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo de 2025 y modificado por parte del equipo evaluador

MEDIO ABIÓTICO

La solicitante realiza la actualización del Programa de Manejo Ambiental para las actividades proyectadas para la modificación de la Licencia Ambiental exploratoria con el fin de realizar actividades de explotación en el Área de Desarrollo Llanos 123, para el medio abiótico se destacan que la mayoría de las fichas se homologaron y actualizaron, las siguientes fichas presentaron cambio puntual:

- *Manejo de residuos líquidos PMA-SUE-03: esta ficha se encontraba en el programa de manejo del recurso hídrico y se incluyó en el programa de manejo del suelo.*
- *Manejo de residuos sólidos PMA-SUE-04: esta ficha se encontraba en el programa de manejo del recurso hídrico y se incluyó en el programa de manejo del suelo.*
- *Manejo de fuentes de emisiones, ruido ambiental y olores PMA-ATM-01 y Manejo de la radiación PMA-ATM-02: se unificaron las fichas quedando en la ficha PMA-A-AIR-01, abarcando todas las medidas respecto al componente atmosférico (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación).*

PROGRAMA: 7.1.1 programas de manejo del suelo

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-01/ 7.1.1.1 Manejo y disposición de materiales sobrantes*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es realizar la gestión integral de los residuos de construcción y demolición generados durante las actividades de construcción del proyecto, así como los producidos durante la etapa de desmantelamiento y abandono y los cortes de perforación base agua (después de tratados).

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone seis metas que consisten en:

1. *Adecuación del 100% de las áreas intervenidas por disposición temporal de materiales sobrantes durante el desarrollo del proyecto.*
2. *Disposición del 100% del material sobrante y de excavación en la ZODME, acorde con el diseño.*
3. *Disposición del 100% de los cortes de perforación base agua que se determine gestionar en la ZODME, acorde con el diseño.*

4. Cumplimiento del 100% de los parámetros de calidad en cortes de perforación respecto de la normativa vigente y/o estándares ambientales existentes.
5. Revegetalización y estabilización del 100% de las zonas aledañas que hayan sido intervenidas para la adecuación de las ZODME propuestas, así como de los taludes de estas, previniendo procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa.
6. Recuperar al menos el 60% de la capa orgánica para la posterior restauración de las áreas intervenidas por el proyecto.

Los impactos relacionados en esta ficha con significancia "Media": son cambio en las características físicas del suelo, cambio en las características químicas del suelo, cambio en las características biológicas del suelo y cambio del horizonte orgánico, relacionados con los materiales sobrantes producto de las actividades donde se realice algún descapote, excavación y/o en general, algún movimiento de tierras; así mismo, se incluyen, como material, los cortes de perforación de considerando la posibilidad de tratar estos y aprovecharlos eventualmente en actividades constructivas.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Áreas de disposición temporal de material sobrante,2. Volumen de material sobrante acopiado en ZODME, 3. Volumen de cortes dispuestos adecuadamente, .4 Calidad fisicoquímica de los cortes base agua tratados, 5. Cantidad de obras de estabilización geotécnica, 6. Revegetalización de terrazas y 7. Volumen de la capa orgánica recuperada. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Localización de la ZODME, 2. Manejo de material sobrante a disponer según residuos generados, 3. Especificaciones técnicas para la adecuación de las ZODME y 4. Clausura de las ZODME. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-02/ 7.1.1.2 Manejo de taludes*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es ejecutar medidas de prevención y corrección para el manejo adecuado de conformación y estabilización de taludes durante la ejecución de las actividades asociadas al AD Llanos 123.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone tres metas que consisten en:

1. Estabilización del 100% de los taludes generados o que hayan sido alterados por las actividades del proyecto.
2. Control del 100% del desarrollo de procesos erosivos de vías, locaciones y demás obras para la conformación de taludes construidas durante el proyecto.
3. Revegetalización y empradización del 100% de los taludes intervenidos y/o generados durante el desarrollo del proyecto

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las actividades de construcción de taludes, producto de las obras civiles requeridas por las diferentes estrategias de desarrollo, que requieran estabilización y conservación.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Obras de control y/o protección geotécnica, 2. Control de zonas inestables, 3. Eficacia en el control de zonas inestables, 4. Procesos erosivos controlados y 5. Revegetalización de taludes.

Las medidas planteadas son: 1 Condiciones generales de la conformación y estabilización de taludes, 2. Adecuación y/o construcción de obras de protección geotécnica,3. Seguimiento medidas de protección

durante su operación, 4. Medidas de corrección para conformación y estabilización de taludes y 5. Medidas en la fase de desmantelamiento, restauración y abandono. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-03/ 7.1.1.3 Manejo paisajístico*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es implementar las medidas de manejo ambiental en cuanto a la prevención, mitigación y/o corrección de los impactos generados sobre el paisaje como consecuencia de las diferentes obras y actividades del proyecto.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone cuatro metas que consisten en:

1. *Realizar el cerramiento del 80% del perímetro de las áreas a intervenir (locaciones y/o plataformas) mediante la incorporación de barreras visuales provisionales (cercas vivas).*
2. *Garantizar que el 100% de los residuos generados durante el proyecto sean dispuestos correctamente.*
3. *Reconformación y manejo paisajístico del 100% de las áreas intervenidas por el desmonte y descapote, para su integración al entorno paisajístico (revegetalización).*
4. *Ejecutar el desmonte del 100% de las instalaciones temporales requeridas en la ejecución del proyecto.*

Los impactos relacionados en esta ficha con significancia "Media" son Alteración en la calidad visual del paisaje, Relacionados con las actividades de Desmonte y descapote, construcción e instalación de infraestructura.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Barreras visuales en áreas intervenidas, 2. Manejo adecuado de residuos, 3. Revegetalización de áreas intervenidas y 4. Desmonte de instalaciones y/o elementos artificiales temporales. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Mantenimiento de la calidad visual del paisaje, 2. Manejo paisajístico de las actividades del proyecto y 3. Medidas de restauración y abandono de las áreas de operación. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-04/ 7.1.1.4 Manejo de áreas de préstamo lateral*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que los objetivos son definir las estrategias de orden técnico y ambiental para el adecuado manejo de la zona de préstamo conformada en el proceso de construcción y operabilidad de la infraestructura asociada al desarrollo del proyecto en el AD Llanos-123.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone una meta que consiste en Cumplimiento e implementación del 100% de los diseños establecidos para el adecuado manejo de las zonas de préstamo lateral.

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las actividades donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Zonas definidas para préstamo lateral y 2. Volumen de material de zonas de préstamo lateral. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Medias de manejo generales para la conformación de Zonas de Préstamo Lateral, 2. Selección de zonas de préstamo lateral por zonificación de manejo ambiental y 3. Conformación de zonas de préstamo lateral. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI** PMA-A-SUE-05/: 7.1.1.5 Manejo de materiales de construcción*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es realizar el manejo adecuado de los materiales de construcción desde su adquisición hasta su uso final.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone tres metas que consisten en:

1. *Adquisición del 100% de los materiales de construcción en sitios debidamente autorizados.*
2. *Almacenamiento adecuado del 100% de los materiales de construcción en los frentes de trabajo.*
3. *Controlar el 100% del transporte y almacenamiento temporal de la totalidad de material de cantera y/o arrastre utilizado en los frentes de obra del proyecto.*

Los impactos relacionados en esta ficha con significancia "Media" son Cambio en las características físicas del suelo, Cambio en las características químicas del suelo, Cambio en las características biológicas del suelo y Cambio del horizonte orgánico, Relacionados con las actividades de: Desmonte y descapote, Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Materiales obtenidos con terceros autorizados, 2. Almacenamiento de materiales de construcción, 3. Personal capacitado para el manejo de los materiales de construcción, 4. Vehículos aprobados para el transporte de materiales de construcción y 5. Registro de accidentes. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Adquisición del material de construcción y transporte hasta el sitio de operación, 2. Manejo de materiales de arrastre y/o cantera en áreas operativas y 3. Limpieza y recuperación de áreas intervenidas. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI** PMA-A-SUE-06/: 7.1.1.6 Manejo de residuos líquidos*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es realizar las actividades de tratamiento, almacenamiento, transporte y disposición final de las aguas residuales en adecuadas condiciones, previniendo la contaminación del entorno ambiental.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone seis metas que consisten en:

1. *Realizar tratamiento del 100% de las aguas residuales domésticas y no domésticas (industriales) generadas durante la ejecución del proyecto*
2. *Cumplimiento del 100% de los valores permisibles establecidos en la normatividad ambiental vigente previa disposición final en ZODAR y/o recirculación.*
3. *Disponer el 100% del caudal autorizado en la licencia ambiental por medio de las alternativas de disposición solicitadas y aprobadas por la autoridad ambiental.*
4. *Recircular el 20% del agua residual doméstica y no doméstica (industrial) generada.*
5. *Realizar el 100% de los mantenimientos necesarios para la eficiencia conforme en el proceso de remoción de contaminantes o deterioro de las unidades que la componen.*
6. *Realizar el 100% de la instalación de los pozos de observación.*

Los impactos relacionados en esta ficha con significancia "Media" son Cambio en las características químicas del suelo, Cambio en las características biológicas del suelo, Cambio del horizonte orgánico, Relacionados con las actividades de: Desmonte y descapote, Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales, gestión de los residuos líquidos industriales y domésticos, desmantelamiento y abandono.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Tratamiento de todas las aguas residuales domésticas generadas, 2. Tratamiento de todas las aguas residuales no domésticas (industriales) generadas, 3. Calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas residuales domésticas y no domésticas (industriales), 4. Calidad fisicoquímica de los suelos receptores en la ZODAR, 5. Volumen de residuos líquidos dispuestos según las alternativas aprobadas, 6. Volumen de agua reusada según usos aprobados, 7. Mantenimientos en sistemas de tratamiento y 8. Instalación de red piezométrica para monitoreo. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Adecuada instalación, operación y manejo de sistemas de tratamiento de las aguas residuales generadas, 2. Manejo de residuos líquidos en la etapa de construcción de obras civiles y obras en el desmantelamiento, restauración y abandono, 3. Manejo de residuos líquidos en la etapa de perforación de pozos, pruebas de producción y trabajos en pozos, 4. Disposición final de residuos líquidos tratados, 5. Mantenimiento de sistemas de tratamiento y 6. Instalación de red piezométrica para monitoreo. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-07/ 7.1.1.7. Manejo de escorrentía*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que los objetivos son dar un adecuado manejo de las aguas de escorrentía en las diferentes áreas operativas y vías de acceso al proyecto.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone dos metas que consisten en:

1. *Implementar el 100% de las obras de drenaje y acciones proyectadas para el manejo de las aguas de escorrentía en el área del proyecto.*
2. *Realizar el mantenimiento al 100% de las obras de drenaje construidas para el manejo de escorrentía.*

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las actividades donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura, desmantelamiento y abandono.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1 Obras diseñadas para manejo y control de la escorrentía y 2. Mantenimiento de las obras construidas para el manejo y control de la escorrentía. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Manejo de escorrentía en áreas operativas – plataformas y facilidades de manejo de fluidos de producción, 2. Medidas para el arrastre de sedimentos para otras actividades desarrolladas por el proyecto y Evaluación y mantenimiento. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-08/ 7.1.1.8. Manejo de residuos sólidos y especiales*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es garantizar la gestión integral de los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del proyecto, con el fin de prevenir la alteración del entorno ambiental.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone una meta que consisten en Gestionar el 100% de los residuos generados por el proyecto según su naturaleza.

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las actividades donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura, desmantelamiento y abandono.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1 Capacitación en el manejo, integral de residuos sólidos y RESPEL, 2. Puntos ecológicos y centros de acopio instalados, 3. Volumen de residuos sólidos no peligrosos gestionados adecuadamente, 4. Volumen de residuos sólidos peligrosos y especiales gestionados adecuadamente, 5. Peso de residuos sólidos especiales RCD gestionados adecuadamente y 6. Cumplimiento de parámetros normativos de los cortes de perforación. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Capacitación, estrategias de formación y educación, 2. Generación y clasificación de residuos sólidos en la fuente, Almacenamiento temporal de residuos sólidos según su naturaleza y 4. Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos según su naturaleza. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-09/ 7.1.1.9 Manejo en la construcción y mejoramiento de vías*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es mejorar y/o prevenir el deterioro de las condiciones de tránsito en las vías de acceso, utilizadas para el desarrollo del proyecto.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone tres metas que consisten en:

1. Adoptar el 100% de las medidas de manejo para la construcción adecuación y mantenimiento de vías de acceso usadas o requeridas por el proyecto
2. Mantenimiento correctivo y preventivo de vías de acceso, utilizadas para el proyecto
3. Construcción de obras de drenaje

Los impactos relacionados en esta ficha con significancia "Media" son Cambio en las características físicas del suelo, Cambio en las características químicas del suelo, Cambio en las características biológicas del suelo, Cambio del horizonte orgánico. Relacionados con las actividades de: Desmonte y descapote, Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Vías construidas, 2. Vías sujetas a mejoramiento, 3. Vía con adecuación y/o mantenimiento, 4. Señalización instalada y 5. Obras de arte instaladas. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Construcción y/o mejoramiento de vías de acceso, 2. Criterios para el mejoramiento y/o mantenimiento de vías de acceso existentes y 3. Mantenimiento de vías de acceso al proyecto. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-SUE-10/ 7.1.1.10 Manejo de sustancias químicas*
CONSIDERACIONES:
Establecer las medidas de manejo ambiental para el manejo de las sustancias químicas empleadas en las diferentes actividades del proyecto.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone tres metas que consisten en:

1. Cumplimiento del 100% de los requisitos para el adecuado almacenamiento y manejo de sustancias químicas, con base en la normatividad, las guías ambientales y procedimientos de la compañía
2. Cumplimiento del 100% de los requisitos para el adecuado transporte de sustancias químicas en cumplimiento de todos los requisitos y normatividad aplicable a la actividad.
3. Cumplimiento del 100% de capacitaciones al personal encargado del manejo, almacenamiento y transporte de sustancias químicas vinculado al proyecto.

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las actividades donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura, desmantelamiento y abandono.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Áreas de almacenamiento de sustancias químicas, 2. Inspecciones de señalización, identificación y rotulación, 3. Adecuación de diques de contención en equipos que operen con combustibles y lubricantes, 4. Trasporte de sustancias químicas y 5. Capacitación en el manejo, almacenamiento y transporte de sustancias químicas. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Identificación, rotulación, selección de sitio para almacenamiento de sustancias químicas, 2. Medidas para el transporte de sustancias químicas y 3. Capacitación al personal vinculado al proyecto. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a

desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

PROGRAMA: 7.1.2 programa de Manejo del Recurso Hídrico

***FICHA/CEI**: PMA-A-HID-01/ 7.1.2.1 Manejo de cruces de cuerpos de agua*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es Implementar las medidas de manejo para la prevención y mitigación de los impactos generados las medidas necesarias para prevenir los posibles impactos a generar sobre los cuerpos de agua como consecuencia de la construcción y/o mejoramiento de vías de acceso, líneas de flujo y/o líneas eléctricas requeridas para el desarrollo del proyecto.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone dos metas que consisten en:

1. *Cumplir con el 100% de las medidas técnicas y ambientales propuestas aplicables ejecutando los procedimientos constructivos adecuados para realizar los cruces de los cuerpos de agua en vías, líneas de flujo y líneas eléctricas.*
2. *Construcción del 100% de las obras de control de material requeridas para el manejo de aportes de sedimentos dentro del área del proyecto.*

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las actividades donde se realice Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Intervención de ocupaciones de cauce autorizadas, 2. Medidas de manejo adoptadas en cuerpos de agua intervenidos, 3. Señalización en los sitios de obra, 4. Monitoreo fisicoquímicos y microbiológicos de cuerpos de agua y 5. Calidad del recurso hídrico de la corriente superficial intervenida. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Medidas de manejo para cruces de cuerpos de agua, 2. Obras de estabilización de talud en los sitios de cruce y 3. Medidas generales para las ocupaciones de cauce. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-HID-02/7.1.2.2 Manejo de la captación*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es implementar las medidas de manejo para la prevención y mitigación de los impactos generados por la captación de aguas superficiales requeridas para el desarrollo del proyecto.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone dos metas que consisten en:

1. *Cumplir con la localización del 100% de las franjas de captación autorizadas en la licencia ambiental de acuerdo a los requerimientos del proyecto.*
2. *Captar el 100% del caudal o menos autorizado por la licencia ambiental.*

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las acciones donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura, desmantelamiento y abandono.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Puntos de captación utilizados y 2. Caudal captado. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Implementación del Programa de ahorro y uso eficiente de agua y 2. Manejo de los sitios de captación. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

El equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto. No obstante, se considera necesario que la solicitante incorpore un indicador de efectividad que permita verificar que la captación de aguas subterráneas no genera una pérdida de disponibilidad de aguas superficiales en la zona.

***FICHA/CEI**: PMA-A-HID-03/7.1.2.3 Manejo de aguas subterránea*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es establecer las medidas necesarias para evitar y prevenir, cambios significativos en la calidad y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo por causa de las actividades del proyecto.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone dos metas que consisten en:

1. *Implementar el 100% de las medidas de manejo propuesta para evitar la alteración del recurso hídrico subterráneo durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto en sus diferentes etapas.*
2. *Realizar monitoreo a la calidad del agua subterránea y a los niveles freáticos en el 100% de los pozos de agua y piezómetros construidos en las plataformas y facilidades de producción, evaporación mecánica y ZODAR, incluyendo el monitoreo de dos (2) pozos de la comunidad localizados a una distancia de 1 km de las citadas instalaciones.*

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las acciones donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura, desmantelamiento y abandono, Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes ítems: 1. Protección de puntos de aguas subterráneas, 2. Red de piezómetros, 3. Monitoreo de calidad en Red de monitoreo a 800 m áreas operativas (plataformas y/o facilidades) y 4. Monitoreo de calidad y medición de niveles en red de piezómetros. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Protección de puntos de aguas subterráneas y 2. Monitoreo de la calidad del agua subterránea. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-HID-04/7.1.2.4 Manejo de la exploración y captación de agua subterránea*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es implementar todas las medidas de manejo para realizar la captación de aguas subterráneas de forma óptima evitando alteraciones a la disponibilidad y calidad del recurso hídrico subterráneo.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone dos metas que consisten en:

1. *Cumplir con el 100% de las medidas técnicas y ambientales propuestas para realizar la actividad de captación en los puntos e intervalos autorizados*
2. *Cumplir el 100% de los parámetros de calidad fisicoquímica del agua subterránea proveniente de pozos de captación perforados con este fin para el proyecto.*

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las acciones donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura, desmantelamiento y abandono.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Cantidad de pozos de agua subterránea, 2. Caudal en el pozo de agua subterránea, 3. Características constructivas pozos en el pozo de agua subterránea, 4. Sellamiento técnico de pozos de agua subterránea, 5. Monitoreo de calidad del agua en el pozo de agua subterránea, 6. Monitoreo a los niveles piezométricos en el pozo de agua subterránea y 7. Integridad del sistema de conducción, medición y almacenamiento del agua subterránea captada. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Localización de los pozos de captación de agua subterránea, 2. Diseño, construcción e instalación del pozo de agua subterránea, 3. Medidas para la captación de agua subterránea, 4. Monitoreo de las características del agua captada en los pozos de agua subterránea y 5. Sellamiento técnico de pozos a los pozos de agua subterránea. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto. No obstante, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra sobre una zona sensible ambientalmente frente a escenarios de desabastecimiento, se considera adecuado que la solicitante realice el seguimiento al comportamiento de los niveles de los puntos de agua presentes en la zona y en caso de ser necesario, se suspenda la captación si se evidencia que esta puede estar afectando la disponibilidad de aguas subterráneas en el área del proyecto.

***FICHA/CEI**: PMA-A-HID-05/7.1.2.5 Manejo del proceso de inyección*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es establecer las medidas de manejo necesarias para garantizar la operación adecuada de la actividad de inyección / reinyección de aguas de producción y/o formación (del AD Llanos-123 o procedentes de terceros autorizados) con fines de disposición final y/o recuperación secundaria para evitar la posible afectación del agua usada por la comunidad (subterráneas y superficiales).

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone dos metas que consisten en:

1. *Cumplimiento del 100 % de las medidas de manejo y los monitoreos determinados para los procesos de reinyección/inyección*
2. *Realizar el mantenimiento al 100 % de los equipos utilizados para el proceso de reinyección/inyección.*

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las acciones donde se realice Operación y Mantenimiento de Facilidades de Inyección.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Control caudales y presión de inyección/reinyección, 2. Monitoreo de la calidad del agua de inyección/reinyección, 3. Diseño de los pozos inyectores/ reinyección, 4. Pruebas de integridad los pozos inyectores/ reinyección, 5. Sellamiento de los pozos inyectores/ reinyección y 6. Mantenimiento de equipos de inyección. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Diseño del pozo inyector y programa de integridad de revestimiento, 2. Medidas durante el proceso de inyección y 3. Medidas para el abandono del pozo inyector. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

PROGRAMA: 7.1.3 Programa de Manejo Recurso Aire

***FICHA/CEI**: PMA-A-AIR-01/7.1.3.1Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación)*

CONSIDERACIONES:

La solicitante indica que el objetivo es reducir y controlar los impactos negativos generados por el aumento en los niveles de presión sonora, emisión de gases, material particulado y olores por las actividades que se desarrollarán en el AD Llanos-123.

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone ocho metas que consisten en:

1. *Realizar el 100% de mantenimientos preventivos en maquinarias y equipos.*
2. *Contar con revisión técnico-mecánica y de gases en el 100% de los vehículos utilizados en el proyecto.*
3. *Realizar riego de agua en el 100% de los tramos de vía que lo requieran para minimizar la generación de material particulado.*
4. *Implementar el 100% de las medidas para el control de la generación de olores ofensivos.*
5. *Cumplir con el 100% de las especificaciones de diseño y procedimiento en teas y equipos operando para minimizar la generación de emisiones atmosféricas.*
6. *Implementar barreras para minimizar la generación de material particulado en el 100% de los frentes de obra viales.*
7. *Implementar el 100% de las medidas para el control para la generación de ruido en locaciones y facilidades de manejo de fluidos de pruebas de producción del AD Llanos-123.*
8. *Ejecución del 100% de las medidas planteadas en torno al control de los efectos de la radiación térmica y lumínica en el AD Llanos-123.*

Los impactos relacionados en esta ficha tienen significancia "baja", relacionados con las acciones donde se realice algún descapote, excavación, movimiento de tierras, construcción e instalación de infraestructura, desmantelamiento y abandono.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Mantenimientos de equipos y maquinaria, 2. Vehículos con documentación vigente, 3. Tramos de vía con riego de agua o supresor de polvo, 4. Olores ofensivos, 5. Instalación de barreras protectoras en teas y equipos, 6. Instalación de barreras o polisombras en obras civiles y de desmantelamiento, 7. Instalación de barreras aislantes de ruido en equipos, 8. Selección de sitio para localización de tea, 9. Elementos de protección de radiación térmica y luz incidente y 10. Equipos instalados. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Mantenimiento y operación preventiva de equipos, maquinaria y vehículos, 2. Control de emisiones de material particulado mediante humectación de vías, 3. Pruebas de producción y control de emisiones en fuentes fijas, 4. Actividades de minimización durante las obras civiles y

desmantelamiento, restauración y abandono, 5. Actividades de minimización de ruido e insonorización, 6. Medidas de minimización de olores ofensivos, 7. Medidas adicionales en caso de incremento de la concentración de material particulado, 8. Selección de sitio para localización de tea y 9. Instalación de elementos de protección contra radiación térmica. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

PROGRAMA: 7.1.4 Programa de compensación para el medio abiótico

***FICHA/CEI**: PMA-A-RSUE-01 / 7.1.4.1 Proyecto de recuperación de suelos*

CONSIDERACIONES:

Establecer las medidas técnicas y ambientales adecuadas para la recuperación de los suelos intervenidos por las obras del proyecto

Para cumplir con el objetivo el peticionario propone dos metas que consisten en:

1. Restauración y revegetalización del 100% de los suelos intervenidos durante el desarrollo del proyecto.
2. Realizar la reconformación geomorfológica del 100% de las áreas intervenidas.

Los impactos relacionados en esta ficha con significancia "Media" son Cambio en las características físicas del suelo, Cambio en las características químicas del suelo, Cambio en las características biológicas del suelo, Cambio del horizonte orgánico. Relacionados con las acciones de: Desmonte y descapote, Construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de obras para cruces especiales.

Los indicadores planteados en esta ficha son de cumplimiento y se asocian al avance de las actividades en función de siguientes items: 1. Revegetalización de áreas intervenidas y 2. Reconformación geomorfológica de las áreas intervenidas. Cada acción cuenta con una serie de medidas para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, y durante la implementación de las actividades transversales.

Las medidas planteadas son: 1. Delimitación de las áreas de intervención, 2. Remoción de la cobertura vegetal y descapote, 3. Fertilización, 4. Manejo del suelo y 5. Recuperación del suelo. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

Por lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que los tipos de medida, indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma de ejecución, presupuesto y costos ambientales han sido establecidos de manera adecuada por parte del peticionario para el desarrollo del proyecto.

MEDIO BIÓTICO

PROGRAMA: 7.2.1 Programa de manejo del suelo

FICHA/CEI**: **PMA-B-SUE-01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal.

***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de manejo enfocadas a la prevención, mitigación y corrección, necesarias para el manejo adecuado del material vegetal generado en el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto; el aprovechamiento racional de los materiales de descapote, disposición temporal adecuada de la totalidad del material vegetal resultante de las actividades de desmonte y descapote, la reutilización del material resultante.*

Contempla la atención de 12 impactos identificados (Cambio en las áreas de especial interés ambiental, Cambios en la biomasa vegetal, Fragmentación de ecosistemas terrestres, Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, Cambio en conectividad funcional, Cambio en la composición de las especies de flora silvestre, Cambio en la estructura de las especies de flora, Modificación del hábitat de la fauna terrestre, Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre, Cambio en la movilidad de la fauna terrestre, Cambio en el hábitat de las especies acuáticas, Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota

Las actividades de la ficha se proponen desarrollar en la etapa constructiva del proyecto y post-operativa, y a manera general contemplan lo siguiente:

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

***Código medida**: PMA-B-SUE-01-PR-01*
***Frecuencia implementación**: Durante las etapas Transversal, Constructiva, Operativa y Post-Operativa*
Nombre**: **Charlas diarias al personal vinculado con el proyecto
Capacitaciones enfocadas a capacitar al personal vinculado acerca de las áreas de intervención y los cuidados sobre la vegetación circundante, así como las medidas de protección y seguridad (trabajadores y medio ambiente), sitios de disposición de residuos, protección de las especies faunísticas, entre otros.
***Código medida**: PMA-B-SUE-01-PR-02*
***Frecuencia implementación**: Antes de la ejecución de obras civiles*
Nombre: Delimitación de las áreas de intervención

Actividad encaminada a delimitar adecuadamente las áreas donde se vayan a realizar obras civiles e intervención al suelo para desmonte y descapote, efectuando previamente inspección de la presencia de fauna silvestre y efectuando las medidas establecidas en la ficha PMA-B-SUE-02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats.

***Código medida**: PMA-B-SUE-01-PR-03*

***Frecuencia implementación**: Antes de la ejecución de obras civiles*

Nombre: Selección previa del área de disposición temporal del descapote
Selección del área para disposición del descapote, respetando las distancias establecidas en la zonificación y teniendo en cuenta, relieve, facilidades de acceso, fenómenos de remoción en masa.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

***Código medida:** PMA-B-SUE-01-MI-01*
***Frecuencia implementación:** Etapa constructiva*
Nombre: Remoción de la cobertura vegetal
Hace referencia a la remoción de cobertura (individuos de porte arbóreo y arbustivo) que se efectuará previo a la actividad de descapote.
***Código medida**: PMA-B-SUE-01-MI-02*
***Frecuencia implementación**: Etapa constructiva*
Nombre: Manejo del descapote

Establece las medidas para el manejo adecuado del descapote, teniendo en cuenta que este se podrá efectuar en una profundidad aproximada de 0,20 a 0,20 metros, con una dirección de corte en el sentido más largo del polígono. Se establece que el retiro de la capa de suelo se efectuará teniendo en cuenta de en la medida de lo posible no mezclar suelo estéril, evitando su compactación. Se deberá evitar la remoción de raíces porque estas conservan la estructura del suelo. De igual manera, se establece que las actividades que involucren utilización de maquinaria pesada se efectuarán bajo control del inspector ambiental del proyecto.

***Código medida**: PMA-B-SUE-01-MI-03*
***Frecuencia implementación**: Una vez finalizada la actividad de descapote*
Nombre: Disposición del descapote
Establece que todo el material proveniente del descapote, será apilado y acordonado en el área destinada, previamente delimitada y señalizada, con el fin de poder reutilizar este material en terraplenes, taludes, y áreas que sean revegetalizadas por el proyecto. Estas pilas serán cubiertas por un geo-textil, lona o fique

(dependiendo del volumen) y en caso de ser necesario se pondrá barreras o trinchos para evitar el desplome de estos.

Si se requiere transporte del material, los vehículos contarán con lona impermeable para cubrir la tolva

MEDIDA DE CORRECCIÓN

***Código medida**: PMA-B-SUE-01-CR-01*

***Frecuencia implementación**: Semestral*

Nombre: Reutilización del material vegetal de descapote almacenado temporalmente
Actividad encaminada a la reutilización en el mayor porcentaje posible del descapote removido y almacenado, teniendo en cuenta que el terreno deberá ser perfilado, eliminando protuberancias. Posteriormente se deberá extender un nuevo perfil o capa de tipo orgánico, lo que será la mezcla de material de descapote, abono orgánico, fertilizante y un hidroretenedor.
Luego de esta se considera necesario establecer cubierta vegetal mediante la siembra de alguna gramínea o leguminosa rastrera.

MEDIDA DE PREVENCIÓN

***Código medida**: PMA-B-SUE-01-PR-04*

***Frecuencia implementación**: Antes de la ejecución de la actividad de aprovechamiento forestal*

Nombre: Delimitación de áreas a intervenir por el aprovechamiento forestal e identificación de los árboles a aprovechar.

Actividad enfocada en demarcar, delimitar y señalizar las áreas objeto de aprovechamiento forestal (con el uso de cinta peligro). En estas áreas se deberá efectuar el respectivo inventario forestal al 100%, el cual será presentado en los Planes de manejo ambiental específico. Para el inicio de la tala se deberán tener en cuenta los datos del inventario deberán contener especie de árbol, grosor del tronco, forma y posición del tronco, altura total, características de la copa, base del árbol, ramas, obstáculos alrededor del árbol, área despejada alrededor del árbol.

Para el adecuado aprovechamiento forestal, se deberá preparar las vías de escape (identificada hacia atrás con un ángulo de 45 grados en sentido contrario a la dirección de caída), definiendo la zona de caída del árbol y la zona de peligro.

En la presente ficha también se mencionan las acciones asociadas a tala, desrame y descapote, troceado de troncos, y desenraizado.

MEDIDA DE MITIGACIÓN

***Código medida**: PMA-B-SUE-01-MI-04*

***Frecuencia implementación**: Semestral*

Nombre: Medidas de manejo para antes, durante y después de la tala y el destino de los subproductos

Se enfoca como primera medida en indicar el ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre en línea a lo establecido en la ficha PMA-B-SUE-02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats. De igual manera, se establecen las acciones de limpia del tronco, desyerbe, remoción de copa del árbol.

De igual manera la solicitante establece que "En los PMA específicos se presentarán los volúmenes que efectivamente serán aprovechados mediante un inventario forestal al 100%. En los informes de cumplimiento ambiental (ICA) se presentará el informe de aprovechamiento forestal conforme los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de abril de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya".

***Código medida**: PMA-B-SUE-01-CR-02*
***Frecuencia implementación**: Durante las etapas constructiva, operativa y mantenimiento*
Nombre: PODA DE INDIVIDUOS

Actividad que relaciona los lineamientos técnicos necesarios para la poda técnica de individuos arbóreos, con el fin de disminuir los aprovechamientos forestales y prevenir impactos no deseados. Incluye la poda de reducción de la copa, manejo de podas para redes eléctricas.
En términos generales la ficha plantea siete objetivos, con nueve metas y nueve indicadores respectivos, que miden adecuadamente el cumplimiento de cada acción planteada.

A partir de lo anterior se considera que la ficha planteada para el aprovechamiento forestal está estructurada de manera adecuada, y que las medidas de manejo ambiental propuestas atienden apropiadamente a los impactos relacionados con la actividad.

Es importante mencionar que el aprovechamiento forestal, y las áreas aprobadas deberán ser reportados a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPG y AprovechaForestalPT, incluyendo el código ANLA asignado por esta Autoridad Nacional en el campo "OBSERV". Para el caso de los individuos aprovechados que se encuentren en un área de aprovechamiento codificada, deberán reportarse en la capa AprovechaForestalPT relacionando el código ANLA del área de aprovechamiento forestal en el campo de "OBSERV".

***FICHA/CEI**: PMA-B-SUE-02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats.*

***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de manejo enfocadas a establecer acciones que mitiguen y controlen los posibles impactos a la flora y fauna. Plantea el control de los impactos Cambio en áreas de especial interés ambiental, Cambios en la biomasa vegetal, Fragmentación de ecosistemas terrestres, Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, Cambio en conectividad funcional, Cambio en la composición de las especies de flora silvestre, Cambio en la estructura de las especies de flora, Modificación del hábitat de la fauna terrestre, Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre, Cambio en la movilidad de la fauna terrestre.*

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
***Código medida**: PMA-B-SUE-02-PR-01*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre: Charlas al personal vinculado al proyecto

Capacitaciones enfocadas a capacitar al personal vinculado acerca de manejo de residuos sólidos y líquidos, protección de hábitats y ecosistemas, especies faunísticas, prohibición de caza, pesca y entre otros.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
***Código medida**: PMA-B-SUE-02-PR-02*
***Frecuencia implementación**: Antes de la actividad de disposición*
Nombre: Identificación y delimitación de las zonas de disposición temporal de material vegetal
Antes del aprovechamiento es necesario inspeccionar y efectuar reconocimiento de los sitios de disposición temporal para el material vegetal.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
***Código medida**: PMA-B-SUE-02-MI-01*
***Frecuencia implementación**: Mensual*
Nombre: Disposición temporal del material vegetal.
Relaciona la manera adecuada de disponer el material vegetal, teniendo en cuenta una distancia por lo menos de 30 metros de drenajes naturales, permanentes o intermitentes.
***Código medida**: PMA-B-SUE-02-MI-02*
***Frecuencia implementación**: Mensual*
Nombre: Reutilización del material vegetal en actividades del proyecto
Se establecen los posibles usos del material vegetal obtenido por las actividades del proyecto, en la medida de lo posible serán utilizados por el proyecto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
Código medida: *PMA-B-SUE-02-PR-03*
Frecuencia implementación: *Durante las etapas Transversal, Constructiva, Operativa y Post-Operativa*
Nombre: Jornadas de sensibilización ambiental
Actividad planteada antes, durante y en el cierre de cada proyecto, donde se establece que se efectuará un programa de educación ambiental (Ficha: PMA-S-CAP-01) orientado a los trabajadores sobre importancia de fauna, manejo de ecosistemas, manejo adecuado de la fauna.

Código medida: *PMA-B-SUE-02-PR-04*
Frecuencia implementación: *Anual*
Nombre: Capacitación a la comunidad del área de influencia del proyecto.
Capacitación acorde a lo establecido en la ficha PMA-S-EDU-01, teniendo temas de cuidado del ambiente, protección y uso racional del agua, importancia de la fauna y flota nativa.

Código medida: *PMA-B-SUE-02-MI-03*
Frecuencia implementación: *Semestral*
Nombre: Señalización
Instalación de señalización informativa sobre fauna silvestre, propia de la zona para prevenir atropellamiento, vayas que informen sobre prohibición de la caza, pesca, tenencia o comercialización de especies por parte de trabajadores del proyecto.

Ubicación de señalización en zonas de áreas de frecuente avistamiento de especies de fauna e instalación de pasos de fauna para lograr conectividad entre la vegetación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Código medida: *PMA-B-SUE-02-MI-04*
Frecuencia implementación: *Previo al inicio de cada obra*
Nombre: Ahuyentamiento de fauna silvestre
Actividad que se efectuará antes del inicio de las actividades de remoción de cobertura vegetal, verificando la presencia de madrigueras, cuevas, entre otros. Este ahuyentamiento se efectuará con estímulos visuales (siluetas), auditivos (sonidos que alerten peligro), mecánicos y estímulos químicos. Dicho ahuyentamiento se deberá efectuar en dirección a los corredores biológicos y teniendo en cuenta los diferentes tipos de cobertura vegetal.

Es importante mencionar que los individuos que no puedan ser ahuyentados, serán rescatados y reubicados y se efectuará el debido reporte ante la autoridad ambiental. Estas actividades se efectuarán en dos jornadas diarias. La liberación se efectuará en un lugar que cuente con condiciones similares a las del lugar donde fue encontrado, priorizando parches de vegetación cercanos al lugar de operación, que no será intervenido o en una zona determinada por las autoridades ambientales. Se establece que el transporte para esta actividad será in vehículo con guacales, jaulas y/o recipientes para el transporte óptimo de los animales que sean rescatados.

MEDIDAS CORECTIVAS
Código medida: *PMA-B-SUE-02-CR-01*
Frecuencia implementación: *Previo a las actividades constructivas*
Nombre: Rescate y reubicación de fauna silvestre
Posterior al ahuyentamiento se efectuarán recorridos diurnos y nocturnos para buscar madrigueras, cuevas, hojarasca, refugios, dos días antes del inicio de las obras del proyecto. Los individuos que se encuentren, posterior a las actividades de ahuyentamiento se efectuará captura temporal para finalmente rescatarlos y liberarlos en sitios que no sean objetos de intervención por el proyecto.
Los informes de rescate se entregarán en el primer informe de cumplimiento ambiental teniendo en cuenta los formatos respectivos.

Transporte
Se establecen los lineamientos para el transporte adecuado de las especies de reptiles, anfibios, mamíferos
Técnicas de liberación
Antes de la liberación se establece la importancia de las condiciones de los animales objeto de liberación. De igual manera se relacionan las medidas adecuadas para la liberación de los mamíferos, reptiles.
Sitos de liberación
Antes de las actividades que generen el impacto, se deberá identificar zonas equivalentes a las áreas que serán intervenidas para reubicar la fauna. Estos sitios deberán contar con disponibilidad de recursos,

alimento, hábitat, entre otros. Para la selección de estos sitios se deberá tener en cuenta aspectos de conectividad con las áreas de ahuyentamiento, conectividad con otras coberturas similares, presencia de cuerpos de agua y coberturas vegetales con similares, distante de asentamientos humanos y vías, tamaño de las coberturas vegetales adecuado, en lo posible se buscan áreas exentas de futuras intervenciones, la posibilidad de integración a otras áreas protegidas o sistemas regionales.

***Código de medida:** PMA-B-SUE-02-CR-02*
***Frecuencia implementación:** Previo y durante las actividades constructivas*
Nombre: Protección y/o rehabilitación de hábitat núcleo y/o corredores de conectividad
Esta actividad se plantea para el caso en que el proyecto efectúe intervención directa sobre coberturas vegetales importantes para los núcleos de hábitat o corredores de la fauna silvestre, para lo que la solicitante indica la implementación de señalización y posterior rehabilitación, en línea a lo establecido en la ficha PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.
MEDIDAS MITIGACIÓN
***Código de medida:** PMA-B-SUE-02-MI-05*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre: Construcción de pasos de fauna.
Medida establecida con el fin de mejorar la conectividad y permitir el paso seguro de la fauna en puntos donde las diferentes actividades del proyecto generen fragmentación de ecosistemas naturales o barreras para la movilidad de la fauna.

Acorde a lo mencionado por la solicitante, se establece que (…) "para la ubicación, construcción y operación de los pasos de fauna se seguirán los lineamientos de infraestructura verde vial elaborados por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, WWF- Colombia y la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS) en el 2020. La ubicación de los posibles pasos de fauna tendrá en cuenta los modelos de conectividad generados en el presente EIA (…). Estos pasos de fauna podrán ser arbóreos, terrestres y acuáticos. Se resalta que, para la construcción de pasos terrestres (secos y acuáticos), se podrán utilizar estructuras del proyecto (boxculvert, puentes y alcantarillas) adecuada para el paso de la fauna.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales sobre el componente de conectividad ecológica funcional descritas en la caracterización y el impacto de cambio en conectividad funcional, se considera que las medidas PMA-B-SUE-02-MI-03 (señalización), PMA-B-SUE-02-CR-02 (Protección y/o rehabilitación de hábitat núcleo y/o corredores de conectividad) y PMA-B-SUE-02-MI-05 (Construcción de pasos de fauna) son adecuadas y satisfactorias pues estas acciones refuerzan la red de conectividad existente, optimizan el desempeño de las fracciones dPC más determinantes y ofrecen soluciones específicas a las necesidades de movimiento de las especies focales.

A partir de lo anterior se considera que la ficha planteada está estructurada de manera adecuada, y que las medidas de manejo ambiental propuestas atienden apropiadamente a los impactos relacionados con la actividad; asimismo, los indicadores presentados, están bien formulados.

***FICHA/CEI**: PMA-B-SUE-03 Manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular*

***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de manejo enfocadas a rescate, traslado y reubicación de la flora vascular presente en el área de intervención del proyecto de desarrollo. Las actividades específicas buscan atender el impacto de Cambio en la composición de las especies de flora silvestre y Cambio en la estructura de las especies de flora.*

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
***Código medida**: PMA-B-SUE-03-MI-01*

***Frecuencia implementación**: Previo a las actividades constructivas*

Nombre: Rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies vasculares (orquídeas y bromelias)

En el área de influencia del proyecto se reportan especies vasculares (orquídeas y bromelias) vedadas en el territorio nacional, las cuales son objeto de rescate y reubicación, actividades que se describen de manera puntual a continuación:

1 ACTIVIDADES DE RESCATE

1.1 Criterios de selección para el rescate de bromelias y orquídeas*: Para esto la solicitante plantea los criterios de selección, como estado fitosanitario, estado vegetativo (prioridad a rescate de individuos juveniles y adultos, descartando los de senescencia), rescate del 100% de las especies de la familia Bromeliaceae que no hayan desarrollado su escapo floral. Se resalta que la ficha establece el rescate, reubicación, y sobrevivencia de las especies vasculares en veda, resaltándose que se establece un 100% de rescate para las especies de Orchidaceae, a excepción de Oeceoclades maculata, que no se establece su rescate debido a que es una especie introducida. La solicitante incluye las especies identificadas en el EIA Exploratorio y en el EIA para el área de desarrollo. De igual manera, se establece que las especies en veda nuevas que no fueron registrados dentro de la caracterización se rescatarán al 100% de los individuos.*

1.2 Rescate de especies vasculares de hábito epifito: *Para esto se deberá efectuar la ubicación del forófito (con presencia de bromelias y orquídeas para rescate y extracción), extracción de epifitas (antes de la tala de aprovechamiento forestal y asociado a la tala de aprovechamiento forestal).*

1.3 Rescate y traslado de especies vasculares de hábito terrestre y rupícola: *Se efectuará ubicando los individuos de bromelias y orquídeas de hábito terrestre y rupícola que serán afectados por el proyecto y necesiten ser rescatados.*

2.ZONA DE ACOPIO TEMPORAL-VIVERO: *Destinados a los casos en que la reubicación no pueda efectuarse el mismo día del rescate, esto con el fin de garantizar la supervivencia de los individuos rescatados. El vivero deberá contar como mínimo con zona de depósito, zona de preparación del sustrato y zona de manejo de residuos.*

2.1 Equipamiento del vivero temporal*: Este vivero contará con sistema de riego que asegure el suministro de agua a las plantas, red de drenaje que elimine el exceso de las aguas superficiales en el vivero provenientes de la lluvia o el riego.*

3. ACTIVIDADES Y SUGERENCIAS: *Los individuos a reubicar se almacenarán evitando ser amontonados, el vivero estará cubierto con poli sombra negra para proteger las plantas de la exposición directa al sol, se deberá contar con encerramiento perimetral el cual podrá ser de poli sombra, tener camas que sirvan para organizar las epífitas.*

Preparación del sustrato: *Dado que existe la posibilidad de que los individuos pierdan el sustrato, se recomienda contar con turba, aserrín y/o cáscaras de coco para conformar nuevos sustratos para las plantas que lo requieran.*

3.1 Marcaje de las especies: *Cada individuo rescatado contará con una etiqueta, con número consecutivo por cada individuo. Cada planta con etiqueta se registrará en el respectivo formato de rescate con datos como fecha de rescate, lugar, nombre científico de la especie, código, número de individuos rescatados por cada especie y la respectiva georeferenciación.*

4.ACTIVIDADES DE REUBICACIÓN

4.1 Reubicación de especies de hábito epifito: *De manera general el material vegetal que se encuentre en las áreas de acopio temporal será llevado hasta el área de reubicación en canastillas plásticas, se ubicará el hospedero o forófito que servirá de planta niñera. Posteriormente se efectuará ascenso siguiendo los protocolos de seguridad para el trabajo en alturas.*

Dentro de las recomendaciones generales, se procurará en la medida de lo posible, que las especies sean localizadas en la misma zona del árbol donde originalmente estaban y bajo condiciones similares de luz.

4.2 Reubicación de especies vasculares de hábito terrestre y rupícola*: Se limpiará el área con un machete, y posteriormente, se cavará un hueco el doble de tamaño de la porción de tierra con la que se extrajo la planta. Es recomendable delimitar las plantas sembradas con cintas de peligro, esta cinta será retirada posteriormente con el fin de dar correcta disposición. Para las plantas de hábito rupícola, una vez seleccionada la roca, se procede a sujetar la planta a la roca utilizando materiales como media velada.*

5. ÁREA RECEPTORA

Estas áreas deberán estar asociadas a unidades de bosques, vegetación secundaria (con alta disponibilidad de árboles receptoras y/o colindantes a zonas de recarga hídrica, ríos y/o quebradas); se deberán establecer en la medida de lo posible dentro del área de influencia del proyecto y/o que se encuentren categorizadas en alguna figura de protección ambiental. La selección del forófito receptor estará de acuerdo con las características del hospedero inicial (en la medida de lo posible la misma especie arbórea). El monitoreo y seguimiento de las plantas trasladadas iniciará una vez finalizado el proceso de reubicación, dichos monitoreos se harán de forma mensual, para los primeros 6 meses, luego semestral hasta completar los tres años, (de acuerdo con lo establecido en la ficha PSM-ECT-04 Seguimiento al manejo de flora epífita vascular y no vascular).

MEDIDA DE PREVENCIÓN

Código medida: PMA-B-SUE-03-PR-01
Frecuencia: *Previo a la ejecución de la actividad*

Nombre: Charlas al personal vinculado al proyecto
Capacitaciones al 100% del personal vinculado sobre Manejo de especies vasculares y no vasculares en veda. Manejo de residuos sólidos y líquidos. Uso y cuidado de los recursos naturales, entre otros.
MEDIDA COMPENSACIÓN
Código de medida: PMA-B-SUE-03-CM-01
Frecuencia: Anual
Nombre: Compensación por alteración de especies no vasculares.

Esta área deberá ser escogida teniendo en cuenta áreas bajo alguna categoría de protección (en la medida de lo posible), o en zonas con relictos de bosques naturales asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales.

La solicitante plantea que (…)" en línea a lo establecido en la Circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se plantea como medida de manejo por la alteración de las especies no vasculares, la retribución en términos de relación de área en hectáreas en las unidades de ecosistemas a intervenir por el desarrollo del proyecto" (…).

En total se estima una intervención máxima de 601,3 ha y como retribución se compensará un área 38,20 hectáreas, enmarcados en actividades de recuperación, rehabilitación o restauración. Como parte de la presente modificación se solicita un área adicional de 34,1 hectáreas, por lo que se retribuirá 4 hectáreas adicionales a las 38,2 hectáreas del área de intervención del EIA de exploración.

Se plantea un programa de rehabilitación ecológica, planteando la utilización de solo especies nativas, evitando el uso de especies introducidas, teniendo en cuenta lo reportado en la caracterización de las coberturas vegetales. El material vegetal se obtendrá de viveros certificados. Se plantea establecer áreas núcleo que buscarán generar conectividad del paisaje.

De igual manera la ficha establece el aislamiento del área a compensar en los tramos que sean necesarios para proteger de factores tensionantes.

Teniendo en cuenta lo anterior el Equipo Evaluador Ambiental considera que la ficha se encuentra estructurada de manera adecuada, y que las medidas de manejo ambiental propuestas atienden apropiadamente a los impactos relacionados con la actividad. Sin embargo, la solicitante deberá presentar el polígono definitivo del área sobre la que se llevará a cabo la medida y presentar la información, utilizando el Modelo de Almacenamiento Geográfico. De igual manera se deberá registrar ante la Autoridad Ambiental Regional competente, las plantaciones forestales de finalidad protectora asociadas al proceso de rehabilitación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior, en caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna de las figuras de protección ambiental y presentar los avances de la medida en los respectivos ICA.

FICHA/CEI*: PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas.*

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de manejo enfocadas a proteger los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos presentes en el área de influencia. La ficha plantea objetivos, metas, acciones e indicadores enfocados a la atención de los impactos Cambio en áreas de especial interés ambiental, Fragmentación de ecosistemas*

terrestres, cambio en conectividad funcional, cambio en la composición de las especies de flora silvestre, Cambio en la estructura de las especies de flora, Modificación del hábitat de la fauna terrestre.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
***Código medida**: PMA-B-SUE-04-PR-01*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre: Capacitación al personal vinculado con el proyecto
Enfocado a charlas de capacitación al personal vinculado sobre manejo y conservación de ecosistemas estratégicos y áreas ambientalmente frágiles, durante las etapas transversal, constructiva, operativa y posoperativa.

***Código medida**: PMA-B-SUE-04-PR-02*
***Frecuencia implementación:** Previo a la construcción y/o mejoramiento de obras civiles.*
Nombre: delimitación y señalización de las áreas a intervenir por el proyecto
Teniendo en cuenta lo establecido en la zonificación de manejo, las unidades de bosque de galería y vegetación secundaria alta serán excluyentes para actividades puntuales como construcción de plataformas, facilidades de manejo de fluidos de producción y ZODAR. Se plantea señalar adecuadamente las áreas a intervenir para evitar afectación de unidades cercanas.

***Código medida**: PMA-B-SUE-04-PR-03*
***Frecuencia implementación:** Mensual*
Nombre: Medidas de protección para las áreas de alta sensibilidad ambiental
Se plantea la minimización de generación residuos sólidos, y la correcta separación, se prohibirá al personal del proyecto el lavado de vehículos en los cuerpos de agua. De igual manera se evitarán derrames de combustibles.

Se plantean actividades de rehabilitación y recuperación de la cobertura vegetal protectora (vegetación riparia) de los cuerpos de agua que sean intervenidos por el proyecto, por medio del enriquecimiento con especies nativas dentro del área de servidumbre, tal como se establece en las fichas Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal (PMA-B-SUE-01), Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats (PMA-B-SUE-02) y Programa de revegetalización y/o reforestación (PMA-B-REV-01).

De igual manera, incluye las especificaciones técnicas para establecer los arreglos de vegetación en el enriquecimiento de las coberturas boscosas (preparación del terreno, sistema de siembra, listado de especies potenciales las cuales son especies nativas de la zona con disponibilidad en viveros cercanos al área del proyecto. La solicitante plantea que (…) "Cabe resaltar que una vez se ejecute la intervención de áreas boscosas por proyectos lineales con zanja abierta y de acuerdo a la ecología de las especies y los patrones sucesionales naturales se establecerán las áreas a enriquecer y las especies finalmente a utilizar en dicho enriquecimiento. Para el caso de la siembra de plántulas de árboles y arbustos se realiza el trazado a 3 metros entre individuos, en cuadro topografía plana o en triángulo para áreas con pendiente, ahoyado de 30 cm para plántulas de 30 – 40 cm de alto a partir de la base del tallo, fertilización y mezcla del sustrato" (…).

El Equipo Evaluador Ambiental considera que la ficha se encuentra acorde a los objetivos planteados, estableciendo metas claras, con sus respectivos indicadores, estableciendo acciones pertinentes para el manejo adecuado de los impactos. Sin embargo, dada la presencia de humedales en el área de influencia y contemplando el Atlas de Humedales de Cabuyaro, generado por CORMACARENA a escala 1:25:000, es necesario efectuar una identificación a escala de detalle de Ecosistemas Estratégicos, incluyendo las diferentes coberturas vegetales, información que deberá presentarse en los respectivos planes de manejo específicos y reportarse en los ICA correspondientes.

***FICHA/CEI**: PMA-B-REV-01 Programa de revegetalización y/o reforestación.*
***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de manejo enfocadas a reconformar y revegetalizar las áreas intervenidas que no sean requeridas durante la operación del proyecto. La presente ficha atiende los impactos de cambio en áreas de especial interés ambiental, cambios en la biomasa vegetal, fragmentación de ecosistemas terrestres, cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, cambio en conectividad funcional, cambio en la composición*

de las especies de flora silvestre, cambio en la estructura de las especies de flora, modificación del hábitat de la fauna terrestre.

MEDIDAS DE CORRECCIÓN
***Código medida**: PMA-B-REV-01-CR-01*
***Frecuencia implementación**: En la ejecución de obras civiles.*
Nombre: Reconformación del terreno
Se mencionan actividades de perfilación y adecuación física del terreno (efectuadas de forma manual o mecánicas); en caso de ser necesario se plantea preparar el terreno, distribuyendo de manera uniforme la primera capa lavantada durante labores de descapote en taludes de pendientes leves (Se puede mezclar con cascarilla de arroz en proporción 1:8)

***Código medida**: PMA-B-REV-01-CR-02*
***Frecuencia implementación**: En la ejecución de la actividad de revegetalización*
Nombre: Aislamiento de las áreas a revegetalizar.
Esta actividad se plantea iniciando con la señalización (áreas donde se efectuará las actividades), y preparación del sitio.

***Código medida**: PMA-B-REV-01-CR-03*
***Frecuencia implementación**: En la ejecución de la actividad de revegetalización*
Nombre: Revegetalización de áreas intervenidas
Deberá realizarse en las áreas con pérdida de cobertura vegetal, debido al cambio en el uso del suelo por las actividades de aprovechamiento forestal, desmonte y descapote. Podrá utilizarse el suelo obtenido del descapote y el material orgánico de las actividades de remoción de cobertura vegetal y aprovechamiento forestal (si se manejó de forma correcta).
El material que se utilice para la revegetalización será nativo, y se utilizará las técnicas de siembra por semillas, siembra por estolones, siembra por almácigo, siembra por cespedones, siembra por biomantos,
***Código medida**: PMA-B-REV-01-CR-04*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre: Seguimiento a la sobrevivencia de especies
Seguimiento de sobrevivencia de los individuos trasplantados cada dos meses a la revegetalización realizada, con el fin de evaluar el éxito del prendimiento del material vegetal.
A partir de lo anterior se considera que la ficha planteada, está estructurada de manera adecuada, y que las medidas de manejo ambiental propuestas atienden apropiadamente a los impactos relacionados con la actividad; asimismo, los indicadores están bien formulados y corresponden con las metas planteadas en la ficha.

***FICHA/CEI**: PMA-B-HID-01 Manejo del recurso hidrobiológico*

***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de manejo enfocadas a prevenir la afectación de los ecosistemas acuáticos y recursos hidrobiológicos, atendiendo los impactos cambio en el hábitat de las especies acuáticas y cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobióta.*

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
***Código medida**: PMA-B-HID-01-PR-01*
***Frecuencia implementación**: Previo y durante la ejecución de actividades de cruces de cuerpos de Agua*
Nombre: Protección de hábitats acuáticos

Se establece el cumplimiento a las rondas de protección (30 metros de franja de protección de los cuerpos de agua, medidos desde el nivel máximo o el borde de inundación del cuerpo de agua acorde al decreto 1076 del 26 de mayo de 2015). Se establece que los cuerpos de agua que serán objeto de intervención, se efectuará exclusivamente los tramos estrictamente señalados en los diseños y se construirán obras necesarias para evitar la sedimentación y/o interrupción del flujo natural de las aguas.

Para los cruces de drenaje, se podrá contar con estructuras tipo "H", teniendo en cuenta la estabilidad de las riberas del canal. Es importante resaltar que la solicitante establece que "los sitios de cruce de cuerpos de agua se procurará dirigir las actividades constructivas hacia los sitios en que la vegetación sea más baja y/o hacía los sitios donde ya se encuentre alterada y que coincidan con las ubicaciones aprobadas por la Autoridad".

***Código medida**: PMA-B-HID-01-PR-02*
***Frecuencia implementación**: Previo a la intervención de áreas*
***Nombre**: **Ahuyentamiendo de individuos semiacuáticos**.*
Actividad que se ejecutará en los drenajes o zonas anegadas que sean objeto de intervención (previo a la intervención), por parte de las actividades del proyecto, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la ficha PMA-B-SUE-02. Se plantea de igual manera en caso de presentarse organismos acuáticos en las zonas de préstamos lateral el empleo de métodos de ahuyentamiento asociado con perturbación sonora subacuática.

***Código medida**: PMA-B-HID-01-PR-03*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre**: **Jornadas de sensibilización ambiental
Se implementará, un programa de educación ambiental en línea con la programación de las jornadas de sensibilización (ficha PMA-S-CAP-01), para los trabajadores, sobre temáticas ambientales. Se priorizará a los conductores de carro tanques de captación de agua y personal que interviene en los frentes de trabajo.

MEDIDAS DE CORRECCIÓN
***Código medida**: PMA-B-HID-01-CR-01*
***Frecuencia implementación**: previo a la intervención de áreas*
***Nombre**: **Captura, rescate y reubicación de poblaciones icticas**.*
Medida establecida para los posibles individuos que no haya sido efectivo los procesos de ahuyentamiento, para los que se realizará captura, rescate y reubicación de peces. Se efectuará en el proceso de construcción de ocupaciones de cauce, dependiendo del tipo de obra.

***Código medida**: PMA-B-HID-01-CR-02*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre**: **Manejo de los sitios de cruce por proyectos lineales
Se plantean la instalación de sedimentadores aguas abajo del sitio de cruce, los cuales se retirarán durante la reconformación final del terreno. De igual manera, se plantean instalación de barreras en malla aguas arriba de la intervención en mínimo dos puntos y uno aguas abajo (durante la intervención de los cuerpos de agua en obras de ocupación de cauce).

***Código medida**: PMA-B-HID-01-CR-03*
***Frecuencia implementación**:*
Nombre**: **Reconformación de áreas intervenidas
Construcción de obras específicas que garanticen la estabilidad del cruce y prevenir socavación de márgenes. Esto se efectuará en el lecho y márgenes de las fuentes hídricas intervenidas.

Finalmente, se considera que la ficha se encuentra estructurada de manera adecuada, y las medidas de manejo ambiental atienden apropiadamente la atención de los impactos relacionados con la actividad; asimismo, los indicadores están bien formulados y corresponden con las metas planteadas en la ficha.

***FICHA/CEI**: PMA-B-CES-01 Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.*

***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03/2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de manejo enfocadas a conservar las especies de flora que se encuentren en categorías de amenaza, veda o peligro crítico, y que puedan verse alteradas por el desarrollo del proyecto, atendiendo los impactos de cambio en áreas de especial interés ambiental, fragmentación de ecosistemas terrestres, cambio en conectividad funcional, cambio en la composición de las especies de flora silvestre, cambio en la estructura de las especies de flora, modificación del hábitat de la fauna terrestre, cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre.*

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
***Código medida**: PMA-B-CES-01-PR-01*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre**: **Capacitación al personal vinculado con el proyecto
Charlas de inducción y capacitación al personal, donde se incluyan temas sobre especies en peligro y

vulnerables, su importancia y las causas de su condición, de forma tal que puedan reconocerlas y evitar su alteración y/o apropiación de los individuos y destrucción de su hábitat.

Para el manejo de la fauna, las actividades se enfoquen en lo expuesto a la Ficha PMA-S-EDU-01. Dentro de las capacitaciones, se incluirá información sobre cuidado del ambiente, protección y uso racional del agua, importancia de la fauna y flora nativa, políticas y restricciones establecidas por la empresa, normas ambientales de prohibición, protección, prevención, uso y manejo de los recursos naturales, educación ambiental, entre otras.

***Código medida**: PMA-B-CES-01-PR-02*
***Frecuencia implementación**: Semestral*
Nombre: Jornadas de sensibilización ambiental
Jornadas establecidas antes, durante y en el cierre de cada proyecto donde se efectuarán talleres sobre sensibilización ambiental, en línea con lo establecido en la Ficha: PMA-S-CAP-01. Estas jornadas de sensibilización incluirán el tema de especies en alguna categoría de sensibilidad, indicado las especies endémicas y/o en veda.

***Código medida**: PMA-B-CES-01-PR-03*
***Frecuencia implementación**: Prevención*
Nombre: Identificación de las especies endémicas o con alguna categoría de amenaza, en peligro crítico o en veda
Actividad enfocada a la revisión de especies en alguna categoría de amenaza al momento de efectuar los inventarios al 100% en el área de intervención del proyecto. Las especies en estas categorías que se pudieran encontrar serán demarcadas. La solicitante indica que "en caso de identificar el helecho arborescente registrado como Cyathea sp, en los PMA específicos se debe determinar a nivel de especie (en caso de que el estado de la muestra lo permitan) el helecho arborescente registrado como Cyathea sp; y presentar los respectivos certificados de determinación y depósito en herbario".

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
***Código medida**: PMA-B-CES-01-MI-01*
***Frecuencia implementación**: Mensual*
Nombre**: **Medidas de bloqueo, traslado y reubicación
Esta actividad se efectuará, en casi que exista viabilidad de sobrevivencia del individuo; en caso contrario será objeto de aprovechamiento forestal, y será debidamente compensado.
***Tala y Reposición de Individuos arbóreos en categoría de Amenaza y/o veda:** Para individuos arbóreos con DAP superior a 15 cm se plantea la tala y debida compensación, pues las probabilidades de sobrevivir a un traslado son bajas. En cuanto a la reposición el factor será el indicado por el MADS en el documento METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES DE FLORA EN VEDA, tabla 11 Factor de reposición para especies arbóreas y arbustivas vedadas.*

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
***Código medida**: PMA-B-CES-01-PR-04*
***Frecuencia implementación**: Con el inicio de actividades asociadas al proyecto*
Nombre**: **diseño y distribución de folleto informativo
Se plantea la creación de un folleto informatico sobre la presencia de especies faunísticas amenazadas en veda, y/o endémicas y la importancia para los ecosistemas naturales. Se plantea como mínimo distribuir 100 copias abarcando las diferentes veredas del área de influencia y priorizando instituciones educativas y organizaciones comunitarias.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
***Código medida**: PMA-B-CES-01-MI-02*
***Frecuencia implementación**: previo al inicio de cada obra*
Nombre**: **Ahuyentamiento de fauna silvestre
Se efectuará actividad de ahuyentamiento de fauna silvestre en las áreas que requieran intervención por las actividades del proyecto en línea a lo descrito en la Ficha PMA-B-SUE-02.
MEDIDAS CORRECTIVAS
***Código medida**: PMA-B-CES-01-CR-01*
***Frecuencia implementación**: previo al inicio de cada obra*
Nombre**: **rescate y reubicación de fauna silvestre
Medidas que se efectuarán en línea a lo establecido en la ficha PMA-B-SUE-02

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
***Código medida**: PMA-B-CES-01-MI-03*
***Frecuencia implementación**: Una vez con cada proyecto específico*
Nombre: Protección de hábitats de especies amenazadas y endémicas
Durante el levantamiento de la información faunística de cada Plan de Manejo Ambiental se verificará la presencia de especies de fauna amenazada y/o endémica con su hábitat asociado.

En caso de ser necesaria la afectación de hábitat donde se evidencia posiblemente especies En Peligro Crítico- CR o En Peligro, se implementarán las medidas PMA-B CES-01-MI-02, y adicionalmente, se adelantarán actividades concernientes a la restauración pasiva mediante asilamiento de un hábitat adyacente con condiciones funcionales y estructurales semejantes, de acuerdo con el Plan Nacional de Restauración.

Finalmente, se considera que la ficha se encuentra estructurada de manera adecuada, y las medidas de manejo ambiental atienden apropiadamente la atención de los impactos relacionados con la actividad; asimismo, los indicadores están bien formulados y corresponden con las metas planteadas en la ficha.

MEDIO SOCIOECONOMICO

PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

***FICHA/CEI**: PMA-S-CAP-01 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto*
CONSIDERACIONES:

Según el programa presentado por la solicitante, las metas responden a los objetivos establecidos. Se enfatiza la importancia de que las capacitaciones dirigidas al personal vinculado al proyecto promuevan prácticas responsables y estén orientadas a la prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos.

Sin embargo, se deben realizar los siguientes ajustes del programa:

- *En las charlas de inducción, se debe socializar la licencia ambiental junto con su Plan de Manejo Ambiental, además de los PMA específicos. Esto se debe a que el personal es quien ejecuta las actividades del proyecto y se prevé su interacción con la comunidad. Por ello, es necesario que conozcan y comprendan los compromisos ambientales establecidos, para asegurar su adecuado cumplimiento.*
- *Revisar los temas recurrentes presentados en las inquietudes, peticiones, quejas o reclamos (IPQR) por parte de la comunidad respecto a las actividades del proyecto y al personal vinculado, e incluir un reporte de resultado de dichas revisiones, el cual deberá elaborarse de manera semestral. Con base en el resultado de dicho reporte, el solicitante deberá ajustar el programa fortaleciendo dichas temáticas. Lo anterior teniendo en cuenta que algunas quejas se pueden asociar a falencias en el cumplimiento de las obligaciones ambientales, por lo que se estima necesario identificar estos aspectos que puedan ser recurrentes y fortalecer la formación del personal vinculado al proyecto sobre el particular, a fin de minimizar la ocurrencia de eventos o acciones que puedan generar inconformidad en los grupos de valor o el incumplimiento de las obligaciones ambientales establecidas para el proyecto.*

PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

***FICHA/CEI**: PMA-S-INF-01 Programa de información y participación comunitaria*
CONSIDERACIONES:
Según el plan presentado por la solicitante, para esta ficha se considera que los objetivos y metas propuestos son adecuados y están bien alineados con la necesidad de mantener una comunicación abierta y efectiva con las comunidades, autoridades locales y organizaciones.

Sin embargo, se deben realizar los siguientes ajustes del programa:

En las reuniones del inicio del proyecto: se hace introducción en donde se indica que, "Con la reunión informativa general de inicio del proyecto, se busca dar a conocer a las autoridades, comunidades,

organizaciones comunitarias de las unidades territoriales del área de influencia del proyecto y predios de intervención, los objetivos, alcances, aspectos técnicos y ambientales del proyecto de explotación de hidrocarburos, obligaciones de la licencia ambiental y Plan de manejo ambiental específico.

El contenido es coherente; sin embargo, es necesario incluir el Plan de Manejo Ambiental que se apruebe con la presente modificación de la licencia ambiental, dado que en este apartado solo se contempla el plan de manejo específico. Si bien estos son relevantes, en este caso se está abordando el Plan de Manejo de la licencia ambiental correspondiente al actual trámite.
Dentro del cronograma de ejecución de las medidas de manejo se debe incluir:

- *Socializar la licencia ambiental*
- *Socializar el PMA aprobado en la presente modificación de la licencia ambiental.*

En las reuniones informativas de seguimiento, en la introducción se indica que, "Durante el desarrollo del proyecto se realizarán reuniones informativas de seguimiento, con las autoridades, Juntas de Acción Comunal o comunidades de las unidades territoriales del área de influencia; en las que se abordarán entre otros, los siguientes temas"

El alcance es adecuado; no obstante, es fundamental incluir a todos los actores sociales, como asociaciones y organizaciones, como fue planteado en el objetivo del programa.

En la ficha se debe incluir la actividad de convocatoria, la cual debe integrar una estrategia eficaz para garantizar que la información llegue a toda la comunidad dentro de las unidades territoriales del área de influencia, así como a las asociaciones y organizaciones pertinentes.

PROGRAMA DE APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTION INSTITUCIONAL

***FICHA/CEI**: PMA-S-GINS-01 Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.*

CONSIDERACIONES:
Según el plan presentado por la solicitante, para esta ficha se considera que, los objetivos y metas propuestos son adecuados y están bien alineados con el programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.

Sin embargo, se deben realizar los siguientes ajustes del programa:

Se debe incluir dentro de los soportes las evaluaciones a realizar, respecto a los niveles de satisfacción y comprensión de las capacitaciones.

Se debe incluir indicador de eficacia con respecto al nivel de comprensión de las capacitaciones y satisfacción, en donde se pueda medir la eficacia de la compresión de las evaluaciones de las capacitaciones.
En la ficha se debe incluir la actividad de convocatoria, la cual debe integrar una estrategia eficaz para garantizar que la información a todos los actores asociados con el programa.

PROGRAMA DE CAPACITACION, EDUCACION Y CONCIENTIZACION A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO

***FICHA/CEI**: PMA-S-EDU-01 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.*

CONSIDERACIONES:
Según el plan presentado por la solicitante, para esta ficha se considera que, el objetivo "Capacitar a la comunidad de las unidades territoriales del área de influencia del proyecto de explotación de hidrocarburos sobre temas que sean de interés e importancia ambiental, económica y/o cultural" cumple con la meta propuesta de "Desarrollar el 100% de las capacitaciones programadas con la comunidad de las unidades territoriales del área de influencia del proyecto".
Sin embargo, se deben realizar el siguiente ajuste para el objetivo y meta:

- *Incluir dentro de las capacitaciones a las asociaciones y organizaciones.*
- *Contemplar las fases constructiva y operativa, para el desarrollo del programa, toda vez que se está proponiendo únicamente para operativa*
- *Incluir la actividad de convocatoria dentro del programa, la cual debe integrar una estrategia eficaz para*

garantizar que la información llegue a toda la comunidad dentro de las unidades territoriales del área de influencia, así como a las asociaciones y organizaciones pertinentes.

PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL

***FICHA/CEI**: PMA-S-CSO-01 Programa de compensación social*

CONSIDERACIONES:

Según el plan presentado por la solicitante, para esta ficha se considera que el objetivo y la meta cumplen con la compensación social por daños a la infraestructura causados por las actividades del proyecto. Se considera que los indicadores PMA-S-CSO-01-IND-01 Compensación de daños a terceros PMA-S-CSO-01-IND-02 Paz y salvos y/o acuerdos de compensación son adecuados y satisfactorias, ya que abordan de manera efectiva los daños ocasionados a terceros, tanto públicos como privados, en el contexto del proyecto, así como las acciones a implementar por la solicitante para compensarlos, las cuales incluyen la verificación de infraestructura social y vial con lideres comunitarios y los habitantes o propietarios y el levantamiento de un paz y salvo para dar cierre al programa cuando sea la finalización de las actividades del proyecto.

PROGRAMA DE MANEJO DE CONFLICTOS Y ATENCIÓN A INQUIETUDES, PETICIONES, QUEJAS Y/O RECLAMOS

***FICHA/CEI**: PMA-S-PQRS-01 Manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos*

CONSIDERACIONES:

Según el plan presentado por la solicitante, para esta ficha se considera que el objetivo y la meta cumplen con el manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos.

Se considera que los indicadores PMA-S-PQRS-01-IND-01 Grupos de interés informados sobre atención IPQR, PMA-S-PQRS-01-IND-02 IPQR tramitadas, PMA-S-PQRS-01-IND-03 IPQR atendidas sobre el recurso hídrico, PMA-S-PQRS-01-IND-04 Situaciones conflictivas atendidas son adecuados y satisfactorias, ya que abordan de manera efectiva las PQRS. Además, son adecuadas las medidas de manejo como es el proceso informativo del procedimiento de atención de IPQR, en donde se detalla cómo se debe hacer el trámite, el procedimiento de atención de IPQR y el manejo de conflictos con grupos de interés.

PROGRAMA DE MANEJO DE LA MOVILIZACIÓN

***FICHA/CEI**: PMA-S-MOV-01 Movilización*

CONSIDERACIONES:

Según el plan presentado por la solicitante, esta ficha establece que el objetivo y la meta cumplen con el manejo de movilidad, en el que se presentan medidas de manejo como Plan de manejo de tránsito, Estrategia de comunicación del Plan de manejo de tránsito y las medidas de seguridad vial.

Se considera que los indicadores PMA-S-MOV-01-IND-01 (Plan de manejo de tránsito), PMA-S-MOV-01-IND-02 (Comunidades con población sensible informada), PMA-S-MOV-01-IND-03 (Cumplimiento de estándares de seguridad vial) y PMA-S-MOV-01-IND-04 (Nivel de accidentalidad) abordan de manera efectiva los temas e impactos relacionados con la movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales, así como el mantenimiento y/o rehabilitación de vías de acceso existentes, entre otros.

PROGRAMA DE PROTECCIÓN A LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y COMUNITARIA

***FICHA/CEI**: PMA-S-PRO-01 Protección a la infraestructura social y comunitaria*

CONSIDERACIONES:

Según el plan presentado por la solicitante, esta ficha establece que el objetivo y la meta cumplen con la prevención y protección de la infraestructura social. Se considera que los indicadores PMA-S-PRO-01-IND-01 Estado de la infraestructura vial PMA-S-PRO-01-IND-02 Informes técnicos del estado de la infraestructura vial, PMA-S-PRO-01-IND-03 Estado de la infraestructura social y económica, PMA-S-PRO-01-IND-04 Informes técnicos del estado de la infraestructura social y económica, PMA-S-PRO-01-IND-05 Protección a la infraestructura vial, social y económica considera que la medida es pertinente y su formulación está orientada a la atención de los impactos identificados. Se considera que las medidas de manejo como lo es

identificación del estado de la infraestructura vial, protección a la infraestructura vial, social y económica permiten cumplir con el programa.

CONSIDERACIONES SOBRE PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A continuación, se relacionan los programas de seguimiento y monitoreo establecidos para el proyecto, acorde a lo establecido en el artículo décimo quinto de la 01804 del 23 de agosto de 2022:

Tabla 13305. Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental evaluados por la Autoridad

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[3]
Abiótico	Seguimiento a la geomorfología	PSM-GEO-01: Seguimiento al manejo y disposición de materiales sobrantes
		PSM-GEO-02: Seguimiento al manejo en la construcción, mejoramiento y mantenimiento de vías
	Seguimiento al paisaje	PSM-PAI-01: Seguimiento al manejo paisajístico
	Seguimiento al suelo	PSM-SUE-01: Seguimiento al manejo de materiales de construcción
		PSM-SUE-02: Seguimiento al manejo de sustancias químicas
		PSM-SUE-03: Seguimiento al manejo de residuos líquidos
		PSM-SUE-04: Seguimiento al manejo de residuos sólidos
		PSM-SUE-05: Seguimiento al manejo de zonas de préstamo lateral
	Seguimiento a la hidrología	PSM-HID-01: Seguimiento al manejo de escorrentía
		PSM-HID-02: Seguimiento al manejo de cruces de cuerpos de agua
		PSM-HID-03: Seguimiento al manejo de la captación del agua superficial
	Seguimiento a la hidrogeología	PSM-HGE-01: Seguimiento al manejo del agua subterránea
		PSM-HGE-02: Seguimiento al manejo de la exploración y captación de agua subterránea
		PSM-HGE-03: Seguimiento al manejo del proceso de reinyección
	Seguimiento a la geotecnia	PSM-GTE-01: Seguimiento al manejo de taludes
	Seguimiento a la atmósfera	PSM-ATM-01: Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones, ruido ambiental y olores
		PSM-ATM-02: Seguimiento al manejo de la radiación
	Seguimiento al medio abiótico	PSM-ABI-01: Seguimiento a la tendencia del medio abiótico
Biótico	Seguimiento a ecosistemas terrestres	PSM-ECT-01: Seguimiento al manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos
		PSM-ECT-02: Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
		PSM-ECT-03: Seguimiento al manejo de flora y aprovechamiento forestal
		PSM-ECT-04: Seguimiento al manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular
		PSM-ECT-05: Seguimiento a la revegetalización de áreas intervenidas
		PSM-ECT-06: Seguimiento a la conservación de especies vegetales endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren

[3] CEI: Categoría Estandarizada de Impacto

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[3]
		registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas
		PSM-ECT-07: Seguimiento al manejo de fauna
		PSM-ECT-08: Seguimiento a la conservación de especies faunísticas endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas
	Seguimiento a ecosistemas acuáticos	*PSM-ECA-01: Seguimiento al manejo del recurso hidrobiológico*
	Seguimiento al medio biótico	*PSM-BIO-01: Seguimiento a la tendencia del medio biótico*
Socio Económico	*Seguimiento a la gestión social*	*PSM-SOC-01: Seguimiento a la educación y capacitación al personal vinculado al proyecto*
		PSM-SOC-02: Seguimiento a la información y participación comunitaria y autoridades municipales
		PSM-SOC-03: Seguimiento al apoyo a la capacidad de la gestión institucional
		PSM-SOC-04: Seguimiento a la capacitación, educación y sensibilización a la comunidad aledaña al proyecto
		PSM-SOC-05: Seguimiento al manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos
		PSM-SOC-06: Seguimiento a la movilización
		PSM-SOC-07: Seguimiento a la protección a la infraestructura social y comunitaria
		PSM-SOC-08: Seguimiento a la compensación social
	Seguimiento al medio socioeconómico	*PSM-SOC-09: Seguimiento a la tendencia del medio socioeconómico*

Fuente: Extraído del radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo de 2025 y modificado por parte del equipo evaluador

La siguiente tabla presenta el Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM) asociado a la solicitud de modificación con radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo de 2025. En ella se detallan las actualizaciones de las fichas, indicando cuáles se mantienen sin cambios, cuáles han sido modificadas, adicionadas o eliminadas.

Tabla 136. Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental evaluados por la Autoridad

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[4]	Se mantiene igual	Se modifica	Se adiciona	Se elimina
Abiótico	***Seguimiento y monitoreo a los planes y programas medio abiótico***	*PSM-A-LIQ-01 Aguas residuales y corrientes receptoras*		***X***		
		PSM-A-SUB-02 Aguas subterráneas		***X***		
		PSM-A-ATM-03 Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental		***X***		
		PSM-A-SUE-04 Suelo		***X***		
		PSM-A-SOL-05 Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos		***X***		

[4] CEI: Categoría Estandarizada de Impacto

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

MEDIO	***Programa del plan de manejo***	***Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[4]***	***Se mantiene igual***	***Se modifica***	***Se adiciona***	***Se elimina***
		PSM-A-TEN-06 Seguimiento al medio abiótico		***X***		
Biótico	***Seguimiento y monitoreo a los planes y programas medio biótico***	*Seguimiento al manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular*		***X***		
		PSM-B-FLFA-01.2 Seguimiento a la conservación de especies vegetales endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.		***X***		
		PSM-B-FLFA-01.3 Seguimiento al manejo de fauna		***X***		
		PSM-B-FLFA-01.4 Seguimiento a la conservación de especies faunísticas endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas		***X***		
		PSM-B-ECO-02 Ecosistemas estratégicos y sensibles (Humedales, ciénagas, esteros, bajos inundables, nacederos, manglares etc.)		***X***		
		PSM-B-REV-04.1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote		***X***		
		PSM-B-REV-04.2 Seguimiento al manejo de flora y aprovechamiento forestal		***X***		
		PSM-B-REV-04.3 Seguimiento a la revegetalización de áreas intervenidas		***X***		
		PSM-B-HID-03 Comunidades hidrobiológicas		***X***		
		PSM-B-TEN-06 Seguimiento al medio biótico		***X***		
Social	***Seguimiento y monitoreo a los planes y programas medio socioeconómico***	*PSM-S-IMP-01 Manejo de los impactos sociales del proyecto*			***X***	
		PSM-S-EFE-02 Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.			***X***	
		PSM-S-IND-03 Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico		***X***		
		PSM-S-CON-04 Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto		***X***		
		PSM-S-PQRS-05 Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades		***X***		
		PSM-S-PAR-06 Participación e información oportuna de las comunidades		***X***		
		PSM-S-TEN-07 Seguimiento al medio socioeconómico		***X***		

MEDIO	Programa del plan de manejo	Código y nombre de la ficha/ Código y nombre del CEI[4]	Se mantiene igual	Se modifica	Se adiciona	Se elimina
	Seguimiento y monitoreo al plan de inversión del 1%	*PSM-S-INV-01 Seguimiento y Monitoreo al Plan de Inversión del 1%*				**X**

Fuente: Extraído del radicado ANLA 20256200503512 del 5 de mayo de 2025 y modificado por parte del equipo evaluador

MEDIO ABIÓTICO

PROGRAMA: *8.1 Seguimiento y monitoreo a los planes y programas medio abiótico*

FICHA/CEI*: PSM-A-LIQ-01/ 8.1.1. Aguas residuales y corrientes receptoras.*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de las fichas de manejo del PMA: manejo de residuos líquidos (PMA-A-SUE-06), manejo de cruces de cuerpos de agua (PMA-A-HID-01) y manejo de la captación (PMA-A-HID-02).

La solicitante indica que los objetivos específicos de la ficha PSM-A-LIQ-01 son:

1. Establecer e implementar los mecanismos de seguimiento y monitoreo para verificar la efectividad de las medidas de manejo implementadas para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales generadas en el proyecto
2. Establecer los mecanismos de seguimiento y monitoreo para verificar la efectividad de las medidas de manejo implementadas para los cruces de cuerpos de agua generados por el proyecto, como se establece en la ficha PMA-A-HID-01.
3. Definir los mecanismos de seguimiento y monitoreo para verificar la efectividad de las medidas de manejo implementadas para evitar la contaminación de las corrientes superficiales intervenidas con el proyecto dentro del área de influencia.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUB-02 -IND-01 Seguimiento a la protección de puntos de aguas subterráneas.
2. PSM-A-SUB-02-IND-02 Seguimiento a la eficacia en los monitoreos de agua subterránea profundos y aljibes.
3. PSM-A-SUB-02-IND-03 Seguimiento a la red de piezómetros.
4. PSM-A-SUB-02-IND-04 Seguimiento al funcionamiento de los piezómetros.
5. PSM-A-SUB-02-IND-05 Seguimiento a los monitoreos de la red de piezómetros.
6. PSM-A-SUB-02-IND-06 Seguimiento a las mediciones de agua subterránea en la red de piezómetros.
7. PSM-A-SUB-02-IND-07 Seguimiento a los monitoreos de agua subterránea en pozos profundos de agua subterránea concesionados.
8. PSM-A-SUB-02-IND-08 Seguimiento al caudal captado en los pozos de agua subterránea concesionados.
9. PSM-A-SUB-02-IND-09 Seguimiento a los niveles piezométricos en los pozos de agua subterránea exploratorios y concesionados.
10. PSM-A-SUB-02-IND-10 Seguimiento al sistema de almacenamiento, medición y conducción del agua captada en el pozo de agua subterránea concesionado.
11. PSM-A-SUB-02-IND-11 Cumplimiento de parámetros operativos durante la inyección.
12. PSM-A-SUB-02-IND-12 Seguimiento a la calidad del agua subterránea y superficial a 2 km de los pozos inyectores/reinyección.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de seguimiento planteadas son: 1. Permisos y/o licencias ambientales de los terceros que realicen la disposición final de residuos líquidos, 2. Seguimiento al manejo y tratamiento de residuos líquidos domésticos, 3. Seguimiento al manejo y tratamiento de aguas residuales no domésticas (industriales), 4. Seguimiento al manejo de residuos líquidos mediante entrega a terceros, 5. Seguimiento al manejo de residuos líquidos mediante evaporación mecánica, 6. Seguimiento y control de aguas tratadas para recirculación, 7. Seguimiento y control de aguas tratadas para recirculación, 8. Monitoreo del nivel freático, 9. Seguimiento a los puntos de ocupaciones de cauce, 10. Registro de caudal captado, 11. Mediciones de

nivel y caudal del cuerpo de agua, 12. Reportes del PUEAA y 13. Monitoreos en el cuerpo de agua. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a las fichas PMA-A-SUE-06, PMA-A-HID-01, PMA-A-HID-02 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas el recurso suelo y recurso hídrico para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUB-02/ 8.1.2. Aguas subterráneas*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de las fichas de manejo del PMA: manejo de aguas subterránea (PMA-A-HID-03), manejo de la exploración y captación de agua subterránea (PMA-A-HID-04) y manejo del proceso de inyección (PMA-A-HID-05)

La solicitante indica que los objetivos específicos de la ficha PSM-A-SUB-02 son:

1. Establecer las acciones de seguimiento y monitoreo a la calidad fisicoquímica del recurso hídrico subterráneo que podrían verse alterados por las actividades propias del proyecto AD Llanos-123 de acuerdo con la ficha PMA-A-HID-03 Manejo del agua subterránea.
2. Establecer las acciones de seguimiento y monitoreo a la calidad fisicoquímica de los pozos profundos próximos a la captación de agua subterráneas del proyecto de acuerdo con la ficha PMA-A-HID-04 Manejo de la exploración y captación de agua subterránea.
3. Establecer las acciones de seguimiento y monitoreo establecidas para minimizar y controlar los posibles impactos causados al recurso hídrico subterráneo por inyección/reinyección de agua para disposición y/o recuperación secundaria en fase temprana de acuerdo con la ficha PMA-A-HID-05 Manejo del proceso de reinyección.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUB-02 -IND-01 Seguimiento a la protección de puntos de aguas subterráneas.
PSM-A-SUB-02-IND-02 Seguimiento a la eficacia en los monitoreos de agua subterránea profundos y aljibes.
2. PSM-A-SUB-02-IND-03 Seguimiento a la red de piezómetros.
3. PSM-A-SUB-02-IND-04 Seguimiento al funcionamiento de los piezómetros.
4. PSM-A-SUB-02-IND-05 Seguimiento a los monitoreos de la red de piezómetros.
5. PSM-A-SUB-02-IND-06 Seguimiento a las mediciones de agua subterránea en la red de piezómetros.
6. PSM-A-SUB-02-IND-07 Seguimiento a los monitoreos de agua subterránea en pozos profundos de agua subterránea concesionados.
7. PSM-A-SUB-02-IND-08 Seguimiento al caudal captado en los pozos de agua subterránea concesionados.
8. PSM-A-SUB-02-IND-09 Seguimiento a los niveles piezométricos en los pozos de agua subterránea exploratorios y concesionados.
9. PSM-A-SUB-02-IND-10 Seguimiento al sistema de almacenamiento, medición y conducción del agua captada en el pozo de agua subterránea concesionado.
10. PSM-A-SUB-02-IND-11 Cumplimiento de parámetros operativos durante la inyección.
11. PSM-A-SUB-02-IND-12 Seguimiento a la calidad del agua subterránea y superficial a 2 km de los pozos inyectores/reinyección.
12. PSM-A-SUB-02-IND-12 Seguimiento a la calidad del agua subterránea y superficial a 2 km de los pozos inyectores/reinyección.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de seguimiento planteadas son: 1. Seguimiento a las medidas de protección de puntos de aguas subterráneas, 2. Seguimiento y monitoreo de acuíferos en áreas operativas, 3. Seguimiento al funcionamiento de los piezómetros, 4. Seguimiento a la captación del agua subterránea en los pozos concesionados, 5. Seguimiento a los regímenes de captación de aguas subterráneas, 6. Seguimiento al programa de manejo y uso eficiente del agua subterránea captada, 7. Seguimiento a los parámetros de

inyección y 8. Seguimiento a la calidad fisicoquímica y bacteriológica de puntos de agua subterránea y cuerpos de agua superficial dentro de 2 km de los pozos inyectores. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a las fichas PMA-A-SUE-06, PMA-A-HID-01, PMA-A-HID-02 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al recurso hídrico para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

Teniendo en cuenta que como parte de las medidas de manejo de manejo de la captación, el Equipo Evaluador Ambiental incluye la acción de suspender el uso de las aguas obtenidas de las captaciones en caso de evidenciar la manifestación de abatimientos en la red de monitoreo de cada uno de los pozos de aguas subterráneas que pudiera relacionarse con los la explotación de estos, se considera adecuado que se implemente un indicador que permita identificar los momentos en los que se está presentando dicha variación, el cual deberá ser acorde con los Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental, adoptados por la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA en el año 2022.

***FICHA/CEI**: PSM-A-ATM-03/ 8.1.3 Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de la medida de manejo de la ficha de manejo del PMA: Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación) (PMA-A-AIR-01).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha PSM-A-ATM-03 es:

1. Verificar y controlar la calidad del aire y los niveles de ruido en el área de influencia de las zonas intervenidas por las actividades del proyecto.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-ATM-03-IND-01 Parámetros monitoreados de calidad del aire que cumplen con la normatividad.
2. PSM-A-ATM-03-IND-02 Parámetros monitoreados de fuentes fijas que cumplen con la normatividad.
3. PSM-A-ATM-03-IND-03 Puntos monitoreados de ruido ambiental que cumplen con la normatividad.
4. PSM-A-ATM-03-IND-04 Monitoreo de radiación térmica.
5. PSM-A-ATM-03-IND-05 Monitoreo de radiación lumínica

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de seguimiento planteadas son: 1. Monitoreo de fuentes fijas puntuales, 2. Monitoreo de calidad del aire, 3. Monitoreo de ruido ambiental, 4. Monitoreo de radiación térmica y 5. Monitoreo de radiación lumínica. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-AIR-01 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo de las Emisiones atmosféricas para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.1/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.1 Seguimiento al manejo y disposición de materiales sobrantes*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de la ficha de manejo del PMA: Manejo y disposición de materiales sobrantes. (PMA-A-SUE-01).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha PSM-A-SUE-04.1 es:

1. Realizar el seguimiento al manejo y disposición de materiales sobrantes producto de la ejecución de las diversas obras del proyecto.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM- A-SUE-04.1- IND-01 Zonas de disposición de material en operación óptima.
2. PSM-A-SUE-04.1-IND-02 Estado de cumplimiento de las fichas de manejo.
3. PMS- A-SUE-04.1-IND-03 Volúmenes de material sobrante.
4. PMS-A-SUE-04.1-IND-04 Estabilización y Revegetalización.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de seguimiento planteadas son: 1. Medidas generales de seguimiento, 2. Seguimiento al almacenamiento temporal, 3. Seguimiento al transporte y 4. Seguimiento a las obras de estabilización y revegetalización. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-01 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.2/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.2 seguimiento al manejo en la construcción, adecuación y mantenimiento de vías*

CONSIDERACIONES:
El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de las fichas de manejo del PMA: Manejo en la construcción y mejoramiento de vías (PMA-A-SUE-09).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.4.2 es:

1. Realizar el seguimiento a las medidas de manejo propuestas para la construcción, mejoramiento y mantenimiento de vías de acceso.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUE-04.2-IND-01 Estado de las vías de acceso al proyecto.
2. PSM-GEO-02-IND-02 Seguimiento a la implementación de medidas.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

La medida de seguimiento planteada es: 1. Seguimiento a la construcción, mejoramiento o mantenimiento de vías de acceso. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-09 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.3/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.3 seguimiento al manejo de sustancias químicas*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de las fichas de manejo del PMA: Manejo de sustancias químicas (PMA-A-SUE-10).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.4.3 es:

1. Verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para el manejo de las sustancias químicas empleadas en las diferentes actividades del proyecto AD Llanos-123.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUE-04.2-IND-01 Estado de las vías de acceso al proyecto.
2. PSM-GEO-02-IND-02 Seguimiento a la implementación de medidas.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de seguimiento planteada son: 1. Áreas de almacenamiento de sustancias químicas, 2. Almacenamiento de combustibles, 3. Transporte de sustancias químicas y 4. Diques en equipos de operación. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-10 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.4/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.4 seguimiento al manejo paisajístico*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de la ficha de manejo del PMA: y Manejo paisajístico (PMA-A-SUE-03).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.4.4 es:

1. Recuperar la calidad paisajística de las áreas intervenidas por las obras del proyecto, mediante la revegetalización.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUE-04.4-IND-01 Monitoreo de las barreras visuales.
2. PSM-A-SUE-04.4-IND-02 Seguimiento del desmantelamiento y abandono.
3. PSM-A-SUE-04.4-IND-03 Monitoreo de actividades de Revegetalización.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de seguimiento planteada son: 1. Seguimiento a las barreras visuales, 2. Seguimiento en el desmantelamiento y abandono y 3. Seguimiento a la revegetalización. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-03 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.5/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.5 seguimiento al manejo de materiales de construcción*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de la ficha de manejo del PMA: Manejo de materiales de construcción (PMA-A-SUE-05).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.4.5 es:

1. Realizar el seguimiento a las medidas de manejo adoptadas para la adquisición, uso y disposición final de los materiales de construcción, usados en el AD Llanos-123.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUE-04.5-IND-01 Seguimiento al manejo de los materiales de construcción.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

La medida de seguimiento planteada es: 1. Medidas de seguimiento y monitoreo del manejo a materiales de construcción. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-05 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.6/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.6 seguimiento al manejo de zonas de préstamo lateral*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de la ficha de manejo del PMA: Manejo de áreas de préstamo lateral (PMA-A-SUE-04).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.4.6 es:

1. Realizar el seguimiento al cumplimiento de las medidas de manejo para el adecuado manejo de la zona de préstamo conformada en el proceso de construcción y operabilidad de la infraestructura asociada al desarrollo del proyecto AD Llanos-123.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUE-04.6-IND-01 Zonas definidas para préstamo lateral.
2. PSM-A-SUE-04.6-IND-02 Indicadores de manejo adecuado.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

La medida de seguimiento planteada es: 1. Seguimiento a la conformación de zonas de préstamo lateral. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de

no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-04 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.7/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.7 seguimiento al manejo de escorrentía*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de la ficha de manejo del PMA: Manejo de escorrentía (PMA-A-SUE-07).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.4.7 es:

1. Realizar seguimiento a las obras de escorrentía superficial y las de ocupación de cauce evaluando la no alteración de corrientes superficiales asociadas.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUE-04.7-IND-01: Seguimiento a medidas de manejo.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

La medida de seguimiento planteada es: el Seguimiento al manejo de escorrentía que corresponde a la verificación de la ubicación de los puntos de escorrentía, comprobación de las condiciones antes de la intervención de las escorrentías identificadas, verificación de los diseños y obras a construir para el manejo de las escorrentías y la revisión de las condiciones después de la intervención y/o cruce de la corriente. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-07 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto

***FICHA/CEI**: PSM-A-SUE-04.8/ 8.1.4. Suelo/ 8.1.4.8 seguimiento al manejo de taludes*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de la ficha de manejo del PMA: Manejo de taludes (PMA-A-SUE-02).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.4.8 es:

1. Realizar seguimiento a las obras de escorrentía superficial y las de ocupación de cauce evaluando la no alteración de corrientes superficiales asociadas.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SUE-04.7-IND-01: Seguimiento a medidas de manejo.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

La medida de seguimiento planteada es seguimiento a estabilidad geotécnica que corresponde la verificación del funcionamiento de las obras de arte construidas que permita identificar, evaluar y predecir el comportamiento del componente geotécnico. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-02 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo del suelo para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-SOL-05/ 8.1.5. Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de la ficha de manejo del PMA: Manejo de residuos sólidos y especiales. (PMA-A-SUE-08).

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.5 es:

1. Realizar el seguimiento al desempeño en el manejo y disposición de los residuos sólidos, generados en actividades desarrolladas en proyecto.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-SOL-05-IND-01 Puntos ecológicos y centros de acopio instalados.
2. PSM-A-SOL-05-IND-02 Volumen de residuos sólidos no peligrosos gestionados adecuadamente.
3. PSM-A-SOL-05-IND-03 Volumen de residuos sólidos peligrosos y especiales gestionados adecuadamente.
4. PSM-A-SOL-05-IND-03 Volumen de residuos sólidos peligrosos y especiales gestionados adecuadamente

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de seguimiento planteadas son: 1. Seguimiento al Programa de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS-RESPEL) y 2. Seguimiento al manejo de residuos de perforación. Cada medida cuenta con una serie de acciones para dar manejo a las actividades a desarrollar en caso de no cumplir con la respectiva meta de seguimiento en la fase de construcción, operativa, durante la implementación de las actividades transversales y post operativa

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a la ficha PMA-A-SUE-08 son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas del PMA asociadas al manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-A-TEN-06/ 8.1.6. Seguimiento al medio abiótico*

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal es hacer el seguimiento a la aplicación de las medidas de manejo de todas fichas de manejo del PMA.

La solicitante indica que el objetivo específico de la ficha 8.1.6 es:

1. Monitorear los componentes del medio abiótico que permitan tener una visión holística de la calidad del medio y su tendencia.

Para evaluar el avance de dichas fichas, se plantearon los siguientes indicadores de cumplimiento:

1. PSM-A-TEN-06-IND-01 Calidad del suelo.
2. PSM-A-TEN-06-IND-02 Calidad de cortes de perforación.
3. PSM-A-TEN-06-IND-03 Parámetros de calidad del agua.
4. PSM-A-TEN-06-IND-04 Cumplimiento de parámetros de calidad del agua.
5. PSM-A-TEN-06-IND-05 Seguimiento a la eficacia en los monitoreos de agua subterránea profundos y aljibes.
6. PSM-A-TEN-06-IND-06 Seguimiento a la eficacia en los monitoreos en la red de piezómetros.
7. PSM-A-TEN-06-IND-07 Seguimiento a la eficacia en los monitoreos de calidad de agua de pozos profundos de agua subterránea.
8. PSM-A-TEN-06-IND-08 Cumplimiento de parámetros del agua objeto de reinyección.
9. PSM-A-TEN-06-IND-09 Parámetros monitoreados de calidad del aire que cumplen con la normatividad.
10. PSM-A-TEN-06-IND-10 Parámetros monitoreados de fuentes fijas que cumplen con la normatividad.
11. PSM-A-TEN-06-IND-11 Puntos monitoreados de ruido ambiental que cumplen con la normatividad.
12. PSM-A-TEN-06-IND-12 Monitoreo de radiación térmica.
13. PSM-A-TEN-06-IND-13 Monitoreo de radiación lumínica.

Cada indicador tiene como meta llegar al 100% del cumplimiento de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.

De lo anteriormente referido el equipo evaluador considera que los objetivos, los indicadores y las medidas planteadas en la ficha de seguimiento y monitoreo a todas las medidas de manejo establecidas en el PMA son adecuadas y permiten realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas planteadas para el desarrollo de cada etapa del proyecto.

MEDIO BIÓTICO

PROGRAMA: *8.2.1 Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza*

FICHA/CEI: PSM-B-FLFA-01.1 Seguimiento al manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo de las áreas receptoras de las especies vasculares en veda (orquídeas y bromelias) reubicadas. Consolida las medidas de 8.2.1. Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza: 8.2.1.1 Seguimiento al manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular.*
Código medida: *PSM-B-FLFA-01.1-01*
Frecuencia implementación: *PSM-B-FLFA-01.1-IND-01*

Seguimiento a especies vasculares reubicadas
Actividad enfocada al seguimiento a la medida "Rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies vasculares (orquídeas y bromelias)" descrita y detallada en la ficha PMA-B-SUE-03-IND-01 Reubicación de individuos de especies vasculares de hábito epífito, terrestre y rupícola.
Con una periodicidad mensual en los primeros seis meses, efectuando actividades de mantenimiento (riego, fertilización, control de luz, poda).
Código de medida: *PSM-B-FLFA-01.1-02*
Frecuencia implementación: *Bimestral, Trimestral, Semestral, Anual*
Seguimiento y mantenimiento de la medida programa de rehabilitación ecológica de 42,20 ha

- ***Mantenimiento del área de enriquecimiento y/o rehabilitada***

Mantenimiento programado de manera bimestral durante los primeros seis meses, luego trimestral hasta completar el segundo año y posteriormente semestral hasta completar los tres años. Se efectuarán actividades de plateo, fertilización, reposición (reponer los individuos que se encuentren en mal estado fitosanitario y/o que presenten mortalidad.

- ***Monitoreo del área rehabilitada mediante la conformación de una parcela permanente***

La solicitante plantea seguimiento por medio de parcelas de monitoreo o permanentes, para tomar datos parametrizados. Se priorizará la evaluación de parámetros como colonización de especies en veda en sustratos epífitos, rupícolas y terrestres, presencia y ausencia, fenología, abundancia registrada en unidad de medida (cobertura cm2), hospederos y estado fitosanitario.

- ***Análisis de la información***

Plantean la evaluación estructural de la cobertura boscosa la solicitante plantea evaluar la importancia ecológica de las especies y las familias en la parcela se calcularán, respectivamente, los índices de valor de importancia (IVI), de acuerdo con Curtis et al. (1959), y el de valor de importancia para familias (IVF), según lo propuesto por Mori y Boom (1983), diagrama de dispersión de copas propuesto por Ogawa et al. (1965), con la información recolectada de los valores de la altura total y de reiteración. De igual manera, se determinará la estructura de la vegetación, estableciendo intervalos de clase siguiendo la metodología propuesta por Sturges (s. f.), para la distribución de variables de altura y diámetro de los individuos con DAP>10 cm. Para el análisis de la estructura vertical se definieran tres estratos arbóreos: superior (Es), medio (Em) e inferior (Ei), dependiendo de las alturas máxima y mínima de los individuos con DAP>10 cm. Para evaluar la estructura vertical se emplearán los perfiles de vegetación generados por el software SLIM (Simple Light Interception Model) (Centro Internacional, 2003).

Acorde a lo mencionado, se considera que las medidas planteadas son acordes con las actividades del plan de manejo, incluyendo medidas de seguimiento e indicadores adecuados.

FICHA/CEI: PSM-B-FLFA-01.2 Seguimiento a la conservación de especies vegetales endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo de las medidas de manejo consignadas en la ficha PMA-B-SUE 03-IND-01. Consolida las medidas de 8.2.1. Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza: 8.2.1.2 Seguimiento a la conservación de especies vegetales endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.*

Código medida: PSM-B-FLFA-01.2-01
Frecuencia: semestral
Nombre: Seguimiento a la capacitación al personal vinculado con el proyecto
Se efectuará seguimiento y verificación al cumplimiento de las capacitaciones efectuadas en temas asociados con las especies en peligro y vulnerables.
Código de medida*: PMA-B-SUE-02*
Frecuencia*: Anual*
Nombre: Seguimiento a las medidas de verificación de la conservación de especies vegetales endémicas, con alguna categoría de amenaza, en peligro crítico, en veda, aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas

Actividad asociada al seguimiento de las medidas de manejo establecidas para la protección de especies vegetales en alguna categoría de amenaza. Se establece la presentación de informes semestrales durante tres años (contados a partir de la finalización de la reubicación y plantación por reposición de material vegetal).

El Equipo Evaluador Ambiental considera que las actividades propuestas en la presente ficha de seguimiento se encuentran acorde a los planes de manejo planteadas, incluyendo acciones concretas y claras de seguimiento con indicadores respectivos.

FICHA/CEI: PSM-B-FLFA-01.3 Seguimiento al manejo de fauna

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo del componente de fauna. Se consolida medidas para 8.2.1. Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza: 8.2.1.3 Seguimiento al manejo de fauna,*

Código medida: PSM-B-FLFA-01.3-01
Frecuencia: *Semestral*

Nombre: Seguimiento a las jornadas de sensibilización y capacitación ambiental
Actividad enfocada a la verificación del cumplimiento de capacitaciones realizadas al personal vinculado al proyecto y a las comunidades del área de influencia del proyecto, en lo referente al manejo de la fauna silvestre, durante las etapas constructiva, operativa y post-operativa.
***Código de medida**: PSM-B-FLFA-01.3-02*

***Frecuencia**: Semestral*
Nombre: Seguimiento a la señalización presente en el área de influencia del proyecto
Se verificará la correcta ubicación y buen estado de las señalizaciones. Las labores de mantenimiento, reemplazo y reubicación de las señales instaladas serán reportadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
***Código de medida**: PSM-B-FLFA-01.3-03*
***Frecuencia**: Semestral*
Nombre: Seguimiento a las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna
Verificación del desarrollo y cumplimiento del registro de la fauna silvestre, del ahuyentamiento (en caso de individuos adultos no reproductivos) o reubicación (en caso de juveniles).
***Código de medida**: PSM-B-FLFA-01.3-04*
Frecuencia**: **Semestral
Nombre: Seguimiento a las actividades de protección y/o rehabilitación de hábitat núcleo y/o corredores de conectividad.
Seguimiento asociado con el plan de compensación del medio biótico, por lo que se efectuará verificación de las medidas que permitan la rehabilitación de las áreas naturales para la posterior ocupación por parte de la fauna silvestre.
Código de medida: PSM-B-FLFA-01.3-05
Frecuencia: Anual

Actividad enfocada al seguimiento a la construcción de pasos de fauna se realizará con el fin de evaluar la correcta ubicación y el buen estado de cada estructura instalada.

Se considera que la ficha plantea medidas adecuadas para el monitoreo de las acciones establecidas para la fauna, sin embargo, para la actividad de pasos de fauna, la solicitante deberá incluir el adecuado monitoreo sobre el Avistamiento de Fauna en los pasos de fauna

FICHA/CEI: PSM-B-FLFA-01.4 Seguimiento a la conservación de especies faunísticas endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas

***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo para la conservación de las especies faunísticas endémica. Consolida las medidas de 8.2.1. Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza: 8.2.1.4 Seguimiento a la conservación de especies faunísticas endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.*

***Código medida:** PSM-B-FLFA-01.4-01*
***Frecuencia:** Semestral*
Nombre: Seguimiento a las medidas para la conservación de fauna amenazada o endémica

Se enfoca en el seguimiento de las medidas establecidas en la ficha PMA-B-SUE-02 Manejo de Flora y Fauna y PMA-B-SUE-03 Manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular. De igual manera, establece que el seguimiento a la protección de hábitats de especies amenazadas se realizará a partir del informe presentado con el contenido de las actividades de restauración pasiva.

El Equipo Evaluador Ambiental considera que las actividades propuestas en la presente ficha de seguimiento se encuentran acorde a los planes de manejo planteadas, incluyendo acciones concretas y claras de seguimiento con indicadores respectivos.

FICHA/CEI: PSM-B-ECO-02 Ecosistemas estratégicos y sensibles (Humedales, ciénagas, esteros, bajos inundables, nacederos, manglares etc.)

***CONSIDERACIONES:** Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo del componente de para las medidas de manejo de la Ficha*

PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas.

Considera acciones de seguimiento a la capacitación al personal vinculado con el proyecto, Seguimiento y monitoreo a la delimitación y señalización de las áreas de intervención, Seguimiento a las medidas de protección para las áreas de alta sensibilidad ambiental, y seguimiento a las medidas correctivas en coberturas boscosas con una frecuencia semestral.

El Equipo Evaluador Ambiental considera que las actividades propuestas en la presente ficha de seguimiento se encuentran acorde a los planes de manejo planteadas, incluyendo acciones concretas y claras de seguimiento con indicadores respectivos.

FICHA/CEI: PSM-B-HID-03 Comunidades hidrobiológicas

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo a las medidas de manejo establecidas para el recurso hidrobiológico.*

Código medida: *PSM-B-HID-03-01*
Frecuencia: *Semestral*
Nombre**: **Seguimiento a las medidas para el manejo del recurso hidrobiológico

Seguimiento planteado antes, durante y después de la realización de las obras en las fuentes hídricas intervenidas por el proyecto, se realizarán monitoreos hidrobiológicos tres (3) veces al año.

Por lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental, considera que las metas, los objetivos, las medidas y acciones planteadas, como los indicadores de cumplimiento y efectividad guardan coherencia y es acorde a las actividades a desarrollar dentro del área de influencia.

FICHA/CEI: PSM-B-REV-04.1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo a las medidas de manejo establecidas para el componente flora. Consolida las medidas para 8.2.4. Programas de revegetalización y reforestación: 8.2.4.1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote.*

Plantea acciones enfocadas al seguimiento a las medidas de la remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote (frecuencia previo y durante las actividades de desmonte y descapote), seguimiento a las medidas de capacitación (frecuencia semestral), seguimiento a la delimitación de las áreas de intervención (previo a las actividades constructivas), seguimiento a la reutilización del material vegetal de descapote almacenado temporalmente (durante la etapa de reconformación y/o revegetalización de áreas intervenidas),

FICHA/CEI: PSM-B-REV-04.2 Seguimiento al manejo de flora y aprovechamiento forestal

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo de las medidas de manejo implementadas para el componente flora. Establece medidas consolidadas de 8.2.4. Programas de revegetalización y reforestación: 8.2.4.2 Seguimiento al manejo de flora y aprovechamiento forestal.*

De manera general se evidencia el seguimiento y monitoreo a la capacitación al personal vinculado con el proyecto (semestral), delimitación de áreas a intervenir por el aprovechamiento forestal e identificación de los árboles a aprovechar (Previo a la ejecución de las actividades constructivas), Seguimiento a la identificación y delimitación de las zonas de disposición temporal de material vegetal (Previo a la ejecución de las actividades constructivas), Seguimiento a las medidas de manejo para antes, durante y después de la tala y el destino de los subproductos (Previo y durante la ejecución de las actividades constructivas), Seguimiento a la disposición temporal del material vegetal (Previo y durante la ejecución de las actividades constructivas), reutilización del material vegetal en actividades del proyecto (Previo y durante la ejecución de las actividades constructivas),

El Equipo Evaluador Ambiental considera que las actividades propuestas en la presente ficha de seguimiento

se encuentran acorde a los planes de manejo planteadas, incluyendo acciones concretas y claras de seguimiento con indicadores respectivos.

FICHA/CEI: PSM-B-REV-04.3 Seguimiento a la revegetalización de áreas intervenidas

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla diferentes medidas de seguimiento y monitoreo de las medidas de manejo implementadas para el componente flora ficha PMA-B-REV-01 Programa de revegetalización y/o reforestación. Consolidad acciones para 8.2.4. Programas de revegetalización y reforestación y 8.2.4.3 Seguimiento a la revegetalización de áreas intervenidas.*

La presente ficha establece acciones sobre Seguimiento y monitoreo a las medidas de reconformación del terreno (semestral), Seguimiento y monitoreo a las medidas de aislamiento de las áreas a revegetalizar (semestral), seguimiento verificación de la revegetalización de áreas intervenidas (Semestral y durante la ejecución de las actividades constructivas) Se considera que las medidas presentadas y los indicadores asociados guardan coherencia con el plan de manejo asociados y con los objetivos establecidos para cada uno, siendo la ficha planteada adecuada para el seguimiento de las medidas de revegetalización.

FICHA/CEI: PSM-B-TEN-06 Seguimiento al medio biótico

CONSIDERACIONES: *Conforme a los términos de Referencia HITER-1-03 / 2010 la ficha desarrolla acciones para:*

- *El seguimiento a la tendencia de los hábitats y ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos presentes en el área de intervención, el cual efectuará a través de un monitoreo previo al desmantelamiento o cuando finalice la etapa operativa del proyecto empleando análisis de fragmentación.*
- *Seguimiento a la tendencia de las coberturas vegetales, las cuales se efectuarán en las áreas de influencia definidas para los proyectos puntuales. Se realizará a partir de la ocupación de cada cobertura vegetal (Corine Land Cover) obtenida a partir de la interpretación de ortofotos. Si se evidencia tendencia negativa, la solicitante plantea parcelas de unidades bosque de galería, pastos arbolados y vegetación secundaria, tomando como referencia as unidades de muestreo seleccionadas para la caracterización ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental.*
- *Se plantea en las unidades de muestreo definidas para los proyectos puntuales efectuar monitoreos anuales que permitan evaluar la tendencia de la fauna silvestre.*

Las acciones planteadas para la ficha se consideran adecuadas para el seguimiento a la tendencia del medio biótico, considerando los hábitats, ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos, coberturas vegetales y fauna, no obstante, la solicitante deberá ajustar las acciones, incluyendo las condiciones de lugar, modo y tiempo.

MEDIO SOCIOECONOMICO

PROGRAMA: *8.3. – SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PLANES Y PROGRAMAS DEL SOCIOECONÓMICO*

FICHA/CEI*: PSM-S-IMP-01 – 8.3.1 Manejo de los impactos sociales del proyecto*

CONSIDERACIONES:

La ficha se centra en supervisar el cumplimiento de las medidas para manejar los efectos que pueda ocasionar las actividades del proyecto en la comunidad en las dimensiones especial y económica.

El objetivo es atender los impactos que pueda tener la afectación de infraestructura social. Los indicadores PSM-S-IMP-01-IND-01 Estado de la infraestructura vial PSM-S-IMP-01-IND-02 Informes técnicos del estado de la infraestructura vial, PSM-S-IMP-01-IND-03 Estado de la infraestructura social y económica, PSM-S-IMP-01-IND-04 Informes técnicos del estado de la infraestructura social y económica, PSM-S-IMP-01-IND-05 Protección a la infraestructura vial, social y económica, PSM-S-IMP-01–IND-06 Verificación compensación de daños a terceros, PSM-S-IMP-01–IND-07 Verificación de paz y salvos y/o acuerdos de compensación obtenidos, estos permiten el adecuado seguimiento y monitoreo de la ficha.

Además, con las medidas de manejo Verificación de la identificación del estado de la infraestructura vial, Verificación de la identificación del estado de la infraestructura social y económica, Verificación de protección a la infraestructura social, verificar el cumplimiento de las compensaciones de las afectaciones causadas a terceros, se considera que permiten el seguimiento a los programas, Compensación social y protección a la infraestructura social y comunitaria. Asimismo, el monitoreo de la ejecución de las actividades de protección y compensación garantiza el cumplimiento de las obligaciones, estas acciones permiten hacer seguimiento a los programas.
Teniendo en cuenta que los indicadores antes expuestos solo reflejan el programa de infraestructura social, vial y compensación social, es necesario reconocer que su alcance está limitado. En este sentido, dichos indicadores permiten evaluar avances en el desarrollo infraestructura vial y las acciones compensación social, pero no contemplan los impactos de los programas que también requieren seguimiento y monitoreo.
Por lo tanto, se considera que se debe incluir la atención de todos los impactos identificados para el medio socioeconómico e incluidos en el PMA, de acuerdo con esto, es preciso incluir indicadores que atiendan los impactos reflejados en los programas:

7.3.1. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
7.3.2. Programa de información y participación comunitaria
7.3.3. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
7.3.4. Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
7.3.6. Programa de manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos

Adicionalmente y en aras de garantizar el seguimiento al Manejo de los impactos sociales del proyecto para el medio socioeconómico, es fundamental incluir actividades de seguimiento que permitan medir la manifestación de dichos impactos y su respectiva valoración.

***FICHA/CEI**: PSM-S-EFE-02 – 8.3.2 Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico*

CONSIDERACIONES:

La ficha se centra en supervisar el cumplimiento de las medidas para manejar los efectos en la comunidad según, conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental. El objetivo es atender los impactos que pueda tener la efectividad de los programas e impactos de los lineamientos, procesos, informes e implementación de los estándares de seguridad vial, así como se indica en los indicadores PSM-S-EFE-02-IND-01 Cumplimiento plan de manejo de tránsito, PSM-S-EFE-02-IND-02 Revisión cumplimiento procesos informativos con población sensible, PSM-S-EFE-02-IND-03 Cumplimiento de estándares de seguridad vial, PSM-S-EFE-02-IND-04 Verificación del nivel de accidentalidad.

Asimismo, las acciones propuestas como la Verificación del cumplimiento de los planes de movilización, Supervisión de la estrategia de comunicación a población sensible a la movilización terrestre y aérea, Verificación del cumplimiento de los estándares de seguridad vial establecidos del tránsito terrestre y aéreo. Estas medidas permiten un seguimiento y monitoreo a la ficha y al programa de movilización, dando herramientas y elementos para el cumplimiento.

Actualmente, los indicadores expuestos en la ficha reflejan únicamente el programa de infraestructura social, vial y compensación social. Aunque estos indicadores permiten evaluar avances en la infraestructura vial y las acciones de compensación social, no contemplan otros programas que requieren seguimiento y monitoreo, por lo tanto, es necesario que la ficha incluya el seguimiento a la efectividad de todos los programas contemplados en el PMA, no solo aquellos relacionados con infraestructura vial y compensación social. Dado que los efectos de un proyecto trascienden la dimensión demográfica, espacial, económica, político organizativa y cultural, se hace necesario el seguimiento de todos los programas para evidenciar la efectividad de los mismos. Además, es necesario analizar las medidas de manejo propuestas, asegurando que respondan de manera efectiva a los programas del PMA.

Por lo tanto, se solicita la inclusión de los programas:

7.3.1. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
7.3.2. Programa de información y participación comunitaria
7.3.3. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
7.3.4. Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
7.3.6. Programa de manejo de conflictos y atención a inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos

Así mismo, se deberán incluir los indicadores y actividades de seguimiento que permitan evaluar la efectividad de cada uno de los programas que conforman el PMA del medio socioeconómico.

***FICHA/CEI**: PSM-S-COM-04 – 8.3.4 Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto*

CONSIDERACIONES:

El objetivo permite monitorear y evaluar la efectividad de los mecanismos implementados para la gestión de conflictos, asegurando que sean abordados de manera adecuada para promover la estabilidad social y operativa del proyecto, así como el cumplimiento de los compromisos con las comunidades y actores involucrados a lo largo del proyecto.

El indicador PSM-S-CON-04-IND-01 Situaciones conflictivas atendidas, en donde se plantea como medida de manejo, Atención de situaciones conflictivas. Dentro de esta acción, se propone dar a conocer y atender las IPQRS dirigidas a la comunidad y autoridades, los que permite un adecuado seguimiento y monitoreo de la ficha.

***FICHA/CEI**: PSM-S-PQRS-05 – 8.3.5 Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades*

CONSIDERACIONES:

Los objetivos enmarcan en monitorear los procesos de divulgación sobre el procedimiento para la presentación y trámite de inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamos (IPQR); verificar la recepción y atención oportuna de inquietudes, peticiones, quejas y/o reclamo (IPQR) y verificar la resolución de las situaciones conflictivas que se generen a lo largo del proyecto.

Los indicadores PSM-S-PQRS-05-IND-01 Grupos de interés informados sobre atención (IPQR) y PSM-S-PQRS-05-IND-02 IPQR tramitadas oportunamente.

Las medidas de manejo planteadas incluyen: Seguimiento al conocimiento de las autoridades municipales y comunidades sobre trámites a IPQR, Seguimiento a la recepción y atención oportuna de las IPQR presentadas esto permite el adecuado seguimiento y monitoreo de la ficha

Así las cosas, los indicadores establecidos asegura la información oportuna a los grupos de interés y la adecuada tramitación de las IPQR. Asimismo, las medidas de manejo implementadas son adecuadas para la comunicación con autoridades y comunidades.

***FICHA/CEI**: PSM-S-PAR-06.1 – 8.3.6. Participación e información oportuna de las comunidades: 8.3.6.1 Seguimiento a la educación y capacitación al personal vinculado al proyecto*

CONSIDERACIONES:

Los objetivos y metas concuerdan con la posibilidad de monitorear y hacer seguimiento al programa de participación al personal vinculado al proyecto, los indicadores PSM-S-PAR-06.1-IND-01 Porcentaje total de personal contratado con inducción, PSM-S-PAR-06.1-IND-02 Porcentaje total de personal contratado con resultado satisfactorio en prueba de inducción, PSM-S-PAR-06.1-IND-03 Porcentaje total de charlas diarias realizadas, PSM-S-PAR-06.1-IND-04 Porcentaje total de jornadas de sensibilización realizadas, PSM-S-PAR-06.1-IND-05 Porcentaje total de personal contratado con resultado satisfactorio en jornadas de sensibilización, se considera que las medidas de manejo Revisión documental y de indicadores, Revisión de resultados de pruebas permite el adecuado seguimiento y monitoreo de la ficha.

Sin embargo, se deben reflejar los ajustes requeridos en el programa PMA-S-CAP-01 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, respecto a la revisión de los temas recurrentes presentados en las inquietudes, peticiones, quejas o reclamos (IPQR) por parte de la comunidad en relación con las actividades del proyecto y al personal vinculado

***FICHA/CEI**: PSM-S-PAR-06.2 – 8.3.6. Participación e información oportuna de las comunidades: 8.3.6.2 Seguimiento a la información y participación comunitaria y autoridades municipales*

CONSIDERACIONES:

Los objetivos y metas concuerdan con la posibilidad de monitorear y hacer seguimiento a la información y participación comunitaria, el indicador PSM-S-PAR-06.2-IND-01 Total de autoridades y comunidades informadas y la medida de manejo Revisión documental, lo cual establece un canal de comunicación efectivo

con los grupos de interés, permitiendo una evaluación continua del cumplimiento de los objetivos y metas trazadas.

La ficha es pertinente y está diseñada para garantizar un seguimiento adecuado de las medidas de manejo. La formulación de sus objetivos, metas, actividades e indicadores mantiene coherencia, proporcionando los elementos de forma correcta para su ejecución y verificación.

***FICHA/CEI**: PSM-S-PAR-06.3 – 8.3.6. Participación e información oportuna de las comunidades: 8.3.6.3 Seguimiento al apoyo a la capacidad de la gestión institucional*

CONSIDERACIONES:

Los objetivos y metas concuerdan con la posibilidad de monitorear y hacer seguimiento el desarrollo de las capacitaciones y fortalecimiento de la gestión institucional, el indicador PSM-S-PAR-06.3, garantiza el seguimiento a los grupos de interés, incluyendo autoridades, comunidades, organizaciones comunitarias y predios del área de influencia del proyecto.

Además de cobertura informativa, en estas medidas de manejo se contempla la aplicación de sondeos para evaluar la comprensión de los temas y percepción de los participantes en las reuniones. Se considera que la ficha está diseñada de manera pertinente, en donde se puede hacer seguimientos efectivos de las acciones del PMA.

***FICHA/CEI**: PSM-S-PAR-06.4 – 8.3.6. Participación e información oportuna de las comunidades: 8.3.6.4 Seguimiento a la capacitación, educación y sensibilización a la comunidad aledaña al proyecto*

CONSIDERACIONES:

Los objetivos y metas permiten monitorear y hacer seguimiento al desarrollo de las actividades de la comunidad aledaña al proyecto, garantizando el cumplimiento de las medidas de manejo mediante la realización de capacitaciones al 100%, respaldadas por material de soporte. La solicitante llevará un control detallado de estas capacitaciones, considerando que la medida de manejo Revisión documental, tal como está formulada, facilita un seguimiento efectivo y un monitoreo adecuado del programa de capacitación, educación y concientización dirigido a la comunidad aledaña al proyecto.

***FICHA/CEI**: PSM-S-TEN-07 – 8.3.7 Seguimiento al medio socioeconómico*

CONSIDERACIONES:

Los objetivos y metas concuerdan con la posibilidad de monitorear y hacer seguimiento a las dimensiones demográfico, espacial, económico, cultural y político organizativo, los indicadores PSM-S-TEN-07-IND-01 Crecimiento de la población, PSM-S-TEN-07-IND-02 Estado de la infraestructura social, PSM-S-TEN-07-IND-03 Actividades económicas, PSM-S-TEN-07-IND-04 Conflictos sociales, PSM-S-TEN-07-IND-05 Participación de las organizaciones y comunidades, permite el adecuado seguimiento y monitoreo de la ficha.

Teniendo en cuenta que las acciones de revisión documental, implementación de herramientas de investigación social están alineadas con el seguimiento al medio socioeconómico, estas permiten evaluar la evolución de las condiciones comunitarias y la eficacia de las medidas de manejo establecidas. Este enfoque garantiza una supervisión integral, facilitando la identificación de tendencias del medio.

RESPECTO A LAS OBLIGACIONES DE MONITOREO.

Programa Monitoreo Hídrico Superficial

Se debe realizar los monitoreos fisicoquímicos en 148 puntos asociados a los permisos de captación superficial y ocupación de cauce, cuya localización y codificación se visualizan en el archivo Excel adjunto al del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, el cual presenta la siguiente estructura:

Tabla 137. Estructura codificación monitoreo superficial

ID	ID ANLA	Nombre Fuente	Referencia de localización	Coordenada Este	Coordenada Norte	Permiso asociado
1	MSP-LAV0008-00-2022-0001	Río Upía	Aguas arriba de la captación	Por definir	Por definir	CSPLAV0008-00-2022-0001
2	MSP-LAV0008-00-2022-0002	Río Upía	Aguas abajo de la captación	Por definir	Por definir	CSPLAV0008-00-2022-0001
3	MSP-LAV0008-00-2022-0003	Río Upía	Aguas arriba de la captación	Por definir	Por definir	CSPLAV0008-00-2022-0002
4	MSP-LAV0008-00-2022-0004	Río Upía	Aguas abajo de la captación	Por definir	Por definir	CSPLAV0008-00-2022-0002
5	MSP-LAV0008-00-2022-0005	Caño Guadualito	Aguas arriba de la captación	Por definir	Por definir	CSPLAV0008-00-2022-0003
6	MSP-LAV0008-00-2022-0006	Caño Guadualito	Aguas abajo de la captación	Por definir	Por definir	CSPLAV0008-00-2022-0003

a. *Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa Punto Muestreo Hídrico Superficial PTO incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV". El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.*

b. *Realizar los monitoreos de calidad de agua de parámetros fisicoquímicos bajo las siguientes condiciones:*

Tabla 138 Parámetros fisicoquímicos

Parámetros de monitoreo en la matriz de agua	
TEMPERATURA	*BORO*
pH	*CROMO TOTAL*
CONDUCTIVIDAD	*CADMIO TOTAL*
OXIGENO DISUELTO	*CALCIO TOTAL*
CAUDAL	*MAGNESIO TOTAL*
TURBIEDAD	*SODIO TOTAL*
COLOR VERDADERO	*POTASIO TOTAL*
ACIDEZ TOTAL	*COBALTO TOTAL*
CARBONATOS	*COBRE TOTAL*
BICARBONATOS	*HIERRO TOTAL*
ALCALINIDAD TOTAL	*LITIO TOTAL*
DUREZA TOTAL	*MANGANESO TOTAL*
CLORUROS	*MERCURIO TOTAL*
SULFATOS	*MOLIBDENO TOTAL*
SULFUROS	*NÍQUEL TOTAL*
CIANURO TOTAL	*PLATA TOTAL*
NITRATOS	*PLOMO TOTAL*
NITRITOS	*SELENIO TOTAL*
NITRÓGENO AMONIACAL	*VANADIO TOTAL*
FENOLES	*ZINC TOTAL*
AMONIACO	*TENSOACTIVOS (SAAM)*
FOSFORO REACTIVO TOTAL (EQUIVALENTE A ORTOFOSFATO)	*PSI (PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE) - 18290*
FLÚOR	*RELACIÓN DE ADSORCIÓN DE SODIO - RAS*
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	*GRASAS Y ACEITES*
Sólidos sedimentables	*HIDROCARBUROS*
SOLIDOS TOTALES	*BIFENILOS POLICLORADOS - PCBs*
DBO5	*COLIFORMES TOTALES*
DQO	*COLIFORMES TERMOTOLERANTES*
ARSÉNICO TOTAL	*ESCHERICHIA COLI*
ALUMINIO TOTAL	*Coliformes fecales*
BARIO TOTAL	*TPH*
BERILIO TOTAL	

Tabla 139. Parámetros In situ

Parámetros In situ
Conductividad en µS/cm
Oxígeno Disuelto en mg/L
Temperatura en °C
Valor de pH
Caudal en L/s

En la siguiente tabla se detalla las respectivas especificaciones de muestreo:

Tabla 140. Periodicidad monitoreos

PARAMETRO	***INTERVALO (Tiempo de captura)***	***DURACION (Duración del Monitoreo)***	***PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)***	***VENTANA DE MONITOREO (Meses)***	***MEDIO ENTREGA***	***FRECUENCIA ENTREGA***
Ocupaciones de Cauce (In Situ y Fisicoquímicos de la matriz de agua – Hidrobiológicos)	*Único*	*Único*	*Único*	*Realizar monitoreo una semana previa a la iniciación de las obras*	*ICA*	*Semestral*

PARAMETRO	***INTERVALO (Tiempo de captura)***	***DURACION (Duración del Monitoreo)***	***PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)***	***VENTANA DE MONITOREO (Meses)***	***MEDIO ENTREGA***	***FRECUENCIA ENTREGA***
				asociadas a la ocupación		
Ocupaciones de Cauce (In Situ y Fisicoquímicos de la matriz de agua – Hidrobiológicos)	*Único*	*Continuo*	*Único*	*Realizar monitoreo una semana después de finalizada la obra asociada a la ocupación*	*ICA*	*Semestral*
Sitio especifico en fuente superficial (In Situ y Fisicoquímicos de la matriz de agua – Hidrobiológicos)	*Único*	*Único*	*Semestral*	*Monitoreo en época seca y lluviosa, sin especificar meses ya que pueden ser variables por las condiciones climáticas actuales*	*ICA*	*Semestral*
Concesión de agua superficial	*Único*	*Único*	*Mensual*	*Realizar el monitoreo con una frecuencia mensual durante los meses en que se haga uso de la concesión.*	*ICA*	*Semestral*

- ***PSM-B-HID-03 -8 .2.3. Comunidades hidrobiológicas - Seguimiento a las medidas para el manejo del recurso hidrobiológico***

  a. Condiciones de lugar: *Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico y de manera simultánea.*

  b. Condiciones de Modo y Tiempo: *Muestrear en cada monitoreo las siguientes comunidades hidrobiológicas:*

  I. Para sistemas lóticos: Perifitón, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas.

  II. Para sistemas lénticos: plancton (fitoplancton, zooplancton e ictioplancton), comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), y macrófitas y fauna íctica.

Parámetros de monitoreo hidrobiológico	
Peces/Ictiofauna	*Macroinvertebrados (Ind/m2)*
Fitoplancton (Ind/mL)	*Perifiton (Ind/cm2)*
Macrófitas (Unidades / Porcentaje de coberturas)	*Zooplancton (Ind/mL)*
Ictioplancton (Ind/mL)	*Macrofauna (Unidades)*

En la siguiente tabla se detalla las respectivas especificaciones de muestreo:

Tabla 141. parámetros monitoreo hidrobiológicos

PARAMETRO	PERIODICIDAD	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	ETAPA	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
Hidrobiológicos	*Semestral*	*Época Húmeda Época Seca*	*Construcción, Operación, Post operación*	*ICA*	*Anual*

Tabla 142. Periodicidad monitoreos hidrobiológicos

PARAMETRO	INTERVALO (Tiempo de captura)	DURACION (Duración del Monitoreo)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
Ocupaciones de Cauce (In Situ y Fisicoquímicos de la matriz de agua – Hidrobiológicos)	*Único*	*Único*	*Único*	*Realizar monitoreo una semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación*	*ICA*	*Semestral*
Ocupaciones de Cauce (In Situ y Fisicoquímicos de la matriz de agua – Hidrobiológicos)	*Único*	*Continuo*	*Único*	*Realizar monitoreo una semana después de finalizada la obra asociada a la ocupación*	*ICA*	*Semestral*
Sitio especifico en fuente superficial (In Situ y Fisicoquímicos de la matriz de agua – Hidrobiológicos)	*Único*	*Único*	*Semestral*	*Monitoreo en época seca y lluviosa, sin especificar meses ya que pueden ser variables por las condiciones climáticas actuales*	*ICA*	*Semestral*
Concesión de agua superficial	*Único*	*Único*	*Mensual*	*Realizar el monitoreo con una frecuencia mensual durante los meses en que se haga uso de la concesión.*	*ICA*	*Semestral*

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

- ***Programa Monitoreo Hídrico Subterráneo***

Se deberá realizar el monitoreo de las características de las aguas subterráneas de la totalidad de pozos profundos explorados y empleados para realizar la captación, así como en los puntos de las redes de monitoreo que se establezcan alrededor de los pozos de captación y los pozos inyectores que serán empleados para llevar a cabo la actividad. Para los pozos de captación, se deberá emplear la codificación mostrada en la siguiente tabla.

Tabla 143. Estructura codificación monitoreo subterráneo

ID ANLA	Pozo	Coordenada Este	Coordenada Norte	Permiso asociado
MSB-LAV0008-00-2022-0001	1	5.010.452	2.050.194	CSB-LAV0008-00-2022-0001
MSB-LAV0008-00-2022-0002	2	5.003.127	2.040.641	CSB-LAV0008-00-2022-0002
MSB-LAV0008-00-2022-0003	3	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0003
MSB-LAV0008-00-2022-0004	4	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0004
MSB-LAV0008-00-2022-0005	5	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0005
MSB-LAV0008-00-2022-0006	6	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0006
MSB-LAV0008-00-2022-0007	7	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0007
MSB-LAV0008-00-2022-0008	8	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0008
MSB-LAV0008-00-2022-0009	9	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0009
MSB-LAV0008-00-2022-0010	10	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0010
MSB-LAV0008-00-2022-0011	11	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0011
MSB-LAV0008-00-2022-0012	12	Por definir	Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0012

a. *Una vez se conozca la localización definitiva de los demás pozos exploratorios autorizados, así como de los puntos que conformarán las redes de monitoreo asociadas a la captación de aguas subterráneas y inyección y/o reinyección de fluidos, se deberá solicitar la codificación del punto de monitoreo al correo del Centro de Monitoreo (centromonitoreo@anla.gov.co), indicando las coordenadas donde se localiza el punto que será monitoreado y el permiso al cual se encuentra asociado.*
b. *Los parámetros que deberán ser monitoreados corresponden a los listados en la siguiente tabla:*

- ***Parámetros fisicoquímicos***

Parámetros fisicoquímicos	
Conductividad en µS/cm	Temperatura en °C
Oxígeno Disuelto en mg/L	Valor de pH
Bicarbonato en mg/L	Alcalinidad en mg/L CaCO3
Nivel estático en m.s.n.m	Calcio total en mg/L
Cloruros en mg/L	Sodio disuelto en mg/L
Sulfatos en mg/L	Potasio total en mg/L
Bario en mg/L	Berilio en mg/L
Cadmio total en mg/L	Cobre total mg/L
Cromo total en mg/L	Turbidez en NTU
Selenio en mg/L	Hierro total mg/L
Manganeso +2 mg/L	Boro en mg/L
Sólidos suspendidos totales en mg/L	Cobalto en mg/L

Parámetros fisicoquímicos	
Molibdeno en mg/L	*Litio en mg/L*
Dureza Total en mg/L	*Vanadio en mg/L*
Hidrocarburos Totales en mg/L	*Grasas y Aceites en mg/L*
Fenoles totales mg/L	*Demanda Bioquímica de Oxígeno en mg/L*
Sólidos Totales mg/L	*Demanda Química de Oxígeno mg/L*
Nitratos en mg/L	*Fenoles totales*
Plomo en mg/L	*Arsénico en mg/L*
Nitritos mg/L	*Mercurio total en mg/L*
Coliformes Fecales en NMP/100ml	*Níquel en mg/L*
Coliformes Totales en NMP/100ml	*Zinc en mg/L*

c. *En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:*

Tabla 144. parámetros objeto de monitoreo

PARAMETRO	***PERIODICIDAD***	***VENTANA DE MONITOREO***	***ETAPA***	***MEDIO ENTREGA***	***FRECUENCIA ENTREGA***
Nivel estático m.s.n.m	*Mensual*	*Mensual*	*Operación*	*ICA*	*Anual*
Fisicoquímicos	*Semestral*	*Época Húmeda Época Seca*	*Todo el proyecto*	*ICA*	*Anual*

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de monitoreo:

Tabla 145. Periodicidad monitoreos fisicoquímicos

PARAMETRO	***INTERVALO (Tiempo de captura)***	***DURACION (Duración del Monitoreo)***	***PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)***	***VENTANA DE MONITOREO (Meses)***	***MEDIO ENTREGA***	***FRECUENCIA ENTREGA***
Físico	*Único*	*Único*	*Mensual*	*Época Seca (meses) época Húmeda (meses) Transición (meses)*	*ICA*	*Semestral*
Químicos	*Único*	*Único*	*Mensual*	*Época Seca (meses) época Húmeda (meses) Transición (meses)*	*ICA*	*Semestral*

Programa Monitoreo Emisiones Atmosféricas

Se realizarán los monitoreos de las fuentes fijas de emisión cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:

Programa Monitoreo Calidad Aire

Se realizarán los monitoreos de los puntos de monitoreo cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:

Tabla 31. Puntos de monitoreo de Calidad de Aire

Nombre	ID del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Sistema de Vigilancia (Fijo o Indicativo)
E1_FONDO FINCA LOS CANEYES	AIR_FFC	MCA-LAV0008-00-2022-0001	5004631	2061540	Indicativo
ESTACIÓN RECEPTOR SENSIBLE (FINCA EL PARAISO)	AIR_ERS_FP	MCA-LAV0008-00-2022-0002	5010972	2051398	
E3_OBJETIVO	AIR_OBJ	MCA-LAV0008-00-2022-0003	5010776	2049810	
E2_ESTACIÓN CENTRO POBLADO (EL HIJOA)	AIR_ECP_EH	MCA-LAV0008-00-2022-0004	5009708	2041055	
ESTACIÓN APORTE INDUSTRIAL (TORITOS)	AIR_EAP_TOR	MCA-LAV0008-00-2022-0005	5003268	2040477	
E4_ESTACIÓN MONITOREO DE TRÁFICO (NUEVA EIA)	AIR_EMT_EIA	MCA-LAV0008-00-2022-0006	4996483	2038686	
E5_ESTACIÓN CUBRIMIENTO ESPACIAL (NUEVA EIA)	AIR_ECE_EIA	MCA-LAV0008-00-2022-0007	4993377	2055473	

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

Efectuar las mediciones de los siguientes parámetros según el caso y todos aquellos que la normatividad vigente establezca:

Parámetros para monitorear Contaminantes criterio en µg/m³	
Material particulado menor a 2.5 µm	$PM_{2.5}$
Material particulado menor a 10 µm	PM_{10}
Dióxido de nitrógeno	NO_2
Dióxido de azufre	SO_2
Monóxido de carbono	CO
Compuestos Orgánicos Volátiles	COV

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

Tabla 32. parámetros de monitoreo de aire

CATEGORIA	PARÁMETRO	INTERVALO (Tiempo de captura)	ETAPA	DURACION (Duración del Monitoreo)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
Contaminantes Criterios	$PM_{2.5}$	24 horas	Construcción y Operación	18 días	Anual	Época Seca (meses)	ICA	Semestral
	PM_{10}							
	NO_2	1 hora						
	SO_2							
	CO							
	COV							

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

Programa Monitoreo Ruido Ambiental

Se realizarán los monitoreos en los puntos cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:

Tabla 33. Puntos de monitoreo de Ruido ambiental

ID del usuario	ID ANLA	Origen Único Nacional	
		Coordenada Este	Coordenada Norte
RA 123-1	MRA-LAV0008-00-2022-0001	4996048	2062339
RA 123-9	MRA-LAV0008-00-2022-0002	4992278	2056360
RA 123-11	MRA-LAV0008-00-2022-0003	5000062	2052886
RA 123-12	MRA-LAV0008-00-2022-0004	5004673	2052898
RA 123-14	MRA-LAV0008-00-2022-0005	5007597	2047733
RA 123-21	MRA-LAV0008-00-2022-0006	4991482	2045032
RA 123-22	MRA-LAV0008-00-2022-0007	4998503	2046453
RA 123-23	MRA-LAV0008-00-2022-0008	4998922	2044574
RA 123-24	MRA-LAV0008-00-2022-0009	5004402	2043905
RA 123-26	MRA-LAV0008-00-2022-0010	5001759	2037589
RA 123-27	MRA-LAV0008-00-2022-0011	4996599	2038371
RA 123-28	MRA-LAV0008-00-2022-0012	4990723	2037476
RA 123-29	MRA-LAV0008-00-2022-0013	4988111	2037126
RA 123-33	MRA-LAV0008-00-2022-0014	4995840	2031938
RA 123-37	MRA-LAV0008-00-2022-0015	5014959	2032839
RA 123-38	MRA-LAV0008-00-2022-0016	5007447	2028326
RA 123-39	MRA-LAV0008-00-2022-0017	5002422	2030241
RA 123-46	MRA-LAV0008-00-2022-0018	5009883	2040898
RA1-Saltador	MRA-LAV0008-00-2022-0019	5010934	2051411
RA2-Saltador	MRA-LAV0008-00-2022-0020	5011479	2052254
RA3-Saltador	MRA-LAV0008-00-2022-0021	5011296	2052105
RA4-Saltador	MRA-LAV0008-00-2022-0022	5010240	2051201

ID del usuario	***ID ANLA***	***Origen Único Nacional***	
		Coordenada Este	***Coordenada Norte***
RA5-Saltador	*MRA-LAV0008-00-2022-0023*	*5010480*	*2050143*
RA6-Saltador	*MRA-LAV0008-00-2022-0024*	*5007846*	*2051132*
RA7-Saltador	*MRA-LAV0008-00-2022-0025*	*5006168*	*2050732*
RA1-Toritos	*MRA-LAV0008-00-2022-0026*	*5002892*	*2040456*
RA2-Toritos	*MRA-LAV0008-00-2022-0027*	*5003316*	*2040727*
RA3-Toritos	*MRA-LAV0008-00-2022-0028*	*5005065*	*2039427*
RA4-Toritos	*MRA-LAV0008-00-2022-0029*	*5001628*	*2039952*

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

Efectuar las mediciones de los siguientes parámetros según el caso y todos aquellos que la normatividad vigente establezca:

Parámetros de Ruido		
Nivel frecuencia 12,5Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 400Hz dB(A)*	*Nivel frecuencia 8000Hz dB(A)*
Nivel frecuencia 16Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 500Hz dB(A)*	*Nivel frecuencia 10000Hz dB(A)*
Nivel frecuencia 20Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 630Hz dB(A)*	*Nivel frecuencia 20000Hz dB(A)*
Nivel frecuencia 25Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 800Hz dB(A)*	*Nivel equivalente ponderado en un periodo dB(A), LAeq, T*
Nivel frecuencia 31,5Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 1000Hz dB(A)*	*Nivel equivalente impulsivo ponderado en un periodo dB(A), LIAeq, T*
Nivel frecuencia 40Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 1250Hz dB(A)*	*Ajuste por impulso en dB(A), KI*
Nivel frecuencia 50Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 1600Hz dB(A)*	*Ajuste por tono y contenido de información en dB(A), KT*
Nivel frecuencia 63Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 2000Hz dB(A)*	*Ajuste por la hora del día en dB(A), KR*
Nivel frecuencia 80Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 2500Hz dB(A)*	*Nivel de presión sonora en decibeles (dB)*
Nivel frecuencia 100Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 3150Hz dB(A)*	*Nivel corregido equivalente en un periodo dB(A). LRAeqT*
Nivel frecuencia 125Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 4000Hz dB(A)*	
Nivel frecuencia 160Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 5000Hz dB(A)*	
Nivel frecuencia 200Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 6300Hz dB(A)*	
Nivel frecuencia 250Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 12500Hz dB(A)*	
Nivel frecuencia 315Hz dB(A)	*Nivel frecuencia 16000Hz dB(A)*	

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de monitoreo:

Tabla 34. Frecuencia monitoreo de ruido

PARAMETRO	JORNADA	INTERVALO (Tiempo de captura)	DURACION (Duración del Monitoreo)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
Los mencionados en la tabla anterior	*Diurno Hábil*	*3 min*	*1 hora*	*Anual*	*Transición (octubre - noviembre)*	*ICA*	*Anual*
	Nocturno Hábil						
	Diurno No Hábil						
	Nocturno No Hábil						

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

Programa Monitoreo de Flora

- ***PSM-B-FLFA-01.1 (8.2.1.1 Seguimiento al manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular)***

Condiciones de lugar: *Se realizarán parcelas permanentes para el monitoreo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular por lote o área rehabilitada con un área de 0,25 ha destinada para el Programa de rehabilitación como compensación por alteración de la flora no vascular.*

La codificación de estos puntos deberá ser solicitada mediante un oficio dirigido al correo del Centro de Monitoreo (centromonitoreo@anla.gov.co), una vez se disponga de la información de localización correspondiente de cada parcela permanente.
Se recuerda que la asignación de los códigos ID ANLA es responsabilidad exclusiva de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), por lo tanto, no se deben generar ni asignar estos códigos por parte del solicitante

b) Condición de Modo y Tiempo: *En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:*

Tabla 150. Periodicidad monitoreo de parcelas permanentes

Parámetro	Duración (Duración del Monitoreo)	Periodicidad (Frecuencia Monitoreo)	Ventana de Monitoreo (Meses)	Medio Entrega	Frecuencia Entrega	Etapa Proyecto	Duración Obligación
Estación de monitoreo parcelas permanentes	*Único*	*Anual*	*En cualquier mes del año que se cumpla 2 monitoreos al año*	*Plantilla Tipo como anexo en ICA*	*Anual*	*Operación*	*Desde: Una vez realizada la rehabilitación ecológica Hasta: 3 años*

Parámetro: *Corresponde el parámetro a reportar*
Duración: *Hace referencia a cuánto dura el monitoreo, es decir, Corresponde al tiempo total que toma realizar un monitoreo*
Periodicidad de muestreo*: Hace referencia a cada cuanto se debe realizar el monitoreo (la frecuencia de monitoreo* ***Ejemplo:*** *Mensual, semestral, anual)*
Ventana de monitoreo: *corresponde a los meses entre los cuales el usuario debe realizar el monitoreo*

Frecuencia de entrega *de los reportes de monitoreo (Ej Semanal, mensual, semestral, Anual)*
Medio de entrega *de los reportes de monitoreos (Ej Portal de recepción, Plantilla Tipo (Correo centro de monitoreo), ICA, correo Licencias ANLA)*
Etapa del proyecto: *Indica la etapa del proyecto en la que se impone la obligación de monitoreo.*
Duración de la obligación: *Indica la duración total de la obligación de monitoreo.*

- *Remitir los resultados de los monitoreos según las condiciones del modo indicadas en la anterior tabla a través de la Plantilla Tipo Flora, (la cual se puede descargar en la página web del centro de monitoreo (https://www.anla.gov.co/proyectos-anla/centro-de-monitoreo/cm-manejo-de-informacion).*

- *La entrega del reporte de monitoreo debe ser por medio del instrumento de informe de cumplimiento ambiental- ICA, acogiendo el código ID ANLA asignado, es decir, que dentro de la plantilla Tipo correspondiente en el campo de "ID_ANLA", el usuario debe relacionar y adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.*

- ***Ficha PSM-B-FLFA-01.3 (8.2.1. Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza: 8.2.1.3 Seguimiento al manejo de fauna)***

Condiciones de lugar*: Se llevarán a cabo monitoreos de fauna en los puntos asociados a los pasos de fauna propuestos y las Áreas de reubicación de la fauna silvestre. La codificación de estos puntos de monitoreo deberá ser solicitada mediante un oficio dirigido al correo del Centro de Monitoreo (centromonitoreo@anla.gov.co), una vez se disponga de la información de localización correspondiente.*

Se recuerda que la asignación de los códigos ID ANLA es responsabilidad exclusiva de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), por lo tanto, no se deben generar ni asignar estos códigos por parte del solicitante.

Condiciones de Modo y Tiempo: *En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:*

Tabla 151. Periodicidad monitoreos pasos de fauna

Monitoreo Asociado	Parámetro	Etapa	Duración monitoreo	Periodicidad	Ventana de Monitoreo	Duración de la Obligación	N° mon/ año	Frecuencia Entrega	Medio Entrega
Pasos de Fauna	Avistamiento Fauna en los pasos de fauna	Construcción	Por definir	Trimestral	En cualquier mes del año que se cumpla 4 monitoreos al año	Meses o años que dure la etapa de construcción según el cronograma de donde se ubique del paso de fauna	4	Anual	ICA

Monitoreo Asociado	***Parámetro***	***Etapa***	***Duración monitoreo***	***Periodicidad***	***Ventana de Monitoreo***	***Duración de la Obligación***	***N° mon/ año***	***Frecuencia Entrega***	***Medio Entrega***
		Operación • *Año 1 y 2* • *Año 5* • *Año 10*	*Por definir*	*Semestral*	*Monitoreo en época seca y lluviosa, en año 1, 2, 5, 10.*	*10 años*	*2 (año 1 y 2)* *2 (año 5)* *2 (año 10)*	*Anual*	*ICA*
Áreas de reubicación de fauna silvestre	*Monitoreo Fauna*	*Construcción y Operación*	*De acuerdo al esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 85% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna*	*Único*	*1. Previo al momento de la liberación 2. A la semana después de la liberación 3. Al mes después de la liberación*	*Única vez por momento*	*No aplica*	*Anual*	*ICA*
		Operación durante los 3 primeros años		*Semestral*	*Monitoreo en época seca y lluviosa, durante los 3 primeros años*	*3 años* *(Desde el año 1 al año 3)*	*2*	*Anual*	*ICA*
		Operación >3 año		*5 años*	*Cada 5 años entre el año 4 al año 24*	*>3 año hasta al año 24*	*No aplica*	*Anual*	*ICA*

Parámetro: *Corresponde el parámetro a reportar*
Duración: *Hace referencia a cuánto dura el monitoreo*
Periodicidad de muestreo: *Hace referencia a cada cuanto se debe realizar el monitoreo (la frecuencia de monitoreo, Ejemplo: Mensual, semestral, anual.)*
Ventana de monitoreo*: Corresponde a los meses y/o momentos entre los cuales el usuario debe realizar el monitoreo*
Frecuencia de entrega*: Corresponde a cada cuanto se debe hacer la entrega de los reportes de monitoreo (Ej Semanal, mensual, semestral, Anual)*
Medio de entrega*: Medio de los reportes de monitoreos (Ej Portal de recepción, Plantilla Tipo (Correo centro de monitoreo), ICA, correo Licencias ANLA)*

- ***PSM-B-TEN-06-IND-01 = Estado de los componentes del ecosistema terrestre en cada monitoreo desarrollado vs Estado de los componentes del ecosistema terrestre reportado en la línea base***

COMPONENTE FLORA

Condiciones de lugar*: De acuerdo con lo indicado en la "Localización de los sitios de ejecución" de la Ficha PSM-B-TEN-06-IND-01 corresponde a las Unidades de muestreo seleccionadas para la caracterización ambiental; en ese sentido, se realizarán los monitoreos en los puntos de monitoreo cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:*

Tabla 152. Estructura codificación monitoreo Flora

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID usuario*	ID ANLA	Cobertura	Ecosistema	Coordenada Este *	Coordenada Norte *
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0001	Bosque de galería y/o ripario	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0002		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0003		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0004	Pastos arbolados	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0005		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0006		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0007		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0008		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0009		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0010	Vegetación secundaria alta	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0011		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0012		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0013		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0014		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir

**Las coordenadas específicas del punto de muestreo y el ID de Usuario deben coincidir con un punto de monitoreo incluido en el EIA. Además, los puntos seleccionados deberán guardar coincidencia con los códigos ID ANLA, para poder realizar las validaciones correspondientes en el tiempo.*

El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

***Condiciones de Modo y Tiempo:** En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo*:

Tabla 153. Periodicidad monitoreos flora

Parámetro	Etapa	Duración (Duración del Monitoreo)	Periodicidad (Frecuencia Monitoreo)	Ventana de Monitoreo (Meses)	Medio Entrega	Duración Obligación
Estación de monitoreo parcelas permanentes	Construcción y operación	Único	Cada 5 años	En cualquier mes del año cada 5 años	ICA	24 años

COMPONENTE FAUNA

***Condiciones de lugar**: De acuerdo con lo indicado en la "Localización de los sitios de ejecución" de la Ficha PSM-B-TEN-06-IND-01 corresponde a las Unidades de muestreo seleccionadas para la caracterización ambiental; en ese sentido, se realizarán los*

monitoreos en los puntos de monitoreo cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:

Tabla 154. Estructura codificación monitoreo Fauna

ID usuario*	ID ANLA	Cobertura	Ecosistema	Coordenada Este *	Coordenada Norte *
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0001	Bosque de galería y/o ripario	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0002		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0003		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0004	Pastos arbolados	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0005		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0006		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0007		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0008		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0009		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0010	Vegetación secundaria alta	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0011		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0012		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0013		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0014		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir

**Las coordenadas específicas del punto de muestreo y el ID de Usuario deben coincidir con un punto de monitoreo incluido en el EIA. Además, los puntos seleccionados deberán guardar coincidencia con los códigos ID ANLA, para poder realizar las validaciones correspondientes en el tiempo.*

El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

***Condiciones de Modo y Tiempo:** En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:*

Tabla 155. Periodicidad monitoreos estación monitoreo de fauna

Parámetro	***Etapa***	***Jornada***	***Duración del Monitoreo***	***Periodicidad (Frecuencia Monitoreo)***	***Ventana de Monitoreo (Meses)***	***Medio Entrega***	***Duración Obligación***
Estación Monitoreo periódico de fauna	*Construcción y operación*	*Diurno y Nocturno*	*De acuerdo al esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 85% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna*	*Cada 5 años*	*En cualquier mes del año cada 5 años*	*ICA*	*24 años*

COMPONENTE HIDROBIOLÓGICO

La comparación e informe para evaluar la tendencia de los recursos hidrobiológicos se realizará a partir de los monitoreos contemplados en la Ficha PMA-B-HID-01 Manejo del recurso hidrobiológico y PSM-B-HID-03-8 .2.3. Comunidades hidrobiológicas

(…)

Respecto al Plan de Contingencia

Teniendo en cuenta el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental, la información adicional, el Equipo Evaluador Ambiental detalla la verificación sobre los procesos de conocimiento y monitoreo del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia, sobre los cuales en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo se resaltan algunos aspectos.

(…)

Conocimiento del riesgo

En el numeral 9.1 del documento denominado Plan de Contingencia, la solicitante detalla el contexto del proyecto, incluyendo localización, características y descripción de los equipos, fases y actividades, incluyendo la línea base ambiental que se tuvo en cuenta para la identificación y caracterización de los escenarios de riesgo; en lo relacionado con el proceso de conocimiento del riesgo, la solicitante abarca la caracterización y análisis de las amenazas de origen exógeno y endógeno; incluye la caracterización y descripción de los elementos expuestos y su análisis de vulnerabilidad, establece el nivel de riesgo y su aceptabilidad e incluye las actividades propias del subproceso de monitoreo de riesgo.

Análisis de Amenazas

La solicitante presentó la identificación y el análisis de amenazas exógenas identificadas específicamente para las actividades vinculadas al proyecto e incluye las capas espaciales en los datasets de GESTION_RIESGO y ANALISIS_RIESGO del Modelo de Almacenamiento Geográfico-MAG. (…)

(…) la solicitante presentó la identificación y caracterización de amenazas naturales y socionaturales, (…)

Amenazas naturales y socionaturales

- *Amenaza sísmica*

La solicitante realizó un análisis de amenaza sísmica en el área de influencia fisicobiótica del AD Llanos-123, con base en información del Servicio Geológico Colombiano SGC, la Universidad Nacional y la NSR-10, considerando modelos probabilísticos de sismicidad histórica e instrumental (1993–2023) y zonificación por aceleración horizontal máxima en roca (PGA). Según el Modelo Nacional de Amenaza Sísmica (2020), el área del proyecto se ubica mayoritariamente en zonas de amenaza sísmica intermedia (67,73%) y alta (31,92%), y solo un 0,35% presenta amenaza baja. A nivel municipal, Paratebueno y Barranca de Upía se clasifican con amenaza alta (Aa hasta 0,30), mientras que Cabuyaro y Villanueva presentan amenaza intermedia (Aa de 0,20), lo cual exige criterios diferenciados en el diseño sismo resistente.

Entre 2010 y 2024 se reportaron 29 sismos en el área de influencia, con profundidades entre 0,0 y 144 km y magnitudes menores a 5,0 Mw, siendo Paratebueno el municipio con más eventos registrados. Este dato es reforzado por el sismo del pasado 8 de junio de 2025 (6,5 Mw, 10 km de profundidad), seguido por aproximadamente 50 réplicas, que, según información proporcionada por el Servicio Geológico Colombiano, generó movimientos en masa sobre 60 hectáreas cerca de la vía Cumaral y activó un polígono de evacuación preventiva. Aunque esta actividad sísmica es de baja a moderada magnitud, los valores de Aa, Av, Ae y Ad (relacionados respectivamente con aceleración pico en roca firme, aceleraciones espectrales a corto y largo periodo, y aceleración de diseño según tipo de suelo) respaldan la clasificación de amenaza intermedia a alta del NSR-10, por lo que la solicitante deberá garantizar coherencia en los niveles de amenaza reportados e incorporar medidas estructurales y de monitoreo sísmico en el desarrollo del proyecto. La representación cartográfica es consistente con los datos reportados en la capa AmenazaSismica del Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).

- ***Amenaza por remoción en masa***

La solicitante presentó el análisis de la amenaza por movimientos en masa en el área de influencia fisicobiótica del proyecto, concluyendo que predomina una amenaza baja (96,91%) y muy baja (0,43%), con un 2,46% en nivel medio y 0,20% en nivel alto, presentando el ajuste solicitado en el literal b del requerimiento 24, considerando factores de la caracterización en geología, geomorfología, pendientes, suelos, coberturas, precipitación y sismicidad, integrados mediante álgebra de mapas en Sistemas de Información Geográfica. Las zonas de mayor amenaza se asocian a pendientes más inclinadas y materiales no consolidados en sectores cercanos a cauces

y estribaciones de la cordillera Oriental, donde podrían ocurrir deslizamientos traslacionales, caídas de roca y flujos de detritos.

De acuerdo con el SIMMA y registros de la UNGRD, entre 2010 y 2024 se identificaron pocos eventos de remoción en masa: seis en Paratebueno y uno en Villanueva, relacionados principalmente con deslizamientos menores o caídas de detritos. No se registraron eventos en Cabuyaro ni Barranca de Upía. La ausencia de procesos activos y la baja pendiente del terreno ratifican la clasificación general de amenaza muy baja a baja, aunque se destacan fenómenos localizados de erosión en bordes de cauce que requieren seguimiento en fase operativa. Estos hallazgos fueron incluidos y son consistentes con los datos reportados en la capa AmenazaOtras del Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).

- ***Amenaza por inundación***

La solicitante evaluó las amenazas hidroclimáticas en el área de influencia fisicobiótica del AD Llanos-123, enfocándose en la susceptibilidad a inundaciones mediante un modelo multivariable con ponderación de factores como geomorfología, coberturas, pendiente, infiltración del suelo, precipitación y elevación, aplicando álgebra de mapas en Sistemas de Información Geográfica. Los resultados indican que la mayor parte del área presenta susceptibilidad moderada (75,12%), seguida de alta (19,23%), muy alta (5,11%) y baja (0,54%). En el área específica del proyecto, predomina igualmente la susceptibilidad moderada (79,29%), seguida de alta (16,18%), muy alta (4,24%) y baja (0,29%). Las zonas de mayor susceptibilidad se ubican cerca de los ríos Upía y Cabuyarito y cuerpos de agua naturales. Adicionalmente, por parte del Equipo Evaluador ambiental, se tuvo en cuenta la variabilidad climática asociada al fenómeno de La Niña, contrastando capas de precipitación histórica y proyecciones climáticas en distintos escenarios, evidenciándose que durante los episodios de La Niña (particularmente en el periodo 2010–2011), se registraron aumentos significativos en los acumulados mensuales, lo que ha coincidido con afectaciones por desbordamientos en los corredores hídricos cercanos al área del proyecto, reafirmando los resultados para la amenaza evaluada en el área.

(…) La cartografía fue incluida y es coherente con los datos reportados en la capa SusceptInundaciones del Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).

- *Amenaza ceráunica*

La solicitante analizó la amenaza ceráunica en el área de influencia fisicobiótica del AD Llanos-123, definida por la ocurrencia de tormentas eléctricas, mediante el nivel ceráunico (NC), que representa el número de días al año con presencia de truenos. Según el mapa nacional de ISO-niveles ceráunicos (HIMAT & UNAL, 1999), el área del proyecto presenta un NC de 40, lo que indica una media de 40 días de tormentas eléctricas al año, clasificándose como una zona de amenaza ceráunica baja.

Conforme a los registros de la UNGRD (2010–2024), se han presentado pocos eventos de tormentas eléctricas en los municipios del área de influencia: dos en Paratebueno, dos en Cabuyaro y uno en Villanueva, sin reportes en Barranca de Upía, respaldando respaldan la clasificación de amenaza baja.

- *Amenaza por incendios forestales*

La solicitante realizó la evaluación de la amenaza por incendios forestales en el AI Fisicobiótica del AD Llanos-123 aplicando la metodología del IDEAM que considera variables como cobertura vegetal, clima (precipitación y temperatura), relieve, accesibilidad y frecuencia histórica de eventos. A través de álgebra de mapas y ponderación de factores, se determinó que el 94,20% del área presenta una amenaza alta y el 5,76% amenaza muy alta, especialmente en zonas con coberturas como pastos, herbazales y cultivos, clima cálido (temperaturas >24 °C), buena accesibilidad vial y antecedentes frecuentes de incendios.

(…) La representación cartográfica es consistente con los datos reportados en la capa AmenazaOtras del Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).

(…)

- *Amenaza por variabilidad y cambio climático*

Ahora bien, en respuesta al literal c del requerimiento 24, la solicitante presentó el análisis de la amenaza por variabilidad climática, considerando su potencial impacto en la explotación de hidrocarburos, especialmente por eventos extremos como sequías e inundaciones.

De acuerdo con el IDEAM y el catálogo de mapas del SIAC, el área del proyecto se encuentra clasificada con una amenaza media por cambio climático para el periodo 2001–2040. Esta clasificación implica riesgos asociados al aumento de temperatura, alteración en los patrones de precipitación y mayor frecuencia de eventos extremos, con implicaciones directas en la operación del proyecto, en la seguridad de la infraestructura y en los impactos ambientales y sociales. Específicamente, se proyecta un incremento en la temperatura promedio anual entre 0,5 °C y 1,5 °C y una variación en la precipitación entre ±10% y ±20% hacia el periodo 2041, lo que indica posibles aumentos en la intensidad de lluvias o mayor ocurrencia de periodos secos prolongados, lo que podría afectar tanto la estabilidad geotécnica del terreno como la disponibilidad hídrica en el área de influencia. De acuerdo con las anteriores observaciones es importante la incorporación de medidas de adaptación a la variabilidad y cambio climático.

(…)

(…) la solicitante presentó la identificación y caracterización de amenazas endógenas (…)

Amenazas sociales

La solicitante identificó la presencia de eventos amenazantes de tipo sociopolítico en el área de influencia del proyecto, relacionados con la actuación de grupos armados al margen de la ley y la delincuencia común. Estas situaciones representan un riesgo para el normal desarrollo de las actividades, incluyendo posibles atentados contra la infraestructura, amenazas al personal, extorsión y hurto. De acuerdo con el informe del Ministerio de Defensa Nacional (2016), los actos terroristas contra la infraestructura han

sido una constante en distintas regiones del país, lo cual refleja la necesidad de considerar este tipo de amenazas en la planeación operativa del proyecto.

(…)

Amenazas operativas

La solicitante identificó y analizó los eventos amenazantes de origen operacional o tecnológico que podrían materializarse durante el desarrollo de las actividades en el proyecto, partiendo de la definición de escenarios de riesgo asociados a iniciadores genéricos y específicos. Entre las amenazas más relevantes se encuentra la pérdida de contención de sustancias peligrosas (derrame), que puede originarse por fallas en la operación, sabotaje, errores humanos o fallos estructurales. (…)

Asimismo, se consideran otros escenarios críticos como incendios, explosiones, formación de nubes de vapores inflamables sin ignición, y riesgo eléctrico, todos ellos relacionados con el uso y manipulación de materiales inflamables, presencia de atmósferas explosivas, fallas en instalaciones eléctricas o actividades como soldadura y mantenimiento. También se identifican amenazas asociadas a incidentes y accidentes laborales derivados de actos inseguros, condiciones del entorno o fallas mecánicas, así como accidentes de tránsito por el movimiento de personal, maquinaria y materiales.

(…)

(…) la solicitante presenta la identificación de los elementos expuestos dentro del área directa de probable afectación del proyecto, presentados en las Tablas 9.35 y 9.36. En estas, se indica que los elementos más relevantes dentro del área de afectación probable son los asentamientos humanos dispersos, algunas formas de actividad pecuaria, así como la existencia de áreas ambientalmente sensibles, que podrían verse comprometidas por las actividades proyectadas. De igual forma, se descarta la presencia de infraestructura crítica como servicios de salud, educación, instalaciones institucionales o comunitarias, y no se identifican intersecciones con bienes de interés cultural ni con sitios de captación de agua.

En la descripción específica de los elementos expuestos en el área directa, la solicitante señala coberturas asociadas a herbazales densos inundables arbolados y pastos arbolados, que corresponden a usos pecuarios y productivos, advirtiendo su localización general en los sectores Este y Norte del área de influencia del proyecto. (…)

En cuanto a la vulnerabilidad frente a amenazas del medio hacia el proyecto, la solicitante aplicó la metodología contenida en la "Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo" (PNUD – UNGRD, 2012), aplicándola a todos los municipios comprendidos en el área del proyecto. Sin embargo, se presentan como referencia principal los resultados de los municipios de Cabuyaro y Barranca de Upía, los cuales arrojaron una vulnerabilidad total media. Esta calificación fue obtenida a partir de la sumatoria de vulnerabilidades físicas, sociales, ambientales y económicas, considerando aspectos como tipo y estado de edificaciones, condiciones de pobreza, calidad ambiental y nivel de organización comunitaria.

Para la vulnerabilidad derivada de las actividades del proyecto hacia el entorno, la solicitante aplicó una metodología cuantitativa basada en la interacción entre eventos amenazantes y elementos expuestos, clasificando el nivel de pérdida en cinco rangos de una escala de 0 a 1. La evaluación consideró 67 escenarios en los que interactúan amenazas como incendios, explosiones, derrames, BLEVE, secuestros y colapsos estructurales, con elementos en riesgo tales como personas (comunidades y trabajadores), actividades vecinas, fauna, flora, infraestructura, maquinaria, vehículos y líneas de flujo.

La solicitante presenta además una tabla de vulnerabilidad promedio por elemento, en la que se evidencia que la mayoría de los elementos expuestos analizados (como operaciones propias, personal, infraestructura operativa y componentes ambientales) presentan una vulnerabilidad media (grado 2), mientras que actividades vecinas, infraestructura vial y fauna muestran vulnerabilidad baja (grado 3). No se identificaron elementos con vulnerabilidad alta.

Adicionalmente, se evaluó el grado de incidencia de las amenazas sobre los elementos expuestos. Las amenazas con mayor incidencia (grado 1) corresponden a eventos de tipo BLEVE, secuestro de personal y hurto o destrucción de maquinaria y equipos. Las amenazas con incidencia media incluyen incendios de piscina, reventón de pozo y atentados, mientras que amenazas como derrames, explosiones VCE, nubes inflamables o asfixiantes y colapsos estructurales fueron clasificadas con incidencia baja (grado 3).

La identificación de elementos expuestos y su posterior análisis de vulnerabilidad es consistente con los datos presentados en las capas ElementosExpuestosLN, ElementosExpuestosPG, ElementosExpuestosPT y Vulnerabilidad_PG del Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).

(…)

La solicitante realizó la identificación de los escenarios de riesgo partiendo de tres tipos de amenazas a saber, naturales, socio-naturales, y antrópicas (incluyendo operativas y de orden público) y para cada una de las fases del proyecto (transversal, constructiva, operativa y post-operativa).

A partir de la combinación entre las amenazas identificadas, los elementos expuestos y el tipo de actividad que se desarrollará, la solicitante define escenarios de riesgo desde la Tabla 9.46 hasta la Tabla 9.53 del documento, (…)

Adicionalmente, en el marco del análisis de riesgos y en respuesta al literal e del requerimiento 24, la solicitante incluyó la evaluación del riesgo de contaminación de los acuíferos existentes como parte de las actividades de reinyección de aguas de producción tratadas. (…)

De acuerdo con lo anterior, la solicitante indica que las condiciones geológicas, hidrogeológicas y de diseño del proceso de reinyección tienen un adecuado aislamiento entre las zonas de disposición de aguas tratadas y los acuíferos de agua dulce, sin presentar rutas preferenciales de migración vertical. En consecuencia, se considera que

la probabilidad de contaminación de los acuíferos por reinyección es baja, tanto por condiciones geológicas como operacionales.

Por otro lado, la solicitante realizó el análisis del riesgo de generar sismicidad inducida por inyección de fluidos en el área, en donde indica que, si bien la sismicidad inducida es un fenómeno de baja probabilidad, su ocurrencia ha sido relacionada con prácticas como la reinyección de aguas de producción, por lo que presenta una evaluación detallada del riesgo aplicando una metodología adaptada del estudio de White y Foxall (2014), complementada por matrices propias.

(…)

Al cruzar los niveles de amenaza y vulnerabilidad/exposición mediante la matriz de riesgo, se concluye que el riesgo de que se desencadene sismicidad inducida que genere afectaciones sobre la población o infraestructura en el AD Llanos-123 es bajo. La valoración presentada es consistente con las evidencias señaladas, incluyendo el análisis de cobertura de estaciones sismológicas, los registros históricos de sismos, las condiciones geológicas locales, y el diseño técnico propuesto para los pozos inyectores.

Ahora bien, para el análisis cuantitativo del riesgo tecnológico para las plataformas multipozo Saltador y Toritos, con el fin de evaluar los escenarios de mayor consecuencia asociados a las operaciones de perforación, pruebas de producción y abandono. El análisis se enfocó en eventos de pérdida de contención que pudieran generar incendios, explosiones o derrames, e incluyó la modelación de consecuencias mediante software especializado, permitiendo identificar distancias de afectación e isocontornos asociados a los distintos sucesos finales.

(…)

Finalmente, se concluye que, si bien existe superposición espacial con otros proyectos del sector hidrocarburos, el riesgo de ocurrencia de efectos dominó en el AD Llanos-123 es bajo, debido a la baja vulnerabilidad de las infraestructuras cercanas, diseño y operación segura de los sistemas del proyecto y la ausencia de configuraciones de proximidad crítica que puedan amplificar efectos físicos como explosiones o incendios.

(…)

En respuesta a la solicitud de información adicional por parte de la ANLA, y con base en el análisis cuantitativo de riesgo operativo presentado por la solicitante en donde se identificó el nivel de riesgo:

El riesgo individual definido como la probabilidad anual de fatalidad para un individuo ubicado en una zona cercana a una fuente de amenaza tecnológica. Para el caso del AD Llanos-123, los resultados obtenidos mediante la herramienta DNV Safeti 8.4, indican que el riesgo individual para todos los puntos evaluados, tanto en el área de afectación directa como en la indirecta, se encuentra por debajo del umbral aceptable establecido por la Resolución 0559 de 2022 ($1x10^{-5}$ fatalidades/año para instalaciones nuevas). Por ejemplo, a una distancia de 10 metros del foco de afectación, el riesgo individual máximo estimado fue de 2,39E-07, lo que representa un riesgo aceptable sin necesidad de aplicar medidas adicionales.

Para el riesgo social, que evalúa la probabilidad de que un suceso afecte a varias personas simultáneamente. Este se representa mediante curvas F-N que integran la frecuencia de eventos catastróficos y el número de víctimas asociadas. Para el análisis del proyecto, la solicitante no identificó asentamientos poblacionales dentro del área de afectación directa ni indirecta por los escenarios modelados (principalmente incendio de piscina), por lo que concluye que no existe riesgo social relevante para el proyecto.

En cuando al riesgo ambiental, la solicitante consideró la sensibilidad de las coberturas vegetales, la zonificación ambiental y la frecuencia de ocurrencia de los eventos modelados; aplicando una adaptación de la metodología UNE 150008, que clasifica el riesgo en función de la afectación y la vulnerabilidad del entorno. El área de afectación directa, caracterizada por cultivos permanentes de cacao, presenta una sensibilidad ambiental baja. La combinación con una frecuencia de suceso final baja resultó en una categoría de riesgo ambiental bajo, equivalente a un riesgo aceptable para el proyecto.

Finalmente, para el riesgo socioeconómico, la solicitante lo evaluó considerando la afectación potencial a la población, la infraestructura, las actividades productivas y los bienes de interés cultural presentes en el área de influencia. Para la modelación, se seleccionó el escenario de incendio de piscina, sobre el cual se identificaron como elementos vulnerables actividades de pastoreo extensivo. Dado el bajo nivel de exposición, así como la frecuencia de ocurrencia del suceso, el resultado del análisis arrojó una categoría de riesgo socioeconómico bajo, lo cual se traduce igualmente en un riesgo aceptable para el proyecto.

(…)

Se aclara por parte del Equipo Evaluador que el diseño y mantenimiento de la integridad de la infraestructura petrolera existente, deberá realizarse conforme a lo estipulado en el marco regulatorio vigente para la exploración y producción de hidrocarburos, tal como se detalla en la normativa asociada al Código de Petróleos (Decreto Ley 1056 de 1953), el Sistema General de Regalías (Ley 2056 de 2020), y los decretos únicos reglamentarios aplicables en la materia.

En ese sentido, la solicitante debe propender por minimizar los riesgos asociados a la pérdida de contención de fluidos y sustancias potencialmente peligrosas a través del cumplimiento estricto de las normas mencionadas, garantizando la seguridad operativa y por consiguiente la protección ambiental.

(…)

Monitoreo del Riesgo

La solicitante establece un sistema de monitoreo del riesgo orientado a registrar, analizar y prever la evolución de amenazas, vulnerabilidades y riesgos asociados al desarrollo de las actividades de explotación del proyecto. Este sistema se fundamenta en la recolección y análisis de información primaria (como reportes de emergencia, fallas operativas y quejas comunitarias) y secundaria (proveniente de entidades como el IDEAM, ANLA, UNGRD, entre otras).

Se plantea un monitoreo sistemático que implementa diferentes herramientas, tales como inspecciones visuales, listas de chequeo, análisis de datos meteorológicos e históricos, así como el uso de plataformas digitales oficiales. Entre los instrumentos de campo utilizados se incluyen la manga veleta, detectores de rayos y estaciones meteorológicas, complementados con protocolos operativos de seguridad como el Plan de Trabajo Anual HS y el Programa de Seguridad Basada en la Gente.

El monitoreo frente a amenazas naturales y socio-naturales propuesto por la solicitante, contempla el seguimiento a variables como precipitación, actividad sísmica, tormentas eléctricas y temperaturas extremas, mediante el uso de plataformas como IDEAM y SGC. Se han establecido umbrales críticos para activar alertas tempranas, como precipitaciones superiores a 15 mm/h, temperaturas mayores a 29 °C o sismos superiores a 6,9 ML. Según lo reportado, la periodicidad del monitoreo varía según el tipo de amenaza: semestral para eventos sísmicos, movimientos en masa e inundaciones, y bimestral para tormentas eléctricas e incendios forestales. Adicionalmente, se contemplan inspecciones a taludes, canales, zonas de captación de agua y áreas susceptibles a deslizamientos o inundaciones, con el fin de prevenir impactos sobre la infraestructura o el personal, integrando fuentes institucionales como el IDEAM, CAR y plataformas de monitoreo satelital.

(…)

Respecto a amenazas tecnológicas, el sistema de monitoreo contempla el seguimiento riguroso a variables operativas críticas durante la perforación y la producción. En la etapa de perforación se monitorean presiones del pozo, volúmenes de lodo, detección de gases, y se cuenta con sistemas como Mud Logging y SCADA para el control en tiempo real. En producción, se realiza vigilancia del comportamiento de los fluidos, niveles de almacenamiento, integridad de tuberías y equipos, mediante inspecciones visuales, térmicas, técnicas de ultrasonido y ensayos no destructivos. Estos procedimientos permiten anticiparse a escenarios de pérdida de contención, incendios o explosiones.

(…)

Con base en lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la Solicitante ha propuesto indicadores para el proceso de monitoreo, los cuales permitirán conocer el comportamiento del riesgo a lo largo de la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, concluye que, aunque los riesgos de mayor afectación se encuentran identificados y con medidas de monitoreo propuestas, es necesario fortalecer la planificación y ejecución de estrategias para reducir la vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas críticas, en especial aquellas derivadas de amenazas exógenas y escenarios de riesgo concatenado. Es importante indicar que se recomienda la implementación de un monitoreo del riesgo continuo, involucrando estrategias preventivas integrando medidas operativas, tecnológicas y sociales, fortaleciendo los mecanismos de interoperabilidad con las autoridades locales, asegurar la trazabilidad de los indicadores y garantizar la actualización periódica de los umbrales definidos, de modo que se mantenga la efectividad del monitoreo en todas las etapas del proyecto e incluir los resultados del informe anual con estadísticas y análisis comparativo de los resultados de monitoreo, con el fin de evaluar la evolución del riesgo y ajustar las acciones preventivas.

De igual manera, la información correspondiente a la implementación del programa de monitoreo deberá ser soportada en los Informes de Cumplimiento Ambiental, incluyendo la instalación de instrumentación (cuando aplique) y los cambios detectados en las condiciones de amenaza o vulnerabilidad.

Reducción del Riesgo

La solicitante presentó las medidas de intervención correctiva, prospectiva y de protección financiera para enfrentar los escenarios de riesgo identificados en el Área de Desarrollo Llanos-123, considerando amenazas naturales, antrópicas, socio-naturales y de tipo tecnológico. Para las amenazas socionaturales, como inundaciones e incendios forestales, se estructuraron acciones correctivas como la activación del Plan de Emergencias y Contingencias, la mejora en obras de drenaje, la limpieza de cunetas perimetrales y la disposición de equipos de evacuación y control de aguas. Prospectivamente, se incorporaron medidas de seguimiento a las condiciones hidroclimáticas reportadas por el IDEAM, inspecciones de cobertura vegetal, adecuación de obras hidráulicas y el fortalecimiento de la brigada de emergencia contra incendios.

Frente a amenazas de tipo social, como bloqueos, robos o incendios provocados, la estrategia correctiva contempla la vigilancia sistemática por parte de grupos de seguridad privada, la articulación con autoridades locales y la divulgación de los protocolos de emergencia al personal. Como acciones preventivas, se establecieron puntos de control en los accesos a las instalaciones, rondas de vigilancia y programas de relacionamiento con las comunidades, orientados a mantener un entorno de seguridad y convivencia en el área de influencia del proyecto.

En cuanto a amenazas derivadas de las actividades propias del proyecto, como la extracción y tratamiento de fluidos de producción, el transporte terrestre de hidrocarburos y la generación eléctrica mediante celdas fotovoltaicas, se implementaron acciones correctivas centradas en el mantenimiento de infraestructura crítica, el despliegue de planes de contingencia y la disposición de equipos de extinción y control de incendios. De forma prospectiva, se priorizó la inspección periódica de los equipos, el seguimiento al plan de integridad operativa, la detección temprana de fallas mediante sistemas automáticos y la capacitación continua del personal operativo, incluyendo simulacros especializados en cada tipo de riesgo.

(…)

Con base en lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la Solicitante propone las medidas de reducción del riesgo para cada uno de los escenarios y de acuerdo con el nivel de riesgo identificado y valorado en el proceso de conocimiento del riesgo. Se aclara que será responsabilidad de la Solicitante la debida implementación de las medidas propuestas para reducir el nivel de amenaza y/o vulnerabilidad de los elementos expuestos para todos los escenarios de riesgo identificados, incluyendo los de adaptación a la variabilidad y los eventos climáticos extremos, para lo cual deberá remitir soportes de su ejecución a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Se aclara que será responsabilidad de la solicitante implementar las medidas correctivas necesarias para reducir los niveles de riesgo, disminuyendo tanto las condiciones de amenaza como la vulnerabilidad de los elementos expuestos cuando sea posible. Asimismo, deberá proponer e implementar medidas prospectivas enfocadas en la reducción de amenazas endógenas y exógenas relacionadas con las actividades críticas y sus efectos concatenados, incluyendo aquellas orientadas a la adaptación frente a la variabilidad climática, con el fin de garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo que puedan afectar los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Manejo de la Contingencia

(…)

Componente de preparación para la respuesta

(…) la solicitante presentó un plan estratégico que define los lineamientos para la preparación ante emergencias, contemplando la cobertura geográfica a nivel local y regional, estableciendo como prioridades la protección de vidas humanas, cuerpos de agua, suelos, ecosistemas sensibles, infraestructura operativa y social, y especies de flora y fauna.

(…)

Componente de ejecución para la respuesta

Para la ejecución de la respuesta, la solicitante define con claridad los niveles de activación y las líneas de acción para enfrentar emergencias, incorporando procedimientos operativos normalizados para cada escenario identificado. Estos incluyen acciones específicas para amenazas naturales y socio-naturales (sismos, incendios forestales, inundaciones), tecnológicas (derrames, explosiones) y antrópicas (bloqueos, sabotajes). Se establece la activación progresiva del plan, partiendo de la notificación del evento hasta la ejecución de medidas de respuesta y recuperación.

(…)

Para el componente informático, la solicitante indica sobre la disponibilidad de la información del Plan de Gestión del Riesgo, incluyendo cartografía, directorios de contacto y evaluación de acciones. Se consolida un directorio con información de contacto de entidades del SNGRD, Consejos Municipales y Departamentales de Gestión del Riesgo, y otros organismos de apoyo.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental observa que la solicitante da cumplimiento a la presentación de los aspectos mínimos para el desarrollo de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia para el proyecto, en cada una de sus fases, por tanto, será su responsabilidad la implementación y ejecución del Plan en el marco de la normativa legal vigente y de las demás obligaciones establecidas en los resultados de la evaluación del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

Respecto al Plan de Desmantelamiento y Abandono

En relación al Plan de Desmantelamiento y Abandono el Equipo Evaluador Ambiental en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, consideró lo siguiente:

(…)

El Plan de Desmantelamiento y Abandono, contiene un conjunto de acciones que deberán ejecutarse en las áreas intervenidas con el desarrollo de las fases del proyecto Área de Desarrollo Llanos 123, con el objetivo de restaurar las áreas, teniendo en cuenta criterios de protección y conservación ambiental, así como el cumplimiento de la normatividad ambiental legal vigente.

La solicitante plantea el plan de desmantelamiento, abandono y restauración para el Área de Desarrollo Llanos 123 en función de las siguientes estrategias:

(Ver Figura 61. Estructura general del Plan de Desmantelamiento y Abandono para el AD Llanos-123, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

- ***Actividades para el Desmantelamiento, Abandono y Restauración***

La solicitante indica que las actividades de desmantelamiento y abandono dependerá de los resultados de los pozos y las pruebas de producción, según corresponda a desmantelamiento, abandono y restauración parcial o total del área intervenida por el proyecto, y este último caso corresponde cuando no es viable el proyecto. A continuación, se describen:

-Taponamiento y abandono de pozo: Cuando por razones intrínsecas de la operadora, (técnicas, económicas, etc.) esta decide abandonar el pozo, se procede a su limpieza y posterior taponamiento técnico cumpliendo con la legislación estipulado por el Ministerio de Minas y Energía
-Desmontaje de estructuras existentes, demolición de obras de concreto y limpieza:

a. Demolición de Estructuras: refiriéndose a la demolición de las estructuras en concreto (obras de drenaje y manejo de aguas, muertos de anclajes, placas de concreto…etc.), desmonte de estructuras y elementos portátiles y retiro de todos los residuos y elementos contaminantes del área.
b. Limpieza: consiste en el manejo y retiro de todos los materiales y residuos que aún quedan después del desmantelamiento; éstos de acuerdo con su clasificación y origen serán acopiados para ser utilizados en otras actividades, dispuestos en los lugares que señale el programa de residuos sólidos o entregados a un tercero autorizado para su manejo y disposición.
c. Desmantelamiento: El desmantelamiento conlleva actividades de desmontar y retirar todas aquellas instalaciones e infraestructura que no se requieren para la continuidad del pozo en una fase de producción. Incluye el desmantelamiento y retiro de campamentos, bodegas, equipos, las líneas de flujo y líneas eléctricas

d. Cierre de piscinas: Desmantelamiento de la obra y se debe dejar el terreno en condiciones similares a las iniciales y de ser posible empradizar la zona.

-Obras de recuperación de áreas intervenidas, control de erosión y revegetalización: Actividad que corresponde a la siembra de especies generalmente de tipo rastrero en aquellas áreas intervenidas que se van a abandonar definitivamente o que no se usarán en la etapa posterior de producción en caso de presentarse con el objeto de mitigar la afectación del paisaje y la aparición de procesos erosivos.
-Terminación de contratos y saneamiento de compromisos con autoridades, organizaciones sociales y propietarios: Consiste en el cumplimiento y cierre de los compromisos sociales, incluyendo las preguntas, quejas, reclamos de la comunidad y los requerimientos por parte de las autoridades ambientales.

- ***Propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante***

Los suelos sujetos a la restauración final para el AD Llanos-123, corresponden a las áreas donde se construyeron vías y obras complementarias. El desmantelamiento y la restauración a la finalización de las obras civiles, estará representado principalmente por el retiro de la maquinaria y equipo requerido para las obras, y la limpieza de los residuos que se encuentren abandonados en el área, el cual se realizará de acuerdo con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental.

El plan detallado para la recuperación del área tendrá en cuenta las condiciones iniciales, así como los acuerdos previos realizados con los propietarios de los predios intervenidos y las recomendaciones planteadas en el plan básico de ordenamiento frente al uso recomendado del suelo.

- ***Medidas de manejo, restauración y reconformación morfológica y paisajística***

Posterior al desmantelamiento de la infraestructura asociada a las actividades constructivas y operativas del proyecto, se realizará un plan de reconformación morfológica y paisajística de las áreas intervenidas dentro del AD Llanos-123, realizando una evaluación de las condiciones morfológicas y ambientales del área requerida, teniendo en cuenta las condiciones topográficas; y en caso de ser necesario, generar las obras de geotecnia para la estabilización del terreno.

De otro lado, se relaciona el desarrollo de actividades para garantizar que la finalización del proyecto sea ambientalmente sostenible, de acuerdo con las características físico-bióticas y socioeconómicas de la región en las diferentes etapas del proyecto. Además de presentar las estrategias de divulgación previo a desarrollar la fase de abandono dirigidas a la comunidad, autoridades locales y propietarios; al igual que las acciones de seguimiento y monitoreo a la revegetalización y reconformación geomorfológica de las áreas intervenidas por el proyecto.

El Plan propuesto por la solicitante para la etapa de desmantelamiento y abandono se considera adecuadamente cubierta para las condiciones actuales, tanto en las actividades como en las medidas de recuperación propuestas; las actividades programadas están acorde con la finalización y cierre de las actividades del "Área de Desarrollo Llanos 123" y su cumplimiento en los términos planteados permitirá la recuperación de los elementos y componentes del ambiente afectados por las

actividades del proyecto en un ambiente a corto plazo. Sin embargo, es importante que este Plan se actualice cuando sea necesario, de acuerdo con los estándares de la industria y las modificaciones legales aplicables.

De igual forma, se debe dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2. del Decreto 1076 de 2015 con respecto a presentar a la Autoridad Ambiental competente, por lo menos con tres (3) meses de anticipación el Plan de Desmantelamiento y Abandono con el fin de declarar el inicio de dicha fase.

(…)

Respecto al Plan de Inversión de no menos del 1%

El equipo evaluador Ambiental expone las siguientes consideraciones en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo:

(…)

Respecto a los objetivos:

(…)

Respecto al monto de inversión

Inicialmente, se destaca que el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" cuenta con cuatro líneas de destinación de la inversión forzosa de no menos del 1%, aprobadas mediante el artículo vigésimo primero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en razón del aprovechamiento de fuentes naturales superficiales como el río Upía, caño Guadualito, río Cabuyarito y caño Palomas (margen izquierdo). Lo anterior, conforme a lo establecido en el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 2099 de 2016. En este contexto, el ámbito geográfico inicialmente definido para la ejecución de la inversión corresponde a las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (código IDEAM 3509) y Directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (código IDEAM 3527).

En este sentido, la solicitante presenta el plan de inversión forzosa de no menos del 1% como parte de la solicitud de modificación de la licencia ambiental, en cumplimiento de lo dispuesto en la citada Resolución 1804 de 2022. El objetivo principal de la propuesta consiste en ***modificar el ámbito geográfico de aplicación*** *de la inversión, manteniendo las líneas de inversión previamente aprobadas. De acuerdo con la solicitante esta modificación obedece a la ubicación específica de las fuentes hídricas objeto de aprovechamiento, lo cual implica que la inversión debe destinarse a la conservación de cuencas hidrográficas conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.*

En atención a lo anterior, GEOPARK COLOMBIA S.A.S., entregó la información adicional mediante radicado ANLA No. 20256200031952 del 10 de enero de 2025, como respuesta a lo establecido en el Acta No. 8 de 2025 para el expediente LAV0008-00-2022. Dicha información se encuentra consignada en el "Capítulo 11. Plan de inversión

forzosa de no menos del 1%", atendiendo los siguientes requerimientos del equipo evaluador ambiental en la reunión de información adicional:

"Requerimiento 26:

Presentar la justificación técnica que sustente la priorización de la zona hidrográfica sobre la subzona hidrográfica".
A continuación, se presentan las consideraciones respecto a la información evaluada:

Respecto a los objetivos

La solicitante presenta los objetivos del plan de inversión forzosa de no menos del 1% del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123 (AD Llanos-123)", en el marco de la modificación del artículo vigésimo primero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022. Esta modificación tiene como finalidad establecer como nuevo ámbito geográfico de aplicación la zona hidrográfica del río Meta (código IDEAM: 35), así como actualizar los proyectos y enfoques asociados a las líneas de inversión previamente aprobadas. El objetivo general del plan es ejecutar acciones orientadas a la recuperación y/o preservación del recurso hídrico en dicha zona hidrográfica, en cumplimiento de la obligación derivada del uso del recurso hídrico. Para ello, se proponen acciones que incluyen rehabilitación ecológica en rondas hídricas, implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles, manejo de aguas residuales domésticas, conservación de ecosistemas estratégicos, fortalecimiento del monitoreo hidrometeorológico y apoyo a la formulación o adopción del POMCA en cuencas priorizadas por las autoridades ambientales competentes.

Tabla 156: Objetivos propuestos

Objetivo general	***Objetivos específicos***	***Metas***	***Metas a corto plazo***	***Metas a mediano y largo plazo***
Ejecutar acciones que contribuyan con la recuperación y/o preservación del recurso hídrico en la zona hidrográfica del río Meta, en cumplimiento a la inversión forzosa de no menos del 1% por el desarrollo del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123 (AD Llanos-123)".	*Desarrollar acciones de rehabilitación ecológica en áreas asociadas a las rondas de protección de las fuentes hídricas presentes en la zona hidrográfica del río Meta.*	*Rehabilitar las rondas de protección de fuentes hídricas presentes en la zona hidrográfica del río Meta.*	*Incremento porcentual de hectáreas rehabilitadas con potencial en la zona hidrográfica del río Meta*	*Incremento de cobertura arbórea en las rondas de protección de fuentes hídricas.* *Incremento en la conectividad de hábitats.*
	Establecer proyectos agroforestales y/o silvopastoriles para el mejoramiento de las condiciones ecológicas del paisaje y sus servicios ecosistémicos asociados en áreas presentes en la zona hidrográfica del río Meta.	*Mejorar las condiciones ecológicas del paisaje y sus servicios ecosistémicos a partir del desarrollo de actividades forestales productivas y sostenibles (agroforestales y/o silvopastoriles).*	*Incremento porcentual de hectáreas con sistemas agroforestales y/o silvopastoriles.*	*Incremento de la diversidad florística a nivel predial.* *Incremento en la conectividad de hábitats.* *Cambios en la cobertura vegetal a nivel predial.*

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

	Implementar mecanismos para la protección de fuentes hídricas a través del manejo de aguas residuales domésticas generadas en la zona hidrográfica del río Meta.	*Proteger fuentes hídricas presentes en la zona hidrográfica del río Meta a partir del manejo apropiado de aguas residuales domésticas.*	*Incremento del número de familias y/o viviendas con sistema de tratamiento de aguas residuales.*	*Tren de tratamiento efectivo para el manejo de las aguas residuales domésticas de la zona hidrográfica.* *Cambio en los niveles de contaminación de las fuentes receptoras presentes en la zona hidrográfica.*
	Destinar áreas o ecosistemas de interés estratégico para procesos de conservación dentro de la zona hidrográfica del río Meta.	*Conservar áreas o ecosistemas de interés estratégico mediante la adquisición de predios al interior de la zona hidrográfica del río Meta.*	*Incremento de predios adquiridos para la conservación.* *Incremento de hectáreas destinadas a la conservación.*	*Incremento de la biodiversidad en la zona hidrográfica.*
	Apoyar los procesos de monitoreo hidrológico y meteorológico en la zona hidrográfica del río Meta mediante a través de la instrumentación, establecimiento, mejoramiento y/o actualización de estaciones, según la metodología que defina el IDEAM.	*Fortalecer la red de monitoreo hidrológico y/o meteorológica presente en la zona hidrográfica del río Meta.*	*Incremento de estaciones, sensores, radares y/o software ajustados, instalados, automatizados y/o fortalecido en la zona hidrográfica, según tecnología que defina el IDEAM.*	*Mejoramiento en el monitoreo del recurso hídrico de la zona hidrográfica.*
	Destinar el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la formulación o adopción del POMCA de las cuencas priorizadas por las autoridades ambientales regionales presentes en las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509) y directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527).	*Destinar hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la formulación o adopción del POMCA de las cuencas priorizadas por la autoridad ambiental regional.*	*No aplica (Depende de la priorización de cuencas que determine la autoridad ambiental regional).*	*No aplica (Depende de la priorización de cuencas que determine la autoridad ambiental regional).*

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

Con respecto al alcance, se orienta a modificar el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, en lo referente a dos aspectos principales: la ampliación del ámbito geográfico a la zona hidrográfica del río Meta, y la actualización de los proyectos y enfoques dentro de cada línea de inversión aprobada. Según lo expuesto por la solicitante, la modificación del ámbito geográfico se justifica en la relevancia estratégica

y ecológica de dicha zona para la región de la Orinoquía, mientras que la actualización de proyectos se basa en instrumentos de planificación regional y municipal vigentes. Asimismo, menciona que incluye una liquidación estimada del monto a invertir, calculada conforme al artículo 321 de la Ley 1955 de 2019, aspecto que se abordará en el siguiente numeral del del Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo. Finalmente, la solicitante señala que, con la identificación de áreas, acciones y mecanismos para la ejecución de la inversión, se busca no solo el cumplimiento normativo, sino también la recuperación, conservación y preservación de las cuencas hidrográficas asociadas al proyecto AD Llanos-123.

Al respecto, el Equipo Evaluador Ambiental considera que los objetivos formulados en el marco del cumplimiento de la inversión forzosa de no menos del 1% son viables, en tanto plantean acciones concretas y coherentes con las necesidades de recuperación y conservación del recurso hídrico en la zona hidrográfica del río Meta. Sin embargo, dado que objetivo general y algunos objetivos específicos se dirigen de manera general a toda la zona hidrográfica del río Meta, es necesario ajustarlos conforme a lo establecido en el numeral 2.2.9.3.1.5 del decreto 2099 de 2016, que define el ámbito geográfico para la inversión forzosa del 1%. En este sentido, se deben priorizar explícitamente las subzonas hidrográficas ***directos al río Meta, entre los ríos Humea y Upía (código IDEAM 3527)*** *y* ***río Upía (código IDEAM 3509) de acuerdo con lo presentado en el modelo de almacenamiento geográfico****. En consecuencia, la solicitante deberá ajustar los objetivos y metas del plan, de modo que se haga referencia explícita a dichas subzonas, garantizando así el cumplimiento del criterio normativo de ámbito geográfico. Cabe resaltar que, si bien el plan enfoca la intervención en la zona hidrográfica del río Meta, actualmente se incluyen áreas ubicadas dentro de ambas subzonas priorizadas, lo cual permite confirmar el cumplimiento del requisito geográfico exigido por la normativa ambiental vigente.*

Acorde con lo expuesto, es pertinente señalar que, el parágrafo primero del artículo 2.2.9.3.1.4 del Decreto 2099 de 2016, establece que, la selección de la zona hidrográfica deberá ser sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización, al respecto, si bien al interior del plan de inversión forzosa de no menos del 1%, se establece parte de la justificación en un contexto general, sobre todo identificando las posibilidades de sinergia con otras iniciativas de conservación así como los instrumentos de planificación del territorio como los Planes de Manejo y Ordenación de la cuenca del río Cusiana, Pauto, Guamal, Bajo Ariari, Alto Ariari, entre otros. Si bien estas justificaciones pueden ser válidas, la generalidad establecida no permite identificar si efectivamente las áreas preliminares son consistentes con la información presentada. Así las cosas, la solicitante vía seguimiento deberá presentar áreas detalladas que permitan a esta Autoridad evaluar la pertinencia de la priorización de la zona hidrográfica con el fin de obtener información completa que permita aprobar dicha solicitud.

Con respecto al alcance del plan, si bien se basa según lo señalado por la solicitante, en la modificación del artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022 para ampliar el ámbito geográfico a la zona hidrográfica del río Meta y actualizar los proyectos en cada línea de inversión, el Equipo Evaluador Ambiental no considera viable dicha ampliación hasta que se presente la información completa que permita validar las justificaciones pertinentes de priorización de acuerdo con las líneas aprobadas. Lo anterior, en la medida en que el ámbito aprobado corresponde a subzonas específicas priorizadas conforme a lo establecido en el numeral 2.2.9.3.1.5 del decreto 2099 de 2016.

Tal y como se señaló anteriormente, aunque en atención al requerimiento de información adicional la solicitante presenta una justificación técnica sobre la elección de la zona hidrográfica, esta argumentación debe ser complementada y verificada durante la etapa de seguimiento ambiental. En particular, solo en caso de que se demuestre que no es posible ejecutar las líneas de destinación en las subzonas priorizadas, la ampliación podrá considerarse justificada, siempre y cuando se sustenten todas las razones técnicas que respalden dicha elección y se identifiquen brechas concretas que limiten su implementación incluyendo evidencias documentales que demuestren la debida gestión. Esto con el fin de asegurar la coherencia del plan con los criterios normativos y técnicos establecidos para la inversión forzosa de no menos del 1%. El análisis con respecto a este particular se desarrollará más adelante en el apartado de "localización y justificación de las áreas de inversión forzosa de no menos del 1%".

Respecto al monto de inversión

La solicitante sustenta que la obligación se genera por la concesión de aguas superficiales que comprende diez (10) puntos de captación en un caudal de 3,7 L/s para cada uno, de acuerdo con las características y condiciones. Siendo así las actividades incluyen la captación directa de agua superficial o subterránea, el requerimiento de licencia ambiental, uso de agua en cualquiera de las etapas del proyecto, y su utilización para fines como consumo humano, riego u otras actividades. Sumado a esto, la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, que otorga la licencia ambiental, confirma el cumplimiento de estas condiciones.

En este sentido el solicitante presenta el desglose del presupuesto estimado para el proyecto, con base en los elementos considerados para la liquidación de la inversión, esta se calcula conforme al artículo 321 de la Ley 1955 de 2019, considerando los costos de adquisición de terrenos, obras civiles, maquinaria, y servidumbres, correspondientes a las etapas previas a la operación. El valor base estimado del proyecto asciende a ***un billón doscientos treinta mil quinientos diez millones trescientos cuarenta mil quinientos pesos ($1.230.510.340.500 COP),*** *resultando en una inversión estimada del 1% equivalente a* ***doce mil trescientos cinco millones ciento tres mil cuatrocientos cinco pesos moneda corriente****.* ***$12.305.103.405 COP****. De acuerdo con la solicitante este valor será ajustado con base en las inversiones reales ejecutadas antes de la etapa operativa, y su actualización se reportará anualmente durante el seguimiento ambiental. En cuanto a los ítems considerados por el solicitante para la estimación del monto del proyecto, es importante señalar que, con la entrada en vigor de la* ***Ley 1955 del 25 de mayo de 2019*** *(Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad"), el* ***Artículo 321*** *estableció la unificación de la base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1%. Esta normativa modificó tanto la metodología como los ítems a incluir en dicha base de liquidación, por lo que la Sociedad deberá ajustar su cálculo conforme a lo dispuesto en la ley para la correcta liquidación de esta obligación:*

"(…) Para los que se acojan o no al artículo y los nuevos titulares de licencia, la liquidación de la inversión se realizará de conformidad con los siguientes ítems: a) adquisición de terrenos e inmuebles. b) obras civiles. c) adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y d) constitución de servidumbres. Los costos y gastos, incluidos los capitalizados en el activo, a que se refieren los literales

anteriores. corresponden a los realizados en las etapas previas a la producción de proyectos. obras o actividades sujetos de licenciamiento ambiental o aquellas modificaciones de proyectos, obras o actividades que tengan como instrumento de control un plan de manejo ambiental, siempre y cuando dicha modificación cumpla con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente."

Por lo tanto, el solicitante deberá presentar el certificado del monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% con corte a 31 de diciembre de cada año fiscal y deberá ser presentada a más tardar a 31 de marzo del año siguiente, el cual debe ser suscrito por el revisor fiscal o contador público según el caso, o mediante documento equivalente firmado por el representante legal de la empresa, liquidando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% la empresa deberá desglosar los Ítems de: a) adquisición de terrenos e inmuebles, b) obras civiles, c) adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y d) constitución de servidumbres, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 321 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019. Plan de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia- Pacto por la equidad", incluida la TRM si las inversiones se realizaron en dólares.

Los costos y gastos, incluidos los capitalizados en el activo. a que se refieren los literales anteriores, corresponden a los realizados en las etapas previas a la producción de proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento ambiental o aquellas modificaciones de proyectos, obras o actividades que tengan como instrumento de control un plan de manejo ambiental, siempre y cuando dicha modificación cumpla con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente.

Localización y justificación de las áreas de inversión forzosa de no menos del 1%
De conformidad con lo anterior, el artículo 2.2.9.3.1.4. del decreto 1076 de 2015 establece que "El titular de la licencia ambiental podrá realizar la inversión de que trata el artículo 2.2.9.3.1.1 del presente capítulo, con base en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades:

*a. **La sub-zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto**.*
b. La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto.
PARÁGRAFO 1. La selección de la zona hidrográfica deberá ser sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización.
(…)

PARÁGRAFO 3. La inversión forzosa de no menos del 1% que se genere por la ejecución de proyectos lineales podrá ejecutarse en una o varias sub-zonas o zonas hidrográficas que atraviesen el proyecto, buscando maximizar los beneficios de las medidas a implementar y priorizando las áreas de importancia ecológica para la oferta y mantenimiento del recurso hídrico."

*En el capítulo 11. Plan de inversión forzosa de no menos del 1% contenido en el estudio de impacto ambiental con radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025, la La solicitante plantea como ámbito geográfico priorizado para la inversión forzosa del 1% la **zona hidrográfica del río Meta**, argumentando su elección en las dificultades que existen actualmente para implementar acciones en predios específicos, debido a la alta demanda de proyectos con obligaciones ambientales similares en la región. La solicitante indica que según la zonificación del IDEAM, aproximadamente el **81% del***

Área de Influencia Físico-Biótica (AIFB) *del proyecto AD Llanos-123 se localiza en la subzona* ***directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (código 3527)****, el* ***16% en la subzona del río Upía (código 3509)*** *y un* ***3% en la subzona del río Humea****.*

La solicitante justifica el uso de esta zona considerando también la disponibilidad de información hidrológica y la existencia de planes de ordenación como el POMCA del río Humea, aunque señala que no se cuenta con una definición oficial completa de subcuencas para toda el área de influencia. Finalmente, aunque se propone la zona hidrográfica como ámbito general, la solicitante aclara que las acciones se concentrarán en las subzonas hidrográficas incluidas en el área de influencia del proyecto, especialmente en aquellas donde se genere captación o uso del recurso hídrico.

Cabe destacar que la cuenca del río Humea cuenta con un Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, adoptado mediante la Resolución 300.36-19-1903/ 2679/ 1160 del 23 de octubre de 2019 por la Corporación Autónoma Regional de Guavio-CORPOGUAVIO, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía-CORPORINOQUÍA y la Corporación para el desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena-CORMACARENA.

Tabla 157. Jerarquización de la red hidrográfica según Decreto 1640 de 2012.

Área hidrográfica (AH)	*Zona hidrográfica (ZH)*	*Subzona Hidrográfica (SZH)*
Orinoco (3)	*Meta (35)*	*Directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (código 3527)*
		Río Humea (3509)

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

La solicitante propone áreas para desarrollar la inversión forzosa del 1% en las subzonas hidrográficas directos al río Meta, entre los ríos Humea y Upía (3527) y río Upía (3509) como se puede ver en la siguiente figura:

(Ver Figura 68. Ámbito geográfico y áreas propuestas para desarrollar la inversión forzosa de no menos del 1%, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Como complemento a lo anterior, equipo evaluador ambiental llevó a cabo la verificación de las áreas propuestas para la inversión forzosa del 1%, contrastándolas con distintos portafolios de conservación, tales como las Áreas Prioritarias para la Conservación, las Áreas de Interés definidas en el CONPES 3680 de 2010 y las Áreas identificadas en la Estrategia para la Dinamización de las Compensaciones e Inversión Forzosa del 1%, entre otras. Como resultado de este análisis, se evidenció una articulación favorable entre las áreas propuestas y aquellas priorizadas a nivel nacional.

Siendo así, las áreas propuestas se localizan sobre áreas de importancia ecológica y ambiental nacional del REAA (corresponden a áreas del portafolio nacional de restauración), prioridades de conservación nacional de CONPES 3680 del 2010 (alta insuficiencia y urgente), Áreas prioritarias para conservación de la biodiversidad y

estrategias (WWF). Sumado a esto se verifico que la propuesta de inversión forzosa de no menos del 1% propuesta no presenta traslape con áreas en proceso de ejecución como se muestra en las siguientes figuras:

(Ver Figura 69 Áreas propuestas inversión forzosa de no menos del 1% frente a diferentes portafolios, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

En relación con la respuesta de la solicitante al requerimiento 26 del Acta N°. 8 de 2025, en el capítulo 11 Plan de inversión forzosa de no menos del 1% con radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025, se presenta una justificación para priorizar la ***zona hidrográfica del río Meta*** *como ámbito geográfico para la inversión forzosa de no menos del 1%, en lugar de limitarse a las subzonas hidrográficas. Entre los argumentos expuestos se destacan: la importancia regional de esta zona por su diversidad ecosistémica (sabanas inundables, morichales, bosques de galería), su papel en la conectividad ecológica de los Llanos Orientales, la alta disponibilidad de áreas con vocación para la conservación y restauración, y la posibilidad de articularse con otras iniciativas como los POMCA vigentes.*

Siendo así, la solicitante resalta que la zona hidrográfica del río Meta alberga ecosistemas estratégicos incluidos en la Lista Roja de Ecosistemas de Colombia, ofrece una importante oferta hídrica representada por 21 unidades hidrográficas, y sostiene una alta diversidad biológica incluidas especies amenazadas y migratorias con valor ecológico y socioeconómico. También se identifica como una región prioritaria para la conservación de especies como el jaguar y tortugas del género Podocnemis.

La solicitante menciona que según el Reporte de Salud del río Meta (2016), aunque existe un deterioro generalizado, la calidad del agua en la planicie oriental es mejor que en la altillanura, situación coherente con los resultados del monitoreo en el Área de Influencia del proyecto (AIFB), donde no se identificaron altos niveles de contaminación. En este contexto, la solicitante plantea que esta zona constituye un área prioritaria para la conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible del recurso hídrico, en la que las acciones derivadas de la inversión forzosa del 1% pueden tener impactos positivos a nivel local y regional. Teniendo en cuenta lo anterior, menciona que la relevancia de implementar medidas de restauración ecológica, protección de fuentes hídricas y fortalecimiento de la conectividad biológica, en línea con la normatividad ambiental vigente.

En relación con la conectividad, según la solicitante esta zona actúa como una unidad ecológica interdependiente, lo que permite que las acciones de conservación tengan efectos positivos más allá del área de intervención puntual. En relación con la conectividad destaca el ejemplo del corredor Meta-Bita-Orinoco, y la articulación con programas de monitoreo y restauración existentes, así como la presencia del corredor del jaguar (Panthera onca), lo que de acuerdo con la solicitante refuerza la necesidad de abordajes desde una perspectiva de paisaje.

Adicionalmente, la solicitante reporta la existencia de superposición del Área de Desarrollo Llanos-123 con 13 proyectos del sector hidrocarburos, mencionando lo siguiente "En este sentido, potencialmente existen compensaciones pendientes de

ejecución en las subzonas hidrográficas directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (3527) y el río Upía (3509).

Sumado a los argumentos anteriores, la solicitante menciona que identificó sinergias posibles con iniciativas existentes, como los Planes de Ordenación y Manejo de Cuenca (POMCA) del río Humea, Cusiana, Pauto, Guamal, y Alto y Medio Ariari, en los que se han priorizado proyectos que podrían ser apoyados con los recursos del 1%. Finalmente, la solicitante resalta que, al contar con instrumentos de planificación ambiental y actores clave como PNN e IDEAM, podría coordinar inversiones de alto impacto en la región para asegurar la conservación del recurso hídrico y la biodiversidad de la cuenca del río Meta.

En concordancia con la respuesta al requerimiento 26 del Acta N°. 8 de 2025, el equipo evaluador ambiental considera que, si bien la solicitante amplía los argumentos presentados en el Estudio de Impacto Ambiental respecto a la importancia ecológica y estratégica de la zona hidrográfica del río Meta y la necesidad de priorizarla para la ejecución de la inversión forzosa del 1%, dichos argumentos no cumplen a cabalidad con los lineamientos establecidos en el numeral 2.2.9.3.1.4 del decreto 2099 de 2016. Es importante destacar que, si bien el orden de prioridades para la inversión permite seleccionar la zona hidrográfica, el parágrafo 1 de dicho artículo establece que esta selección debe estar sustentada en condiciones técnicas que la justifiquen. En este sentido, la información aportada resulta insuficiente para demostrar la debida diligencia en el proceso de selección de predios.

La priorización de la zona hidrográfica del río Meta debe estar acompañada de una justificación técnica que incluya los criterios utilizados para mostrar la razón por la cual de descartaría la selección de los predios localizados en las subzonas hidrográficas previamente definidas como prioritarias en la Resolución 1804 de 2022. Por tanto, teniendo en cuenta que el equipo evaluador ambiental verificó el ámbito geográfico de la inversión, y constató que las áreas propuestas por la solicitante solo se encuentran localizadas dentro de las subzonas hidrográficas afectadas por el proyecto, se considera que dichas áreas son viables para la ejecución del plan de inversión forzosa de no menos del 1%.

No obstante, en caso de que la solicitante identifique que no es posible ejecutar las acciones en estas áreas por las razones previamente expuestas, deberá gestionar, a través de seguimiento, la solicitud de ampliación del ámbito geográfico. Dicha solicitud deberá estar acompañada de una justificación técnica, que incluya como mínimo:

- *La metodología aplicada para la identificación y selección de predios.*
- *Las razones específicas por las cuales no fue viable seleccionar predios dentro de las subzonas priorizadas por la Resolución 1804 de 2022.*
- *Las brechas, limitaciones o restricciones encontradas durante la etapa de ejecución que impidan o desincentiven la inversión en dichas subzonas.*

En este orden de ideas, y tras la revisión de la cartografía presentada, se confirma que el área propuesta se encuentra dentro de la Subzona Hidrográfica Directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (código 3527) y la Subzona Hidrográfica Río Humea (3509). Por lo tanto, dichas áreas corresponden a las subzonas hidrográficas en las cuales localiza el proyecto. En este sentido, la obligación de la inversión forzosa de no menos

del 1% para la presente modificación del proyecto podrá ejecutarse en áreas asociadas a las mencionadas subzonas.

Es importante destacar que, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo vigésimo primero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, el ámbito geográfico para la inversión forzosa de no menos del 1% del proyecto será en las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509), y Directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527).

Consideraciones técnicas sobre la destinación de los recursos de la inversión forzosa de no menos del 1%

A continuación, se presentan las líneas de destinación de la inversión forzosa de no menos del 1% del proyecto AD Llanos-123 aprobadas mediante la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, establecidas en el Decreto 2099 de 2016:

Tabla 158: Líneas de destinación aprobadas

Acto administrativo		***Línea de destinación Decreto 2099 de 2016 (Literal a, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9).***	***Proyectos/programas***	***Descripción***
Resolución 1804 de 2022	*ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO*	*Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometereológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM.*	*Proyecto 8.2 Implementación de acciones de monitoreo y regulación del estado de conservación de los recursos naturales del Plan de Acción Institucional 2020 – 2023 de Cormacarena.*	*Adquisición de equipos fortalecimiento al monitoreo hidrometeorológico en las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509), y Directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (CódigoIDEAM: 3527).*
		Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.	*Acciones de preservación y restauración APIC.*	*Adquisición de predios con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales.*

		Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.	*Proyecto 3.2 Implementación del programa de monitoreo y seguimiento de la oferta y calidad del Agua del Plan de Acción Institucional 2020 –2023 de Cormacarena.*	*Construcción de interceptores o sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas al interior de las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509), y Directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (CódigoIDEAM: 3527).*
		Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión es posible dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.	*Proyecto 1.4 Implementación de estrategias de lucha contra la deforestación del Plan de Acción Institucional 2020 – 2023 de Cormacarena.*	*Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas degradadas al interior de las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509), y Directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527)*

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025 y la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.*

De acuerdo con la solicitante si las autoridades ambientales regionales priorizan cuencas dentro del área de influencia del proyecto AD Llanos-123, se destinarán recursos del 1% para apoyar la formulación o adopción del POMCA de las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (código IDEAM 3509) y directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (código IDEAM 3527).

De acuerdo con la solicitante, la selección de las líneas y programas de inversión del 1% para el proyecto AD Llanos-123 se articula con las prioridades de ordenamiento y planificación ambiental a nivel regional y municipal. Esta articulación se evidencia en la correspondencia con los programas y proyectos incluidos en:

- *Plan de Acción Cuatrienales (2014-2027) de las autoridades ambientales (Cormacarena y Corporinoquia), que incluyen acciones como la restauración ecológica, conservación de áreas protegidas, gestión del recurso hídrico, control de la deforestación y promoción de pagos por servicios ambientales.*
- *Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR), donde se prioriza el ordenamiento de ecosistemas estratégicos, actualización de planes de manejo, y la reducción de la contaminación hídrica.*

- *Planes de Desarrollo Municipales y Plan de Manejo y Saneamiento a Vertimientos, con metas como la ampliación y optimización de los sistemas de acueducto y alcantarillado, la restauración de ecosistemas, el aislamiento de zonas hídricas, y la implementación de PTAR.*
- *Planes de Desarrollo Departamentales, que incluyen metas relacionadas con la restauración ecológica, compra y conservación de predios de interés hídrico, construcción de infraestructura de saneamiento básico y esquemas de pagos por servicios ambientales.*

Siendo así, en cumplimiento del Decreto 2099 de 2016 y la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, la solicitante propone las siguientes líneas de inversión en la zona hidrográfica del río Meta:

Tabla 159: Líneas de inversión forzosa de no menos del 1% AD Llanos 123 aprobadas.

Acto administrativo	*Acto administrativo*	*DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS (DEC. 2099/2016 ART. 2.2.9.3.1.9)*	*LÍNEAS DE INVERSIÓN DEL 1% PROPUESTA*
Resolución 1804 de 2022- artículo vigésimo primero	*Resolución 1804 de 2022, ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO*	*Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometereológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM.*	*Diseño, implementación y/o fortalecimiento de la red hidrológica en la zona hidrográfica del río Meta.*
		Acciones complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.	*Adquisición y/o manejo de predios con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales.*
		Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.	*Construcción de interceptores o sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas al interior de la zona hidrográfica.*
		Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea	*Rehabilitación de ecosistemas mediante el aislamiento y/o enriquecimiento de áreas asociadas a las rondas de protección de las fuentes hídricas presentes en el ámbito geográfico.*

		de inversión es posible dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas. (Literal a, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9).	*Establecimiento de proyectos agroforestales y/o silvopastoriles para la conservación de los ecosistemas.*
		Formulación o adopción del POMCA correspondiente a las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509) y directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527), en caso de existir cuencas priorizadas por parte de las autoridades ambientales regionales.	

Fuente: *Tabla 11.14 Líneas de inversión sugeridas para la ejecución del 1% en el proyecto AD Llanos-123, capítulo 11 de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025*

A continuación, se describen las líneas de inversión presentadas por el solicitante:

- ***Línea de destinación: Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión es posible dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas. (Literal a, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9).***

  Acción 1: Rehabilitación de ecosistemas mediante el aislamiento y/o enriquecimiento de áreas asociadas a las rondas de protección de las fuentes hídricas presentes en el ámbito geográfico.

  La solicitante propone como Acción 1 del Plan de Inversión Forzosa del 1% la rehabilitación de ecosistemas en áreas asociadas a las rondas de protección de las fuentes hídricas presentes en el ámbito geográfico del proyecto. El objetivo de esta acción de acuerdo con la solicitante consiste en desarrollar procesos de rehabilitación ecológica que permitan la recuperación de las funciones ecosistémicas e hidrológicas en dichas zonas.

  Menciona que de acuerdo con la información del Capítulo 3. Caracterización del Área de Influencia – Hidrología contenido en el estudio de impacto ambiental con radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025, identificaron en el área de influencia cuerpos de agua lénticos y lóticos cuya ronda de protección no cuenta con coberturas arbóreas naturales adecuadas, predominando en cambio coberturas como pastos. En este sentido, menciona que dichas condiciones limitan su capacidad de proteger los recursos hídricos y afecta servicios ecosistémicos como el abastecimiento de agua y la regulación del ciclo hidrológico.

  Para abordar esta problemática, la solicitante plantea dos acciones, en primer lugar, el aislamiento y enriquecimiento vegetal. Este consiste en el establecimiento de cercas u otras barreras físicas que reduzcan los factores de disturbio, permitiendo la regeneración natural. En segundo lugar, el enriquecimiento vegetal se basa en la introducción de especies nativas en áreas degradadas sin remover individuos valiosos ya presentes, lo que constituye una forma de restauración activa.

  En cuanto a la localización de las actividades, la solicitante identifica preliminarmente tres polígonos como áreas potenciales para la implementación de esta acción, las cuales

suman aproximadamente 60 hectáreas. Dichas áreas (Rest01, Rest02 y Rest03) se presentan a continuación:

(Ver Figura 70 Áreas preliminares sugeridas para la ejecución de la Acción 1: Rehabilitación, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Tabla 160: Acción 1: rehabilitación y polígonos preliminares para la inversión forzosa de no menos del 1% AD Llanos 123.

ID	ÁREA (ha)	LÍNEA DE INVERSIÓN	ACCIÓN
Rest01	*2,84*	*Acciones para la protección, conservación y preservación de áreas estratégicas*	*Rehabilitación de ecosistemas mediante el aislamiento y/o enriquecimiento de áreas asociadas a las rondas de protección de las fuentes hídricas presentes en el ámbito geográfico.*
Rest02	*7,22*		
Rest03	*50,42*		

Fuente: *Tabla 11.16 Áreas preliminares sugeridas para la ejecución de la Acción, capítulo 11 de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

La solicitante señala que, para la definición de los polígonos preliminares propuestos en el marco de la Acción 1 del plan de inversión forzosa del 1%, tuvo en cuenta la respuesta emitida por la ANLA mediante el radicado No. 20242200495691 del 11 de marzo de 2024. En dicha respuesta, la ANLA se pronunció frente a la posible superposición entre el área de influencia físico-biótica del proyecto y otras zonas donde se están ejecutando o se tienen previstas actividades relacionadas tanto con la inversión forzosa del 1% como con obligaciones de compensación del componente biótico.

No obstante, la solicitante aclara que ciertas áreas no fueron consideradas dentro de la verificación de superposición. Específicamente, se excluyeron las zonas asociadas a estaciones y radares meteorológicos, por corresponder a áreas tipo buffer, así como las áreas relacionadas con promotoría ambiental, ya que estas abarcan de manera amplia la totalidad de las veredas y no están vinculadas directamente con acciones que generen superposición o conflicto con las propuestas actuales del plan de inversión. En consecuencia, aunque dichas zonas se presentan como polígonos, no interfieren con los polígonos potenciales definidos para la ejecución de la presente modificación del plan.

Finalmente, la solicitante destaca que esta acción no solo busca dar cumplimiento a la obligación de inversión forzosa, sino también restaurar zonas de importancia ecológica, que podrían actuar como corredores biológicos y contribuir a la protección del recurso hídrico y sus servicios ecosistémicos.

Teniendo en cuenta la información presentada por la solicitante, el equipo evaluador ambiental considera que la acción 1 propuesta por la solicitante, orientada a la rehabilitación de ecosistemas en rondas de protección hídrica mediante aislamiento y/o enriquecimiento vegetal, es viable. La medida responde adecuadamente al diagnóstico ecológico del área y propone estrategias acordes con el estado de degradación de las coberturas.

- ***Línea de destinación: Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión es posible dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas. (Literal a, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9).***

  Acción 2: Establecimiento de proyectos agroforestales y/o silvopastoriles para la conservación de los ecosistemas

  La solicitante propone como Acción 2 el establecimiento de proyectos agroforestales y/o silvopastoriles con el objetivo de mejorar las condiciones ecológicas del paisaje y sus servicios ecosistémicos. Esta acción se enmarca en la línea de inversión orientada al uso sostenible de la biodiversidad, bajo el enfoque de retornar la funcionalidad de los ecosistemas sin tomar como referencia un estado predisturbio, de acuerdo con el CONPES 4021 de 2020 y el Decreto 075 de 2017.

  En la justificación presentada, se destaca que este tipo de sistemas productivos sostenibles como los agroforestales y silvopastoriles ofrecen beneficios tanto ecológicos como económicos, tales como la conservación del suelo, mayor biodiversidad comparada con sistemas convencionales, y el fortalecimiento de la economía regional.

  La solicitante manifiesta que por medio del estudio identificó coberturas vegetales (cultivos transitorios, cultivos permanentes. pastos y Áreas agrícolas heterogéneas) en el área de influencia del proyecto AD Llanos-123 que reflejan prácticas agropecuarias con potencial de reconversión hacia estos sistemas sostenibles. Con base en datos de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA, también se evidenció aptitudes altas del territorio para el establecimiento de especies como cacao, caucho, papaya y maíz, así como para pasturas que pueden incorporarse en esquemas silvopastoriles.

  En cuanto a las estrategias especificas menciona que podrían desarrollarse en esta línea de inversión incluyen cercas vivas, bancos forrajeros, núcleos de sombrío, siembra en diferentes arreglos espaciales y asociaciones de árboles con cultivos perennes o anuales. La solicitante aclara que, estas actividades serán detalladas una vez finalicen las etapas de construcción y montaje del proyecto, por lo tanto, serán entregadas vía seguimiento.

  Para las áreas de desarrollo de la acción 2 la solicitante propone tres polígonos preliminares identificados con el ID "UsoSost" que no se sobreponen con otras obligaciones ambientales. Estos suman un área aproximada de 715 ha y fueron incluidos como áreas sugeridas para la ejecución de esta acción. De acuerdo con la información entregada por la solicitante, la definición final de los predios se realizará posteriormente en el marco del cumplimiento de la obligación y será reportada a la autoridad ambiental mediante seguimiento. A continuación, se presentan las áreas propuestas:

(Ver Figura 71 Áreas preliminares sugeridas para la ejecución de la Acción 2: Establecimiento silvopastoriles, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo).

A continuación, se presentan las áreas propuestas para la acción 2:

Tabla 161: Acción 2: Establecimiento silvopastoriles y polígonos preliminares para la inversión forzosa de no menos del 1% AD Llanos 123.

ID	ÁREA (ha)	LÍNEA DE INVERSIÓN	ACCIÓN
UsoSost01	*685,74*	*Acciones para la protección, conservación y preservación de áreas estratégicas*	*Establecer proyectos agroforestales y/o silvopastoriles para el mejoramiento de las condiciones ecológicas del paisaje y sus servicios ecosistémicos asociados.*
UsoSost02	*26,84*		
UsoSost03	*2,7*		

Fuente: *Tabla 11.20 Áreas preliminares sugeridas para la ejecución de la Acción 2, capítulo 11 de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

Con base en la información presentada por la solicitante, el equipo evaluador ambiental considera ***viable la Acción 2****, relacionada con el establecimiento de proyectos agroforestales y/o silvopastoriles para la conservación de los ecosistemas. Esta acción se ajusta a los lineamientos normativos y resulta pertinente para el contexto del área de influencia del proyecto AD Llanos-123.*

No obstante, es importante mencionar que, si bien las acciones 1 y 2 se consideran viables, la solicitante no define de manera clara el mecanismo mediante el cual se implementará esta línea, conforme a lo dispuesto en el artículo 2.2.9.3.1.10 del Decreto 2099 de 2016. Si bien se contempla la posibilidad de su ejecución, no se precisan las actividades específicas, los instrumentos jurídicos ni los acuerdos requeridos con las autoridades competentes. En este sentido, resulta procedente su aprobación preliminar, pero será necesario que, en el marco del seguimiento, esta Autoridad evalúe la aplicabilidad y viabilidad de los proyectos que se formulen bajo esta línea.

- ***Línea de destinación: Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.***

Acción 3: Implementación de sistemas de manejo y tratamiento de aguas residuales en zonas rurales para la recuperación de cuerpos hídricos

Con respecto a la acción 3: Implementación de sistemas de manejo y tratamiento de aguas residuales en zonas rurales para la recuperación de cuerpos hídricos, cuyo objetivo es establecer mecanismos para la protección de fuentes hídricas mediante el manejo adecuado de las aguas residuales domésticas generadas en el ámbito geográfico del área de influencia del proyecto, la solicitante señala que, según los instrumentos de ordenamiento territorial de los municipios del área de influencia, existe una deficiente gestión y disposición de las aguas residuales domésticas en los centros poblados, especialmente en zonas rurales. Esta situación ha llevado a prácticas inadecuadas como el uso de pozos sépticos rudimentarios, letrinas o la disposición directa a campo abierto. Siendo así, de acuerdo con el diagnóstico presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, la solicitante manifiesta que se observa un patrón generalizado en las unidades territoriales mayores, donde la cobertura del servicio de

alcantarillado se concentra en áreas urbanas, mientras que en zonas rurales es mínima o inexistente.

Teniendo en cuenta lo anterior, la solicitante presenta información detallada por municipio. Con base en este diagnóstico, la solicitante resalta que en las zonas rurales es común el uso de sistemas individuales como pozos sépticos e inodoros sin conexión a redes, y que los sistemas de tratamiento son prácticamente inexistentes o presentan deficiencias técnicas y de mantenimiento.

En este orden de ideas, la línea de inversión propuesta por la solicitante busca tratar los efluentes domésticos rurales en la zona hidrográfica del río Meta, con el objetivo de reducir la carga contaminante que actualmente se vierte en los cuerpos de agua que abastecen esta región. En ese contexto, propone la implementación de sistemas como tanques sépticos tipo Imhoff, los cuales permiten la sedimentación y biodegradación de la materia orgánica. La solicitante incluye una descripción técnica de las tres etapas de tratamiento de estos sistemas: sedimentación, drenaje y remoción, tratamiento y disposición de lodos.

Entre las acciones previstas, la solicitante incluye la implementación de sistemas sépticos tipo Imhoff y el apoyo en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Señala que las acciones específicas serán detalladas en la fase de seguimiento, una vez culminen las obras de construcción del proyecto.

Respecto a las áreas potenciales, se indica que, al tratarse de intervenciones puntuales en viviendas o corregimientos, no se definieron polígonos en el modelo de almacenamiento geográfico. No obstante, durante el seguimiento para el cumplimiento de la obligación se identificarán y presentarán ante la Autoridad Nacional los predios específicos, considerando criterios como el estado legal o de propiedad de los mismos.

A partir de la información aportada por la solicitante, el equipo evaluador ambiental concluye que la acción 3 resulta viable, ya que aborda una problemática ambiental identificada en el diagnóstico del área de influencia del proyecto, relacionada con las deficiencias en el manejo de las aguas residuales domésticas en las zonas rurales.

- ***Línea de destinación: Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometereológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM.***

Acción 4: Diseño, implementación y/o fortalecimiento de la red hidrológica en la zona hidrográfica del río Meta

La solicitante propone como acción 4 el diseño, implementación y/o fortalecimiento de la red hidrológica en la zona hidrográfica del río Meta, con el objetivo de apoyar los procesos de monitoreo hidrológico y meteorológico mediante la instalación, mejora o actualización de estaciones. Según la solicitante la iniciativa busca contribuir a la gestión integral del recurso hídrico en la región, fortaleciendo la red de monitoreo existente para generar información útil sobre variables climatológicas e hidrológicas y sobre los riesgos asociados a eventos extremos. Para su implementación, la solicitante plantea la necesidad de coordinar con el IDEAM, entidad competente en la materia, mediante la

firma de un convenio que defina los alcances, tecnologías, mecanismos de financiación y responsabilidades.

Adicionalmente la solicitante indica que esta línea de inversión se enmarca en lo dispuesto por la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico, que resalta la importancia de optimizar y complementar las redes de monitoreo. La propuesta incluye las siguientes actividades:

1. *Levantamiento del diagnóstico de la red de monitoreo existente.*
2. *Gestión ante el IDEAM.*
3. *Oficialización de la iniciativa de inversión en monitoreo hidrológico y meteorológico.*
4. *Generación de la propuesta de inversión del 1%.*
5. *Formulación del instrumento de relacionamiento (convenio).*
6. *Formalización del convenio.*
7. *Implementación de los términos del convenio.*
8. *Construcción, adecuación o sustitución de estaciones.*
9. *Puesta en funcionamiento de las estaciones.*
10. *Seguimiento y monitoreo del sistema instalado.*

En relación con la ubicación de la acción 4, la solicitante aclara que no se definieron polígonos para esta línea de inversión, ya que las áreas específicas serán determinadas por el IDEAM una vez se formalice la iniciativa en la zona hidrográfica del río Meta.

Con base en la información presentada, el equipo evaluador ambiental considera que la acción 4 es viable, no obstante, la solicitante deberá priorizar las subzonas hidrográficas en lugar de la zona hidrográfica. En caso de que el IDEAM haya definido o priorizado otras subzonas hidrográficas al interior de la zona hidrográfica del río Meta para la implementación de esta línea de inversión, esta información podrá ser usada como sustento para la ampliación del ámbito geográfico vía seguimiento.

- ***Línea de destinación: Acciones complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.***

Acción 5: Adquisición y/o manejo de predios con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales

La implementación de la Acción 5 orientada a la adquisición y/o manejo de predios en coordinación con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia y entes territoriales, con el objetivo de destinar áreas o ecosistemas estratégicos a procesos de conservación.

Como justificación, la solicitante plantea que la adquisición de predios en áreas identificadas como estratégicas por los entes territoriales constituye un mecanismo efectivo para garantizar la conservación del suelo y de los recursos naturales asociados. Además, agrega que este tipo de inversión permite asegurar legalmente la destinación de los terrenos a fines de conservación mediante instrumentos jurídicos apropiados. Asimismo, se resalta que adquirir predios localizados en zonas de recarga de acuíferos,

nacimientos de agua, rondas hídricas o áreas protegidas contribuye a preservar coberturas naturales, reducir actividades que impactan negativamente los ecosistemas y favorecer la recuperación natural de la vegetación.

Las actividades planteadas por la solicitante incluyen:

- *Verificación de la existencia de banco de tierras o lista de oferta de predios ante las alcaldías municipales, Corporaciones Autónomas Regionales y/o Parques Nacionales Naturales.*
- *Visita de inspección y localización de predios potenciales (corroboración con ámbito geográfico).*
- *Análisis espacial para la verificación de la localización del predio en áreas destinadas para la conservación y validación con la Unidad de Restitución de Tierras.*
- *Diagnóstico jurídico - predial y ambiental.*
- *Manifestación de interés para la venta del inmueble y acta de compromiso para el recibo por parte de entidad.*
- *Levantamiento topográfico y generación de información cartográfica.*
- *Avalúo comercial.*
- *Adquisición del predio.*
- *Asignación a entidad competente.*
- *Visitas de verificación del proceso de conservación.*

Así las cosas, en el caso de compra de predios, la titularidad de los mismos podrá ser otorgada a las autoridades ambientales, a Parques Nacionales Naturales de Colombia, a entes municipales o departamentales, a territorios colectivos y a resguardos indígenas, siempre y cuando sean destinados a la recuperación, protección y recuperación de la cuenca. Al respecto, la obligación se entenderá por cumplida una vez la autoridad competente, reciba el predio o las mejoras, según el caso, lo cual se acreditará mediante el certificado de tradición en donde conste que ésta ostenta la titularidad sobre el predio con exclusividad a la conservación. Adicionalmente, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- *No aplican los predios que ya hacen parte de resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras, raizales y palenqueras, ni ser territorio ancestral de dichas comunidades, debidamente reconocidos. No aplica para reservas territoriales del Estado, playas, playones, sabanas comunales, madreviejas, ciénagas, islas, rondas de río y otros clasificados inalienables, imprescriptibles e inembargables.*
- *No debe existir diferencia entre el área del certificado de libertad y tradición y el área establecida en catastro, por lo que será necesario que previo a la compraventa se adelante el trámite respectivo de actualización de cabida y linderos ante el IGAC en caso de ser necesario.*

En relación con la localización, la solicitante incluye los polígonos sugeridos para el desarrollo de esta línea de inversión, los cuales están asociados a la presencia de acuíferos, fuentes abastecedoras de acueductos y zonas priorizadas en otras acciones del plan. La solicitante aclara que, en el ejercicio de superposición de áreas no se consideraron aquellos polígonos y puntos ya relacionados en otras acciones. Las áreas

preliminarmente sugeridas para la ejecución de esta acción suman cerca de 132 hectáreas. A continuación, se presenta su localización:

(Ver Figura 72 Áreas preliminares sugeridas para la ejecución de la Acción 5: Adquisición y/o manejo de predios, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

A continuación, se presentan las áreas propuestas para la acción 5:

Tabla 162: Acción 5: Adquisición y/o manejo de predios y polígonos preliminares para la inversión forzosa de no menos del 1% AD Llanos 123.

ID	ÁREA (ha)	LÍNEA DE INVERSIÓN	ACCIÓN
Adquis01	4,61	Acciones complementarias mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del SINAP.	Adquisición y/o manejo de predios con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales.
Adquis02	22,92		
Adquis03	80,76		
Adquis04	24,09		

Fuente: *Tabla 11.23 Áreas preliminares sugeridas para la ejecución de la Acción 5, capítulo 11 de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

El equipo evaluador ambiental considera viable la Acción 5, ya que propone una estrategia pertinente para la adquisición y conservación de áreas estratégicas, alineada con los objetivos de planificación ambiental y con potencial para generar beneficios ecológicos relevantes.

- *Línea de destinación: Formulación o adopción del POMCA correspondiente a las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509) y directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527), en caso de existir cuencas priorizadas por parte de las autoridades ambientales regionales.*

Acción 6: Formulación o adopción del POMCA correspondiente a las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509) y directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527)
La Acción 6 propuesta por la solicitante consiste en destinar un porcentaje de la inversión forzosa del 1% a la formulación o adopción del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA) de las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (código IDEAM 3509) y Directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (código IDEAM 3527).

De acuerdo con la solicitante, esta acción se justifica con base en el Decreto 2099 de 2016, que permite destinar parte de dicha inversión a la formulación del POMCA cuando este no exista, siempre que la autoridad ambiental asegure su financiación complementaria con otras fuentes en concordancia con el numeral 3, del artículo 2.2.9.3.1.9. del Decreto 2099 de 2016. Dado que dichas subzonas no cuentan con un POMCA vigente, excepto la cuenca del río Humea, la solicitante menciona que la inversión sería procedente en caso de que las autoridades ambientales regionales prioricen la ordenación de alguna de estas cuencas.

De acuerdo con la información presentada por la solicitante, a continuación, se presenta un resumen de las líneas de destinación y acciones relacionadas:

Tabla 163: Líneas de inversión y acciones propuestas para la inversión forzosa de no menos del 1% AD Llanos 123.

DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS (DEC. 2099/2016 ART. 2.2.9.3.1.9)	LÍNEAS DE INVERSIÓN DEL 1% PROPUESTA	ACCIONES
Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometereológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM.	*Diseño, implementación y/o fortalecimiento de la red hidrológica en la zona hidrográfica del río Meta.*	*Acción 4: Diseño, implementación y/o fortalecimiento de la red hidrológica en la zona hidrográfica del río Meta*
Acciones complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.	*Adquisición y/o manejo de predios con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales.*	*• Acción 5: Adquisición y/o manejo de predios con la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales*
Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.	*Construcción de interceptores o sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas al interior de la zona hidrográfica.*	*Acción 3: Implementación de sistemas de manejo y tratamiento de aguas residuales en zonas rurales para la recuperación de cuerpos hídricos*
Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión es posible dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas. (Literal a, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9).	*Rehabilitación de ecosistemas mediante el aislamiento y/o enriquecimiento de áreas asociadas a las rondas de protección de las fuentes hídricas presentes en el ámbito geográfico.*	*Acción 1: Rehabilitación de ecosistemas mediante el aislamiento y/o enriquecimiento de áreas asociadas a las rondas de protección de las fuentes hídricas presentes en el ámbito geográfico.*
	Establecimiento de proyectos agroforestales y/o silvopastoriles para la conservación de los ecosistemas.	*Acción 2: Establecimiento de proyectos agroforestales y/o silvopastoriles para la conservación de los ecosistemas*
Formulación o adopción del POMCA correspondiente a las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509) y directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527), en caso de existir cuencas priorizadas por parte de las autoridades ambientales regionales.		*Acción 6: Formulación o adopción del POMCA correspondiente a las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (Código IDEAM: 3509) y directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527)*

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

Cronograma para la ejecución del plan de inversión forzosa del 1%

La solicitante presenta un cronograma estimado para la ejecución de las actividades asociadas a las líneas de inversión del 1%, con base en los objetivos establecidos para cada una de ellas. Este cronograma se enmarca en lo dispuesto en el artículo 2.2.9.3.1.8 del Decreto 2099 de 2016, el cual establece que el titular de la licencia ambiental deberá

presentar, dentro de los seis meses posteriores a la finalización de la etapa de construcción y montaje del proyecto, las acciones específicas de destinación de los recursos conforme al plan aprobado.

De igual forma la solicitante aclara que la ejecución del plan de inversión sólo podrá iniciarse una vez se haya realizado la captación del recurso hídrico. El cronograma presentado por la solicitante en la tabla 11.24. Cronograma general de ejecución del plan de inversión forzosa de no menos del 1% incluido en el capítulo 11 del estudio de impacto ambiental con mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025, establece una planificación a cinco años para la ejecución de las actividades asociadas a las cinco líneas de acción distribuidas en trimestres. A continuación, se resume la duración y secuencia general de las acciones:

1. *Rehabilitación de ecosistemas: Las actividades de selección de áreas, diagnóstico, formulación de acuerdos e implementación se desarrollan de forma secuencial a lo largo de los dos primeros años. El seguimiento y monitoreo se proyecta desde el tercer hasta el quinto año.*
2. *Proyectos agroforestales y/o silvopastoriles: Incluyen la fase de planeación, socialización y acuerdos durante los dos primeros años y su implementación y monitoreo hasta el quinto año.*
3. *Construcción de interceptores o sistemas de tratamiento de aguas residuales: Inicia con el diagnóstico y evaluación de alternativas desde el primer año, seguido de los trámites, diseño, contratación y ejecución de obras entre el segundo y tercer año.*
4. *Diseño, implementación y/o monitoreo de la red hidrológica del río Meta: Inicia en el primer año con el levantamiento diagnóstico, oficialización e instrumentación del convenio. Las obras de adecuación e implementación se desarrollan entre el segundo y tercer año.*
5. *Adquisición y/o manejo de predios: Esta línea se concentra en los dos primeros años, con actividades que van desde la verificación de la oferta predial hasta la adquisición y visitas de seguimiento.*

Con respecto al cronograma, el equipo evaluador considera que la solicitante deberá incluir y garantizar la socialización del avance del Plan de Inversión Forzosa del 1% con la comunidad en cada una de las actividades programadas. Asimismo, el cronograma debe cumplir con lo establecido en el artículo 2.2.9.3.1.8 del Decreto 2099 de 2016, iniciando la ejecución del Plan de Inversión Forzosa del 1% dentro de los seis meses posteriores a la finalización de las actividades de construcción y montaje del proyecto. Al respecto, es importante precisar que, para los titulares de licencias ambientales expedidas a partir del primero de enero de 2019 que no ejecuten las inversiones obligatorias del 1% en los años definidos en el cronograma del plan de inversiones aprobado por la ANLA, deberán actualizar los valores no ejecutados, de acuerdo con la formula señalada en el parágrafo 1 del artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

En este contexto, se deberá iniciar con las actividades programadas para el primer año para las 5 líneas de acción incluyendo actividades como selección de áreas con potencial para la rehabilitación, identificación del ecosistema de referencia y formulación de la propuesta y descripción de arreglos o modelos, entre otros. Asimismo, las actividades del segundo y tercer año como veristas de verificación, levantamiento de línea base, implementación de acuerdos, seguimiento y monitoreo entre otros. De igual forma, el

solicitante deberá contar con la liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% certificada por contador o revisor fiscal, según sea el caso.

Indicadores para la ejecución del plan de inversión forzosa del 1%

El programa de seguimiento y monitoreo propuesto por la solicitante contempla un conjunto de indicadores generales de eficacia que de acuerdo con el documento serán ajustados una vez se definan las acciones concretas por implementar en cada proyecto. Estos indicadores están organizados según el plazo de evaluación (corto, mediano y largo) y están formulados de acuerdo con el instrumento los indicadores de impacto para el seguimiento de las obligaciones de compensación y planes de inversión del 1% (ANLA,2021).

En el corto plazo, los indicadores están orientados a verificar la implementación de las líneas de inversión, incluyendo el número de hectáreas rehabilitadas en rondas hídricas, la proporción de áreas con sistemas sostenibles, cobertura de familias con sistemas de tratamiento de aguas residuales, avance en convenios de monitoreo hidrometeorológico y áreas adquiridas para conservación.

En el mediano plazo, la solicitante busca evidenciar cambios positivos derivados de la implementación de las acciones, mediante indicadores como la cobertura efectiva de protección en rondas hídricas, la supervivencia de especies en sistemas sostenibles, la eficiencia de los trenes de tratamiento de aguas residuales, el fortalecimiento de estaciones de monitoreo y el avance en la recuperación de predios adquiridos.

Finalmente, en el largo plazo, los indicadores propuestos por la solicitante buscan evaluar el funcionamiento de los arreglos implementados a través de cambios en la conectividad ecológica, cobertura arbórea, calidad del agua en fuentes receptoras, operatividad de las estaciones instaladas y sostenibilidad de las áreas en proceso de conservación. La frecuencia de recolección de los datos varía entre semestral y anual, según el tipo de indicador.

En conclusión, las líneas de destinación y el ámbito geográfico del Plan de Inversión Forzosa del 1% presentadas para la modificación del proyecto " Área de perforación Exploratoria Llanos 123" se ajustan a lo dispuesto en el Decreto 2099 de 2016 y cuentan con aprobación mediante la Resolución 1804 de 2022. Por lo tanto, el solicitante deberá adicionar los valores correspondientes a la inversión forzosa del 1% derivados de las obras y actividades contempladas en la presente modificación a las acciones previamente aprobadas. Esta adición no implica cambios en los plazos de ejecución establecidos, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019, así como tampoco lo acogido a través de la Resolución 1804 de 2022 ni de las condiciones respecto al ámbito geográfico para las inversiones del proyecto efectuadas antes de la entrada en vigor del Decreto 2099 de 2016.

(…)

Respecto a las compensaciones del Medio Biótico

El equipo evaluador ambiental consideró en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, lo siguiente:

(…)

COMPENSACIONES DEL MEDIO BIÓTICO

El proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" cuenta con un Plan de Compensación del Componente Biótico aprobado en el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, en el cual se establece la obligación de compensar 965,14 ha en ecosistemas equivalentes, como medida por la afectación de 601,34 ha. Estas áreas deberán ubicarse en predios que cumplan con los criterios de equivalencia ecosistémica, dentro de las Subzonas Hidrográficas del río Upía (Código IDEAM: 3509) y Directos al río Meta entre los ríos Humea y Upía (Código IDEAM: 3527), específicamente en los municipios de Cabuyaro, Barranca de Upía y Villanueva (Casanare).

El plan contempla la implementación de acciones de restauración ecológica con enfoque de rehabilitación, complementadas con proyectos de uso sostenible, mediante acuerdos de conservación. Estas acciones se desarrollarán a través del mecanismo de implementación con operadores y bajo una forma agrupada.

En el contexto del plan de compensación aprobado, la solicitante solicita modificar el artículo vigésimo de dicho acto administrativo para: (i) adicionar áreas a compensar según la proyección de nuevas intervenciones; (ii) ampliar el ámbito geográfico a la zona hidrográfica del río Meta, garantizando la equivalencia ecosistémica; (iii) incluir todos los modos de compensación establecidos en el manual; y (iv) incorporar el mecanismo de "compensaciones directas". No obstante, señala que se mantendrán las acciones de compensación ya aprobadas en el mencionado artículo vigésimo.

En este contexto, la solicitante plantea adicionar 43,96 ha a la compensación del componente biótico, correspondientes a nuevas áreas de intervención. De este total, se excluyen 0,09 ha de cuerpos de agua (naturales y artificiales) y 0,30 ha de ecosistemas industriales o construidos, los cuales no son objeto de compensación según el Manual de Compensaciones. Por tanto, el área efectiva para estimar la obligación de compensación corresponde a 43,57 ha.

En cuanto al ámbito geográfico, la solicitante propone ampliar la compensación a toda la zona hidrográfica del río Meta, y no restringirla únicamente a las subzonas del río Upía (código IDEAM: 3509) y Directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (código IDEAM: 3527), aplicando el principio de equivalencia ecosistémica. Respecto al modo de compensación, la solicitante busca incluir diferentes alternativas de modos y mecanismos para facilitar la ejecución y cumplimiento de las acciones previstas en el Plan de Compensación del Componente Biótico (PCCB).

Adicionalmente, la solicitante aclara que el plan incorpora la información requerida en el numeral 2 del artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, incluyendo ajustes en metas, indicadores de gestión e impacto, diseños, especies a emplear, cronograma de

implementación y una propuesta de manejo a largo plazo para articular la compensación con el territorio.

Dicho lo anterior, GEOPARK COLOMBIA S.A.S. presentó la información adicional mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025, en respuesta al Acta N°. 8 de 2025. Este documento incluye en el Capítulo 12 "Plan de compensación biótica" atendiendo los siguientes requerimientos del equipo evaluador ambiental en la reunión de información adicional:

"Requerimiento 27:

Respecto al plan se deberá:
a. Ajustar los objetivos, alcance, metas e indicadores de manera que permitan establecer claramente la finalidad de la compensación, incorporando metas e indicadores de eficiencia que aseguren el logro del aumento de la biodiversidad.
b. Ajustar el Qué y Cuánto compensar.
c. Presentar la justificación técnica que sustente la priorización de la zona hidrográfica sobre la subzona hidrográfica".

1. Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 12.4 "Impactos no evitados, mitigados ni corregidos", la solicitante presenta los impactos bióticos residuales asociados al proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123". Con base en el análisis incluido en el numeral 5.2.7 del capítulo de Evaluación Ambiental, la solicitante incluyó impactos negativos no internalizables sobre el medio biótico que, por su carácter residual, deben ser objeto de medidas de compensación. Estos impactos corresponden principalmente a:

i. Fragmentación de ecosistemas terrestres.
ii. Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal.
iii. Cambio en conectividad funcional.
iv. Cambio en la composición de las especies de flora silvestre.
v. Cambio en la estructura de las especies de flora.
vi. Cambio en áreas de especial interés ambiental.
vii. Cambios en la biomasa vegetal.
viii. Modificación del hábitat de la fauna terrestre.
ix. Cambio en la composición y estructura de las especies de fauna silvestre.
x. Cambio en la movilidad de la fauna terrestre.

Según la Tabla 12-9, " Impactos del medio biótico asociados a las estrategias de desarrollo" del Capítulo 12, "Plan de compensación" ", estos impactos residuales resultan de la demanda de recursos naturales, vinculados al permiso de aprovechamiento forestal y a la intervención de áreas con coberturas no arbóreas.

Al revisar los capítulos 5.1.2, "Evaluación Ambiental", y 5.2, "Evaluación Económica Ambiental", presentados mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025 se evidenció que hay coherencia entre los impactos reportados en los documentos previamente mencionados.

En el numeral 3 relacionado con el Cuánto compensar, el Equipo Evaluador Ambiental realizó la verificación y cuantificación de las áreas sujetas de compensación acorde con lo establecido por la jerarquía de la mitigación del proyecto.

Hidrográfica

2. Objetivos, metas y alcance del plan de compensación.

En atención al literal a) del requerimiento 49, que solicita ajustar "Los objetivos, alcance, metas e indicadores de manera que permitan establecer claramente la finalidad de la compensación, incorporando metas e indicadores de eficiencia que aseguren el logro del aumento de la biodiversidad y demuestren la adicionalidad", el solicitante presenta los numerales 12.2 "alcance", 12.3 "Objetivos" 12.3.3 "Metas" radicado ANLA 20246201497342 del 20 de diciembre de 2024. Estos objetivos establecen la intención de implementar acciones de preservación, restauración y uso sostenible para garantizar la conservación de la biodiversidad.

En la siguiente Tabla, se presentan los objetivos y metas propuestos:

Tabla 164. Objetivos y metas del plan de compensación del componente biótico presentados por el Solicitante asociados al plan.

Objetivo general	Objetivos específicos	Metas
Contribuir a la preservación y rehabilitación ecológica de áreas estratégicas para la conservación de la biodiversidad, orientando las acciones hacia la recuperación de condiciones ecológicas similares a las existentes antes del disturbio con incremento de la biodiversidad.	*Ampliar el área de los parches de relictos boscosos existentes, favoreciendo la recuperación del hábitat y promoviendo el incremento de la diversidad de especies propias de etapas sucesionales avanzadas.*	*30,75 hectáreas de parches de relictos boscosos en proceso de preservación con recuperación de hábitat y presencia de especies en estados sucesionales avanzados.*
	Sustituir la matriz de coberturas transformadas, principalmente pastos, por parches de vegetación a través de la siembra de material vegetal, con el propósito de incrementar la conectividad entre los relictos boscosos existentes y favorecer el aumento de la biodiversidad.	*15,38 hectáreas de coberturas vegetales de pastos sustituidas por parches de vegetación arbustiva y arbórea con incremento de la conectividad y la biodiversidad.*
	Contribuir con el aumento en la conectividad a través del establecimiento de especies arbóreas y arbustivas articulando proyectos de uso sostenible.	*15,38 hectáreas en proceso de consolidación de corredores de vegetación natural con establecimiento de especies arbóreas y arbustivas en proyectos de uso sostenible.*

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

Frente a los objetivos propuesto, con respecto al general, el equipo evaluador ambiental considera que se encuentra formulado en términos ecológicos, al enfocarse en la preservación y rehabilitación de áreas estratégicas para la conservación de la biodiversidad, orientando las acciones hacia la recuperación de condiciones ecológicas previas al disturbio. No obstante, si bien es relevante y alcanzable, deberá complementarse de tal forma que establezca una meta cuantificable y un horizonte temporal definido conforme se avance en la ejecución del plan. Asimismo, aunque menciona el incremento de la biodiversidad, no explicita los atributos que se pretende

mejorar (composición, estructura o función), los cuales sí se evidencian con mayor claridad en los objetivos específicos y sus metas. Por lo anterior, la solicitante deberá complementarlo incorporando un mayor nivel precisión y elementos que permitan su evaluación en términos de efectividad ecológica y cumplimiento técnico.

En complemento, es imperativo que la solicitante incluya como parte de las metas y el cumplimiento de los objetivos la relación directa para lograr la no pérdida neta de biodiversidad, esto quiere decir que, el escenario para establecer las metas acordes a los atributos ecológicos evaluados deberá garantizar ganancias en la biodiversidad respecto al ecosistema de referencia, que corresponde a los ecosistemas que serán intervenidos por el proyecto.

En cuanto a objetivos específicos y sus respectivas metas se consideran viables en el sentido de que están alineados con el propósito de preservación, rehabilitación y conectividad ecológica del plan de compensación. En este orden de ideas están formulados en términos ecológicos, son específicos, medibles, alcanzables, relevantes y permiten su seguimiento. Además, abordan atributos clave de la biodiversidad como la composición, estructura y función, lo que los hace técnicamente viables.

El solicitante plantea como alcance del presente PCCB la modificación del artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, con el fin de adicionar 43,96 ha al cálculo del cuánto compensar. En cuanto al dónde compensar, el solicitante propone ampliar el ámbito geográfico a toda la zona hidrográfica del río Meta, y no limitarlo únicamente a las subzonas del río Upía y directos al río Meta entre ríos Humea y Upía, aplicando el principio de equivalencia ecosistémica. Respecto al cómo compensar, incluye todos los modos y mecanismos establecidos en el Manual de Compensaciones con el fin de facilitar la ejecución y cumplimiento del plan. El solicitante sustenta que las acciones se orientan a compensar los impactos residuales bajo criterios de adicionalidad, equivalencia ecosistémica y no pérdida neta de biodiversidad, contribuyendo a la función, composición, estructura y conectividad ecológica. Finalmente, indica que una vez se activen las obligaciones compensatorias, se identificarán los ecosistemas de referencia y se demostrará la adicionalidad de las áreas de preservación, especialmente en relictos boscosos con limitaciones para la recuperación natural.

Con respecto al alcance, el equipo evaluador ambiental considera que la solicitante deberá ajustarlo en términos ecológicos. Este no debe limitarse únicamente a justificar las modificaciones introducidas en el plan, sino que debe definir de manera clara cómo dichas modificaciones generarán medidas adicionales que complementen o fortalezcan las acciones inicialmente propuestas. En este sentido, el alcance debe evidenciar la necesidad de su ejecución en el territorio, demostrando que, sin su implementación, no se alcanzarían las ganancias en biodiversidad esperadas. Por tanto, es indispensable que se especifiquen los logros proyectados y los atributos de la biodiversidad que se busca recuperar o mejorar, tales como la estructura, composición o funcionalidad de los ecosistemas. Un alcance formulado de esta manera permite una evaluación más precisa de la efectividad ecológica del plan, facilita su seguimiento técnico y asegura coherencia entre los objetivos y los resultados esperados.

En tal sentido, el solicitante deberá presentar el ajuste del objetivo general y el alcance del plan de compensación del componente biótico máximo a los tres (3) meses después de generado el impacto por el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que se debe

cumplir el artículo tercero de la Resolución 256 de 2018, iniciando la ejecución del plan máximo a los seis (6) meses de iniciado el impacto. Por tal motivo, el Solicitante cumplió con lo solicitado en el literal a) del requerimiento 27 de información adicional de acuerdo con el Acta N°. 8 de 2025 para el expediente LAV0008-00-2022, no obstante, deberá realizar los ajustes mencionados.

Qué y cuánto compensar.

La solicitante define el enfoque de su plan de compensación del componente biótico a partir de la identificación de las áreas que serán objeto de compensación y de la cuantificación del "cuánto", en el marco de la modificación de la licencia ambiental del proyecto AD Llanos-123. Para determinar el qué compensar la solicitante delimitó los ecosistemas y biomas presentes en el área de influencia físico-biótica, con base en el Estudio de Impacto Ambiental y los lineamientos del Manual de Compensaciones (MADS, 2018), para esto utilizó como insumo el mapa de ecosistemas de Colombia (IDEAM, 2017). Siendo así, identificó nueve (9) biomas, aclarando que gran parte del área presenta un alto nivel de transformación por actividades agropecuarias, con predominio de pastos, cultivos de palma y escasos relictos de vegetación secundaria.

En relación con el cuánto compensar, partió de un área adicional de intervención de 43,96 ha, de las cuales 0,43 ha corresponden a ecosistemas antrópicos o acuáticos no sujetos a compensación, por lo que el área efectiva es de 43,53 ha. Sobre esta área, y con base en los factores de compensación definidos por el Manual y validados en la Resolución 1804 de 2022, la solicitante calcula una obligación de compensar 61,51 ha. Este cálculo tuvo en cuenta los criterios de representatividad, rareza, remanencia y tasa de transformación aplicando factores de compensación según el tipo de ecosistema.

Frente a lo anterior, el equipo evaluador ambiental realizó la verificación de la información y estableció un ajuste en el cálculo relacionado con el "qué" y "cuánto" compensar, considerando los siguientes aspectos.

*En este sentido, una vez revisadas las áreas de intervención junto con la jerarquía de la mitigación, el Equipo Evaluador Ambiental establece que el área de intervención total corresponde a **43,55 hectáreas** con la compensación de **61,55 hectáreas.***

Tabla 165.Qué y cuánto compensar para ecosistemas naturales

Bioma IAvH/Unidad biótica	Tipo de ecosistema	Cobertura	Qué compensar (ha)	Factor de compensación	Cuánto compensar (ha)
Helobioma Altillanura	**Natural**	Bosque de galería y/o ripario	2,02	5,5	11,11
	Transformado	Palma de aceite	0,08	1	0,08
Helobioma Casanare	**Natural**	Bosque de galería y/o ripario	0,99	6,5	6,44
	Transformado	Mosaico de cultivos	0,36	1	0,36
	Transformado	Pastos arbolados	0,24	1	0,24
	Transformado	Pastos limpios	0,34	1	0,34

Bioma IAvH/Unidad biótica	***Tipo de ecosistema***	***Cobertura***	***Qué compensar (ha)***	***Factor de compensación***	***Cuánto compensar (ha)***
Helobioma Casanare	***Natural***	*Bosque de galería y/o ripario*	*0,03*	*7*	*0,21*
	Transformado	*Palma de aceite*	*0,01*	*1*	*0,01*
	Transformado	*Pastos limpios*	*0,17*	*1*	*0,17*
Helobioma Villavicencio	*Transformado*	*Palma de aceite*	*12,92*	*1*	*12,92*
	Transformado	*Pastos arbolados*	*0,09*	*1*	*0,09*
	Transformado	*Pastos limpios*	*2,21*	*1*	*2,21*
	Transformado	*Plantación de latifoliadas*	*0,30*	*1*	*0,30*
	Natural	*Vegetación secundaria alta*	*1,03*	*3,5*	*3,61*
Zonobioma Húmedo Tropical Altillanura	*Transformado*	*Palma de aceite*	*0,08*	*1*	*0,08*
	Transformado	*Pastos arbolados*	*1,02*	*1*	*1,02*
	Transformado	*Pastos limpios*	*6,79*	*1*	*6,79*
	Natural	*Vegetación secundaria*	*0,11*	*4,38*	*0,48*
	Transformado	*Plantación de latifoliadas*	*0,65*	*1*	*0,65*
Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	*Transformado*	*Cacao*	*0,05*	*1*	*0,05*
	Transformado	*Cereales*	*0,07*	*1*	*0,07*
	Transformado	*Palma de aceite*	*11,81*	*1*	*11,81*
	Transformado	*Pastos enmalezados*	*0,01*	*1*	*0,01*
	Transformado	*Pastos limpios*	*2,07*	*1*	*2,07*
	Natural	*Vegetación secundaria alta*	*0,10*	*4,38*	*0,44*
Total general			***43,55***		***61,55***

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

En caso de que las medidas de mitigación o corrección de impactos bióticos no sean adecuadas para las actividades de la puesta en marcha del proyecto, esta Autoridad Nacional podrá adicionar las áreas de compensación preliminares de conformidad con el Manual de Compensación del Componente Biótico las áreas naturales, seminaturales y/o antropizadas cuya intervención directa o indirecta genere impactos bióticos que deban ser compensados.

En virtud de lo anterior, y teniendo en cuenta que conforme avance el proyecto se conocerá el área real de afectación y compensación, es necesario que el Solicitante reporte en los informes de cumplimiento ambiental, el área real de afectación (tanto en cifras como de manera cartográfica) y ajuste el cálculo de cuánto y qué compensar,

acorde con el área de intervención de las obras y actividades aprobadas en el presente trámite administrativo, zonificación de manejo ambiental y el factor de compensacióncorrespondiente, incluyendo las áreas de red vial y territorios asociados en las que se vean reflejados impactos bióticos residuales.

En conclusión, en relación con el qué y cuánto compensar, el Equipo Evaluador Ambiental considera que el Solicitante cumplió con el literal) b del requerimiento 27 de información adicional de acuerdo con el Acta N°. 8 de 2025 para el expediente LAV0008-00-2022.

Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación.

Con relación a la información presentada por el Solicitante y de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0256 de 2018, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como en el Manual de Compensación del Componente Biótico, en lo que se refiere al dónde compensar, se establecen los siguientes criterios obligatorios:

Ser el mismo tipo de ecosistema impactado:

Respecto a la equivalencia ecosistémica, de acuerdo con el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos (IDEAM et al., 2017), el área de intervención del proyecto y las áreas propuestas para la compensación se localizan sobre los siguientes biomas, cumpliendo el criterio de equivalencia ecosistémica determinado en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico:

a. *Zonobioma Húmedo Tropical Casanare*
b. *Helobioma Altillanura*
c. *Helobioma Casanare*
d. *Helobioma Villavicencio*
e. *Zonobioma Húmedo Tropical Altillanura*
f. *Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio*
g. *Hidrobioma Altillanura*
h. *Hidrobioma Casanare*
i. *Hidrobioma Villavicencio*

A continuación, se presenta la verificación de la equivalencia ecosistémica:

(Ver Figura 73 Biomas presentes en el área del proyecto y áreas de compensación, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Ámbito geográfico y orden de prioridades:

El Manual de compensaciones del componente biótico acogido por la resolución 256 del 2018, frente al ambiento geográfico establece:

"a. La subzona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad o las subzonas hidrográficas circundantes;

b. La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad. La selección de la zona hidrográfica deberá ser sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización" (MADS, 2018, pág.30).

La solicitante indica que dentro del área de influencia físico-biótica se identificaron tres (3) subzonas hidrográficas, correspondientes a directos al río Meta entre ríos Humea y Upía, río Humea y otros directos al Meta, y río Upía, pertenecientes a la zona hidrográfica Meta (35). Al verificar la información el Equipo Evaluador Ambiental pudo comprobar que el área del proyecto se localiza sobre las subzonas hidrográficas directos al río Meta entre ríos Humea y Upía, río Humea y otros directos al Meta, y río Upía,

A continuación, se presenta la verificación del ámbito geográfico y la salida gráfica correspondiente a la tres (3) subzonas hidrográficas:

(Ver Figura 74. Localización del proyecto y áreas propuestas para la compensación frente a las Subzonas hidrográficas directos al río Meta entre ríos Humea y Upía, río Humea y otros directos al Meta, y río Upía, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

En este sentido, se evidencia que el área del proyecto y las áreas de compensación correspondientes se localizan en su totalidad en las Subzonas Hidrográficas correspondientes a directos al río Meta entre ríos Humea y Upía, río Humea y otros directos al Meta, y río Upía, pertenecientes a la zona hidrográfica Meta (35) cumpliendo con los criterios descritos anteriormente.

La solicitante orienta la identificación de áreas ecológicamente equivalentes para ejecutar el plan de compensación del componente biótico a partir de los cuatro criterios establecidos en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico (MADS, 2018). Para ello, propone ampliar el ámbito geográfico originalmente definido en la Resolución 1804 de 2022, solicitando que la compensación pueda ejecutarse en la zona hidrográfica del río Meta, siempre que los polígonos cumplan con la equivalencia ecosistémica. Señala que las áreas definitivas serán presentadas posteriormente, durante el seguimiento.

En relación con los argumentos presentados por la solicitante en respuesta al literal c) del requerimiento 27 de información adicional de acuerdo con el Acta N°. 8 de 2025 para el expediente LAV0008-00-2022, la solicitante propone la ampliación del ámbito geográfico para la compensación del componente biótico priorizando la ***zona hidrográfica del río Meta****, argumentando su relevancia ecológica, hidrológica y socioeconómica. Según la solicitante la elección se fundamenta en cuatro criterios: i) importancia regional, ii) conectividad ecológica, iii) disponibilidad de áreas con vocación de conservación y iv) sinergia con otras iniciativas.*

Conforme a esta solicitud de ampliación del ámbito geográfico, la solicitante destaca que esta zona incluye ecosistemas estratégicos (sabanas inundables, bosques de galería, morichales) con alta biodiversidad y presencia de especies amenazadas como tortugas y jaguares. Además, alberga el 80% de las especies ícticas de la Orinoquía y una red

hídrica significativa, por lo que concluye que esto refuerza su papel en la conectividad ecológica y en la sostenibilidad regional.

En cuanto a disponibilidad de áreas, la solicitante reporta la superposición del proyecto con 13 expedientes del sector hidrocarburos, argumentando que esto indica la posibilidad de generar medidas de compensación en zonas compartidas o cercanas a otros proyectos. Adicionalmente, menciona que se evidencian carencias de ordenamiento en las subzonas del Upía y entre los ríos Humea y Upía, por lo cual priorizar la zona hidrográfica permite una gestión más integral.

La solicitante también resalta que la zona cuenta con POMCA vigentes en otras cuencas (Cusiana, Pauto, Guamal, Ariari), donde ya se han identificado proyectos de restauración, reforestación y conservación que podrían articularse con las acciones de compensación biótica. Lo que podría resultar en la articulación para potenciar impactos y optimizar el uso de recursos.

Finalmente, la solicitante concluye que la priorización de la zona hidrográfica del río Meta permitiría no solo cumplir con los objetivos normativos del plan de compensación, sino también generar beneficios ambientales regionales significativos mediante la articulación con instrumentos de planificación existentes y actores clave como PNN e IDEAM.

El equipo evaluador ambiental no considera procedente pronunciarse de fondo sobre la propuesta de ampliar el ámbito geográfico de compensación a la zona hidrográfica del río Meta, en tanto esta constituye la segunda opción dentro del orden de prioridades establecido en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico (MADS, 2018). En este sentido, si bien la solicitante expone argumentos para sustentar dicho cambio, deberá justificar técnicamente la elección de esta zona sobre la subzona hidrográfica, evidenciando que ha aplicado la debida diligencia en la priorización de la zona hidrográfica.

Dado que la solicitante presenta áreas que cumplen con el criterio de ámbito geográfico, al ubicarse dentro de las subzonas hidrográficas impactadas por el proyecto, el equipo evaluador considera que una eventual ampliación a la zona hidrográfica podría ser valorada en la fase de seguimiento, siempre que se presente una justificación técnica que sustente dicha modificación con base en las condiciones específicas del territorio. Esta justificación deberá incluir evidencia concreta de las dificultades técnicas encontradas en la ejecución en los predios seleccionados y viables al interior de la subzona hidrográfica.

Lo anterior cobra mayor relevancia si se tiene en cuenta que la solicitante ya realizó un ejercicio de cruce espacial con otras áreas de compensación e inversión forzosa de no menos del 1% en ejecución, identificando que existen áreas disponibles. Por tanto, en caso de que durante la ejecución del plan se presenten limitaciones asociadas a la adquisición de predios u otros aspectos operativos, deberá demostrarse que se aplicó la debida diligencia en su gestión para sustentar técnicamente un posible ajuste del ámbito geográfico.

En tal sentido, la solicitante con dio cumplimiento a lo solicitado en el literal c) del requerimiento 27 de información adicional de acuerdo con el Acta N°. 8 de 2025 para el expediente LAV0008-00-2022.

Portafolios regionales o nacionales de compensación, el Plan Nacional de Restauración, áreas de importancia para la conservación, áreas adyacentes a otras áreas de compensación o áreas REAA:

Como parte del análisis de equivalencia, la solicitante identificó las unidades bióticas presentes en el área de influencia y utilizó instrumentos de planificación y conservación a nivel nacional, regional y local (POMCA, áreas prioritarias del SINAP, REAA, entre otros) para delimitar polígonos compatibles con los ecosistemas impactados. De acuerdo con la solicitante, esta priorización se complementó con mesas de trabajo con las autoridades ambientales regionales. Además, se tuvo en cuenta la presencia de "otras áreas sensibles" y del río Meta como contexto territorial relevante, y se aplicaron criterios técnicos como similitud ecosistémica, condición ecológica, riqueza de especies y contexto paisajístico. La propuesta se justifica desde una perspectiva de integración con procesos previos de conservación y restauración, y con soporte cartográfico y normativo.

A partir del cruce cartográfico entre la información del SIAC y el área físico-biótica del proyecto AD Llanos–123, la solicitante identificó 28.276,23 ha como "otras áreas sensibles" y el río Meta, localizadas en los municipios de Paratebueno, Barranca de Upía, Villanueva y Cabuyaro. Estas zonas presentan condiciones ambientales aptas para acciones de conservación de la biodiversidad, aunque no son oficialmente áreas protegidas ni cuentan con figuras legales de restricción. En relación a la verificación llevada a cabo por el equipo evaluador ambiental, pudo verificar que algunas de las áreas propuestas para la compensación se localizan sobre "Áreas prioritarias para la conservación" dentro de la categoría "otras áreas importantes".

La solicitante incorpora en el plan los lineamientos del CONPES 3680 de 2010, identificando áreas asociadas a ecosistemas clasificados como de "alta insuficiencia y urgente" y "omisiones urgentes, naturales y sin oportunidad". Al verificar dicha información se encuentra que efectivamente las áreas propuestas se localizan sobre los ecosistemas pertenecientes a la clasificación indicada.

Con respecto al Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), la solicitante indica que en la zonificación ambiental identificó áreas en las categorías de recuperación y rehabilitación dentro del área de influencia del proyecto AD Llanos-123. Estas áreas, aunque no son restringidas, han sido priorizadas por el Ministerio de Ambiente por su importancia ecológica, valor en biodiversidad y presencia de especies clave, lo que respalda su inclusión como zonas con vocación para la implementación de acciones de conservación y restauración. Al verificar dicha información, se puede evidenciar que algunas áreas propuestas para la compensación se localizan sobre el portafolio de restauración en la categoría rehabilitación nivel 2.

La solicitante también tuvo en cuenta la Lista Roja de Ecosistemas de Colombia, identificando que el 18,17% del área de influencia presenta algún grado de amenaza, destacándose los ecosistemas en categoría "En Peligro" y "Crítico". De acuerdo con el documento esta información fue utilizada para ajustar la zonificación ambiental y priorizar acciones de compensación en función de la sensibilidad y vulnerabilidad ecosistémica del territorio. Una vez verificada esta información, se pudo constatar que las áreas propuestas se ubican sobre las categorías "critico", "en peligro", "vulnerable" y "preocupación menor".

Por último, el equipo evaluador ambiental verificó que las áreas propuestas no presentaran superposición con propuestas para la compensación e inversión forzosa de no menos del 1% en proceso de ejecución y aprobadas por esta autoridad.

Sumado a estos portafolios, la solicitante incorporó información de los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios del área de influencia (Barranca de Upía, Cabuyaro, Paratebueno y Villanueva), teniendo en cuenta zonas designadas para conservación, protección y recuperación. En cuanto a ordenación hídrica, identificó tres subzonas hidrográficas, siendo el río Humea la única con POMCA vigente en el cual se establecen categorías de conservación y uso múltiple, incluyendo directrices específicas para proyectos de hidrocarburos con licencia. Además, consideró los determinantes ambientales definidos por las autoridades regionales (Corporinoquia y Cormacarena), que incluyen áreas de especial importancia ecosistémica como nacimientos de agua, humedales y zonas de recarga de acuíferos, las cuales deben ser clasificadas como suelos de protección

(Ver Figura 75. Áreas propuestas inversión forzosa de no menos del 1% frente a diferentes portafolios, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

En este contexto es pertinente mencionar que la aclara que las áreas definitivas serán presentadas en la fase de seguimiento y que las áreas propuestas han sido caracterizadas previamente en el estudio de impacto ambiental. También destaca que algunas áreas están sujetas a presión por fragmentación, ganadería y tala selectiva, lo cual refuerza la necesidad de intervención.

Considerando lo mencionado anteriormente, se constata que el solicitante realizó la verificación de instrumentos de gestión y planificación. En este contexto, una vez verificadas las áreas propuestas mediante el cruce de las capas mencionadas, el Equipo Evaluador Ambiental concluye que se cumplen los criterios de equivalencia ecosistémica y ámbito geográfico. Asimismo, como parte del proceso, se llevó a cabo la revisión de otros criterios, incluidos los portafolios regionales y nacionales, lo que confirma que la localización de las áreas propuestas para la compensación es viable.

Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados, que incluirá el cronograma de implementación.

La solicitante propone mantener las acciones de compensación establecidas en el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, las cuales fueron aprobadas por la Autoridad Ambiental en el marco de la modificación de la licencia ambiental para el proyecto AD Llanos-123. A continuación, se presenta un resumen de las acciones, modos, mecanismos y formas aprobados por medio de la citada resolución:

Tabla 166: Acciones, modos, mecanismos y formas aprobados en el marco de la Resolución 1804 de 2022.

Acto administrativo	Acciones	Modos	Mecanismos	Forma	Descripción

Resolución 1804 de 2022 ARTÍCULO VIGÉSIMO	*Restauración ecológica (rehabilitación)*	*Acuerdos de conservación*	*A través de Operadores*	*Agrupada*	***Restauración con enfoque de rehabilitación** para ecosistemas altamente intervenidos y áreas degradadas por cambios de uso del suelo hacia actividades pecuarias.* ***Restauración con enfoque de rehabilitación** para ecosistemas naturales mediante el enriquecimiento vegetal y la ampliación de bordes.* ***Conservación** de áreas estratégicas asociadas a los remanentes de bosques de galería a través de acuerdos de conservación-producción* ***Proyectos complementarios de uso sostenible** (Proyecto silvopastoril en áreas permitidas) como herramienta de manejo de paisaje*
	Proyectos complementarios de uso sostenible				

***Fuente:** Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025 y la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.*

Considerando lo anterior, en el marco de la modificación de la licencia AD Llanos-123, la solicitante mantiene las acciones de compensación previamente aprobadas por la Autoridad Ambiental mediante la Resolución 1804 de 2022. Por lo tanto, el documento presentado mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025 contiene las acciones aprobadas, así como el complemento que incluye el listado de especies potenciales para restauración con enfoque de rehabilitación y los criterios para la conservación de áreas estratégicas.

Siendo así, a continuación, se presentará la información de las acciones aprobadas haciendo énfasis en el complemento de las mismas, considerando que estas ya fueron aprobadas por medio de la Resolución 1804 de 2022.

- ***Acción 1: Restauración con enfoque de rehabilitación.***

La solicitante propone como medida principal del componente "cómo compensar" la implementación de acciones de restauración con enfoque de rehabilitación en el área de influencia del proyecto AD Llanos-123, priorizando zonas con coberturas vegetales transformadas principalmente pastos para ser sustituidas por parches de vegetación arbustiva y arbórea. El objetivo de esta acción es incrementar la conectividad entre relictos boscosos y favorecer el aumento de la biodiversidad.

Las acciones se ejecutarán en tres estrategias principales. En primer lugar, los procesos de nucleación, los cuales consisten en la implantación de núcleos de vegetación estructurados en módulos, destinados a iniciar dinámicas de regeneración en zonas fuertemente intervenidas. Cada hectárea incluirá diez núcleos, cada uno con al menos

2231 individuos vegetales. En segundo lugar, se contempla la ampliación de bordes en bosques de galería, con siembras lineales o en trenza de especies complementarias, para reducir el efecto borde y mejorar la conectividad estructural del paisaje. Finalmente, se plantea el enriquecimiento forestal en áreas con pastos enmalezados y vegetación secundaria alta, con el fin de fortalecer la sucesión ecológica y evitar nuevas intervenciones antrópicas, a través de acuerdos con los propietarios.

Como se mencionó anteriormente, esta acción se encuentra aprobada, por esta razón el equipo evaluador ambiental se centrará en la información que complementa el plan que corresponde a las especies vegetales a utilizar, el análisis de presenta a continuación.

Especies vegetales para para restauración con enfoque de rehabilitación

La solicitante propone una selección de especies vegetales para la restauración con enfoque de rehabilitación basada en criterios técnicos y normativos establecidos por la Guía Técnica para la Restauración Ecológica de Ecosistemas en Colombia (Vargas et al., 2012) y las recomendaciones del CONIF (1986). En este sentido, la solicitante prioriza especies nativas de rápido crecimiento, con fuste recto, poda natural y alta capacidad de interacción ecológica, especialmente con la fauna local, a fin de facilitar procesos sucesionales y mejorar la biodiversidad.

Para la implementación de los núcleos de restauración, la solicitante contempla el uso del sistema de siembra propuesto por Anderson, el cual requiere combinar especies umbrófilas en el centro del núcleo y heliófilas en los bordes, de acuerdo con los requerimientos de luz solar. Adicionalmente, considera la inclusión de especies seleccionadas en función de sus atributos funcionales como polinización, dispersión, producción de frutos y cobertura, con el fin de mejorar la funcionalidad ecosistémica de las áreas a intervenir.

Las actividades técnicas de implementación incluyen diseño florístico, adecuación del terreno, ahoyado, transporte y plantación de especies, control de maleza y monitoreo sanitario. La selección de especies vegetales, de acuerdo con las recomendaciones de CONIF (1986) y Vargas et al. (2012), prioriza ejemplares nativos de rápido crecimiento, con atributos funcionales y alta interacción con la fauna. Esta selección se ajustará conforme a la caracterización biótica de los predios específicos y el ecosistema de referencia.

Como resultado, la solicitante presenta la lista preliminar de especies sugeridas que incluye representantes de diversas familias botánicas (Fabaceae, Arecaceae, Annonaceae, Euphorbiaceae, entre otras). De acuerdo con la solicitante estas especies cumplen con los atributos deseados y se ajustan a las condiciones ecológicas del área de influencia. No obstante, aclara que la lista definitiva de especies será determinada en la etapa de seguimiento, con base en la caracterización biótica específica de los predios seleccionados y del ecosistema de referencia.

La selección de especies propuesta por la solicitante se considera pertinente para su implementación bajo el esquema de restauración con enfoque de rehabilitación mediante núcleos tipo Anderson. Esto se sustenta en que especies seleccionadas incluyen tanto especies pioneras de rápido crecimiento como especies de sucesión intermedia y

avanzada, permitiendo una adecuada estructuración vertical de los núcleos y la provisión de servicios ecosistémicos claves como refugio, alimentación y atracción de fauna dispersora. Por tanto, considerando la funcionalidad ecológica de las especies seleccionadas, su condición de nativas, y la idoneidad del enfoque de nucleación para restaurar áreas transformadas dentro del área de influencia del proyecto, se concluye que la propuesta es coherente con los objetivos de rehabilitación.

Para la selección final de especies se recomienda considerar criterios adicionales que permitan maximizar los logros esperados. En primer lugar, las especies seleccionadas deben corresponder al ecosistema de referencia y ser nativas, asegurando que estén adaptadas a las condiciones edáficas, climáticas e hídricas del área dónde se llevará a cabo la compensación. Asimismo, es importante que la solicitante tenga en cuenta la necesidad de realizar una evaluación de los factores tensionantes presentes en el sitio ya que estos pueden influir o limitar el establecimiento y desarrollo de las plántulas. Por ende, también es necesario definir medidas para controlar los tensionantes para asegurar la supervivencia de las especies introducidas.

En cuanto a la localización, la solicitante identificó cinco polígonos preliminares (REHAB_01 a REHAB_05) que suman 30,3 ha. Estas áreas se traslapan con instrumentos de planificación y conservación como CONPES 3680, áreas REAA, APIC, áreas de protección en los EOT, y ecosistemas de la Lista Roja (categorías CR y EN), cumpliendo así con los criterios de equivalencia ecosistémica exigidos por el Manual de Compensaciones del Componente Biótico. A continuación, se presentan las áreas seleccionadas para la acción de rehabilitación:

(Ver Figura 76 Áreas propuestas por el solicitante para la acción de restauración con enfoque de rehabilitación, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo).

Con respecto a las áreas propuestas para la acción de restauración con enfoque de rehabilitación, el equipo evaluador ambiental considera que las áreas REHAB_01 a REHAB_05 son viables. Esto se sustenta en que dichas áreas presentan coberturas transformadas, principalmente pastos, que pueden ser intervenidas mediante técnicas como la nucleación mediante núcleos de Anderson, el enriquecimiento forestal y la ampliación de bordes. Adicionalmente, la mayoría de los polígonos presentan conectividad con relictos boscosos, corredores riparios o áreas naturales adyacentes, lo cual favorece los procesos sucesionales, el reclutamiento de especies y la dispersión natural de semillas. No obstante, la solicitante deberá tener en cuenta que algunos polígonos como REHAB_02 y REHAB_04 podrían requerir medidas adicionales para controlar factores tensionantes como la ganadería, por lo tanto, es pertinente que realice el análisis de tensionantes y sus medidas de control.

- ***Acción 2: Preservación (conservación) de áreas estratégicas***

La solicitante presenta la Acción 2 enfocada en la preservación de áreas estratégicas, con el objetivo de ampliar los relictos de bosque existentes, favoreciendo la recuperación del hábitat y el incremento de la diversidad de especies propias de etapas sucesionales avanzadas. Por ello propone intervenir 30,75 hectáreas mediante aislamiento con

cercas, manejo de bordes y consolidación de zonas boscosas, priorizando ecosistemas estratégicos como bosques de galería, esteros y madreviejas. Además, se contempla el levantamiento de línea base, la instalación de parcelas testigo y la identificación de tensionantes y medidas de control. La propuesta incluye actividades como la selección y caracterización de unidades de vegetación, acuerdos de conservación con propietarios, acciones de aislamiento físico (cercas, barreras contra fuego) y seguimiento técnico. Esta acción busca asegurar la conservación efectiva de remanentes naturales equivalentes a los ecosistemas afectados por el proyecto.

A continuación, se presenta la localización de la acción 2:

(Ver Figura 77: Áreas propuestas por el solicitante para la acción de preservación, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Con base en la localización presentada, el equipo evaluador considera que las áreas preliminares identificadas como PRESERV_01, PRESERV_02, PRESERV_03, PRESERV_04, PRESERV_05 y PRESERV_06 presentan, en general, condiciones adecuadas para el desarrollo de acciones de preservación, en tanto se observan relictos boscosos con conectividad funcional y estructural en varias de ellas, particularmente en PRESERV_01, PRESERV_02 y PRESERV_05. Estas áreas muestran coberturas continuas o semicontinuas asociadas a bosques de galería, lo cual favorece la recuperación del hábitat y permite controlar factores tensionantes como el ingreso de ganado, mediante cercas y acuerdos de conservación.

Sin embargo, se identifican otras coberturas, específicamente en los polígonos, PRESERV_04 y PRESERV_05 que, si bien presentan remanentes de vegetación, evidencian grados mayores de intervención. En estos casos, si bien la medida de preservación puede ser viable, será necesario complementarla con acciones de enriquecimiento forestal que permitan mejorar la estructura y funcionalidad ecológica del relicto, favorecer la dinámica sucesional, y asegurar el cumplimiento del principio de no pérdida neta de biodiversidad. En consecuencia, aunque en la figura 12.20. "Esquema de implementación para las acciones de conservación" en el capítulo 12. Plan de Compensación Biótica mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025 se muestran las áreas de enriquecimiento, esta acción no se encuentra descrita ni desarrollada dentro de la acción 2, por lo tanto, la solicitante deberá incorporar medidas complementarias en los polígonos con menor cobertura que permitan cumplir con los principios de no pérdida neta de biodiversidad y adicionalidad.

En relación con los polígonos mencionados y los demás incluidos en la propuesta, la solicitante deberá garantizar que la implementación de las acciones de compensación genere ganancias netas, medibles y comprobables en el estado de conservación de la biodiversidad. Estas mejoras deberán ser atribuibles exclusivamente a la ejecución de la compensación, es decir, no podrían lograrse sin su implementación, y deberán representar resultados nuevos, adicionales y directamente derivados de las medidas propuestas.

Por otra parte, la solicitante presenta un análisis de adicionalidad en el cual menciona que se reconoce que la preservación es adecuada en ecosistemas naturales bien

conservados, dado que permite mantener su integridad ecológica y controlar tensionantes externos. Por tanto, esta acción se considera adicional si genera beneficios medibles como el incremento de biomasa, la llegada de nuevas especies y el mantenimiento de hábitats. Es pertinente mencionar que las actividades de preservación no deben limitarse únicamente al aislamiento y control de factores tensionantes, será necesario evaluar, mediante un análisis de adicionalidad, cómo la estrategia de preservación contribuye efectivamente a mejorar las condiciones ecológicas del territorio y a cumplir con los principios de la compensación.

- ***Acción 3: Proyectos complementarios de uso sostenible***

La solicitante presenta la Acción 3 como una medida complementaria orientada a la consolidación de corredores ecológicos a través del establecimiento de sistemas silvopastoriles en áreas actualmente dedicadas a la ganadería. El objetivo es mejorar la conectividad entre relictos boscosos mediante la siembra de especies arbóreas y arbustivas, alcanzando una meta de 15,38 ha con cobertura vegetal natural bajo esquemas de uso sostenible. Esta propuesta se sustenta en antecedentes nacionales como el proyecto Ganadería Colombiana Sostenible, que según la solicitante ha demostrado beneficios en términos de conectividad ecológica, calidad del suelo, reducción de emisiones y provisión de servicios ecosistémicos. La implementación contempla prácticas como cercas vivas, árboles dispersos y bancos mixtos de forraje, manteniéndose dentro de los límites establecidos por el principio de proporcionalidad respecto a las acciones de restauración.

Los polígonos propuestos identificados como CONECT_01 y CONECT_02 suman 35,6 ha y se encuentran en áreas agrícolas, principalmente pastos limpios, lo cual es compatible con el enfoque silvopastoril.

(Ver Figura 78 Áreas propuestas por el solicitante para la acción de preservación., CONECT_01 y CONECT_02, en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo)

Considerando la localización de las áreas, el equipo evaluador considera que las áreas pueden ser pertinentes para la implementación de proyectos complementarios de uso sostenible, particularmente bajo esquemas silvopastoriles. Ambas zonas se localizan en un entorno transformado, dominado por coberturas de pastos limpios y actividades agropecuarias. Adicionalmente, se debe verificar si el área propuesta en el polígono ubicado en la parte inferior de la salida grafica (CONECT_02) corresponde a una franja de protección hídrica. En caso de que así sea, la solicitante deberá asegurar que las acciones de uso sostenible puedan ejecutarse conforme cona la normatividad ambiental vigente, los usos del suelo permitidos y la vocación del territorio, Siendo así. Es importante resaltar que estas actividades deben alinearse con los instrumentos de planificación territorial; en ningún caso podrán desarrollarse en áreas de especial importancia para la conservación, en zonas de ronda de protección hídrica o en sectores donde puedan generarse conflictos de uso del suelo.

Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, donde se identifiquen de forma clara los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan.

La solicitante presenta un cronograma preliminar para la implementación, monitoreo y seguimiento del Plan de Compensación del Componente Biótico, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Resolución 0256 de 2018, el cual establece que la ejecución del plan debe iniciar a más tardar seis meses después de ocurrida la afectación. El cronograma contempla un periodo de cuatro años, distribuyendo las actividades por trimestres, e incluye la caracterización predial, definición de la línea base, formulación de acuerdos, ejecución de acciones de preservación, rehabilitación y uso sostenible, así como el seguimiento respectivo. Se especifican las etapas para cada acción compensatoria (preservación, rehabilitación y consolidación de corredores), desde la identificación de áreas hasta el establecimiento de material vegetal y el manejo posterior, garantizando un desarrollo progresivo y estructurado de las medidas previstas. Al respecto, el Equipo Evaluador Ambiental considera que el cronograma presentando es pertinente dado que estructura de manera progresiva y coherente las fases de implementación, seguimiento y monitoreo de las acciones de compensación propuestas. Este cronograma incluye las actividades relacionadas con cada acción propuesta. En relación con la distribución de estas contempla un horizonte de cuatro años. Con respecto al tiempo, es un periodo que podría ser suficiente para la consecución de las metas planteadas como parte de la compensación, sin embargo, su implementación debe mantenerse, por un periodo equivalente hasta que se demuestre el cumplimiento de los objetivos propuestos, en términos de resultado.

Con respecto al inicio de las actividades del cronograma, las actividades deberán iniciar su ejecución a más tardar dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por la presente modificación del proyecto, acorde con lo establecido en la Resolución 0256 del 2018. En este sentido, las actividades propuestas en el cronograma deberán iniciarse a más tardar dentro de los seis meses después de causado el impacto iniciando con las actividades propuestas para el primer semestre del año 1:

Preservación de áreas naturales relictuales en zonas destinadas para la protección:

1. *Identificación de unidades espaciales que contienen remanentes de vegetación natural.*
2. *Verificación de la distribución de áreas en las unidades prediales.*
3. *Aplicación de criterios para la selección de áreas.*
4. *Identificación de propietarios y gestión (acuerdo de conservación).*

Rehabilitación de áreas destinadas para la protección:

1. *Formulación de criterios para la identificación y selección de áreas.*
2. *Identificación de áreas sin coberturas naturales.*
3. *Análisis de antecedentes sobre la pérdida de cobertura.*
4. *Selección del ecosistema de referencia.*

Consolidación de corredores de vegetación:

1. *Identificación de unidades paisajísticas para corredores.*

2. *Análisis multitemporal de las unidades paisajísticas seleccionadas.*
3. *Diseño de arreglos para la consolidación de corredores (silvopastoril y/o agroforestal).*

Definición de acciones modos, mecanismos y formas de implementación.

La información presentada por la solicitante en el EIA detalla los modos, mecanismos y formas de compensación propuestos para el Plan de Compensación del Componente Biótico del proyecto AD Llanos-123, complementando lo aprobado en el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022. En este sentido es importante aclarar que el modo correspondiente a acuerdos de conservación ya fue aprobado como modo.

En complemento la solicitante presenta la base metodológica para incorporar otros modos de implementación permitidos por el Manual del Componente Biótico (2018), como servidumbres ecológicas, pago por servicios ambientales (PSA), arrendamiento, usufructo y adquisición de predios. Siendo así, se presenta el análisis de los modos incluidos para la presente modificación.

- ***Servidumbres ecológicas***

La solicitante define esta figura como un acuerdo legal entre propietarios de bienes inmuebles para restringir el uso de un predio con el fin de conservar sus atributos naturales, culturales o escénicos. En este caso, la servidumbre sería establecida entre el licenciatario y los propietarios de predios estratégicos para la conservación, estableciendo un compromiso voluntario y permanente en favor de la protección de los recursos naturales.

La principal diferencia con otros instrumentos como los acuerdos de conservación radica en su duración, ya que la servidumbre ecológica es a perpetuidad, se formaliza mediante escritura pública y se inscribe en el folio de matrícula del predio, lo que garantiza su vigencia incluso en caso de transferencia de propiedad. La solicitante aclara que, en caso de optar por este modo, el modelo del contrato será presentado a la autoridad ambiental vía seguimiento.

- ***Pago por Servicios Ambientales – PSA***

Esta modalidad de acuerdo con la solicitante se orienta a incentivar económicamente a los propietarios de predios que contribuyan a la conservación y enriquecimiento de la biodiversidad en áreas y ecosistemas estratégicos, particularmente aquellos que albergan especies endémicas, amenazadas o de valor ecológico, cultural o socioeconómico.

Para calcular el incentivo monetario, la solicitante propone seguir lo establecido en el Decreto 1007 de 2018, a través del análisis del costo de oportunidad. Este se determinará comparando los beneficios económicos netos (BEN) derivados de las actividades productivas más representativas o el valor de renta de la tierra (VRT), y posteriormente contrastándolo con el 15% del valor comercial de la tierra, según lo estipulado en el Decreto 953 de 2013. El menor valor entre estos será el costo de oportunidad a reconocer.

La estimación del incentivo se desarrollará mediante una secuencia de pasos que incluye la caracterización productiva del predio, los cálculos del BEN y VRT, y la formalización del PSA. Tanto los predios seleccionados como los resultados del análisis económico serán presentados vía seguimiento ante la Autoridad Ambiental para su respectiva autorización.

- ***Arrendamiento***

La solicitante propone el arrendamiento como un contrato en el que el propietario se compromete a restringir actividades que afecten la biodiversidad en su predio, a cambio de un pago monetario por parte del responsable del plan de compensación. De acuerdo con la información entregada este modo funcionaria como un acuerdo de conservación con incentivo económico y una duración definida según los objetivos del plan. El modelo contractual será presentado vía seguimiento si se opta por esta modalidad.

- ***Usufrutuo***

La solicitante indica que en esta modalidad el propietario del predio cede temporalmente el derecho de uso al responsable del plan para fines de conservación, sin perder la propiedad del terreno. El usufructo se formaliza mediante un acuerdo privado y no requiere registro público. La solicitante plantea que el pago se basará en el costo de oportunidad de las actividades productivas del predio, y sugiere incluir un incentivo inicial (línea base) seguido de pagos periódicos según el cumplimiento de las acciones de conservación pactadas. Además, indica que el contrato será entregado vía seguimiento.

- ***Adquisición de predios***

La solicitante considera la compra de predios como una estrategia para priorizar áreas de valor estratégico para la conservación, especialmente aquellas dentro del SINAP. Detalla los pasos necesarios, que incluyen la verificación de bancos de tierras, visitas técnicas, análisis espaciales y jurídicos, avalúo comercial, negociación, adquisición y asignación del predio a una entidad competente. Esta opción implica la ejecución directa de acciones compensatorias hasta alcanzar los objetivos del plan.

- ***Mecanismos***

Con respecto a los mecanismos, la solicitante tiene aprobado por medio del artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022 aprobó como mecanismo de compensación la "Ejecución a través de operadores".

Adicionalmente, la solicitante propone ampliar los mecanismos de compensación autorizados inicialmente, solicitando la inclusión de la opción de ejecución directa por parte del usuario responsable (GeoPark), además de las alternativas ya aprobadas: encargo fiduciario, fondos ambientales, bancos de hábitat y bosques de paz.
Si bien la solicitante manifiesta su intención de incorporar la ejecución directa de las acciones de compensación por parte del usuario responsable del plan, se precisa que,

conforme a lo establecido en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico y en la normativa vigente, deberá seleccionarse un único mecanismo de ejecución. Esta definición es necesaria para asegurar claridad en la implementación y el seguimiento, evitando ambigüedades en la asignación de responsabilidades. En ese sentido, el equipo evaluador considera viable el mecanismo de ejecución directa, siempre y cuando se establezca expresamente que este sustituirá la ejecución a través de operadores.

- ***Forma***

La solicitante propone mantener la forma de implementación del Plan de Compensación del Componente Biótico (PCCB) como "agrupada", tal como fue aprobada en el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta un resumen de las acciones, modos, mecanismos y formas aprobados por medio del del artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022 así como los aprobados por medio de la solicitud de modificación de licencia ambiental.

Tabla 167 Acciones, modos, mecanismos y formas.

Acciones	Modos	Mecanismos	Formas
Restauración ecológica (rehabilitación)	*Acuerdos de conservación*	*Directa**	*Agrupada*
	*Servidumbres ecológicas**		
	*Pago por servicios ambientales (PSA)**		
Proyectos complementarios de uso sostenible	*Arrendamiento**		
	*Usufructo**		
	*Adquisición de predios**		

**Incluidos para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental.*

***Fuente:** Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025 y la Resolución 1804 de 2022.*

En este sentido el Equipo Evaluador Ambiental considera que las acciones, modos y mecanismos planteados son viables y, en consecuencia, se establece pertinente la modificación de la obligación en el sentido de incluir los modos arrendamiento, usufructo, servidumbres ecológicas y adquisición de predios como alternativas de manejo que permiten la implementación de las acciones de compensación propuestas en las áreas definidas para tal fin.

Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.

La solicitante presenta un análisis detallado de los riesgos bióticos, físicos, económicos, sociales, técnicos y legales asociados a la implementación del Plan de Compensación

del Componente Biótico, siguiendo lineamientos del Departamento Nacional de Planeación (2017).

La solicitante identifica riesgos asociados a la implementación del plan de compensación del componente biótico, clasificados en categorías técnicas, naturales, operativas, legales y financieras. En cuanto a los riesgos técnicos, se contemplan posibles incumplimientos relacionados con la equivalencia ecosistémica, conflictos de uso del suelo y retrasos o desistimientos en la formalización de acuerdos, proponiendo medidas como verificaciones previas, ajustes operativos y planes de mejoramiento. Los riesgos naturales incluyen inundaciones, incendios forestales, plagas, enfermedades y condiciones climáticas extremas, los cuales se mitigan mediante análisis de riesgo, medidas preventivas y selección adecuada de especies. En la categoría operativa se señalan problemas como escasez de material vegetal y daños a infraestructura, mientras que en el ámbito legal se consideran dificultades contractuales o la falta de permisos. Finalmente, los riesgos financieros están asociados a subvaloración de costos, iliquidez o flujo inoportuno de recursos, proponiendo acciones como reservas presupuestales, ajustes de costos y aseguramiento de pagos.

Al respecto, el equipo evaluador ambiental considera que la propuesta de riesgos presentada por la solicitante es pertinente.

Plan operativo y de inversiones del plan de compensación.

En cuando al plan operativo y de inversiones, la solicitante contempla una ejecución conforme al cronograma propuesto y el desarrollo de acciones de seguimiento y monitoreo tanto en parcelas testigo como en los sitios intervenidos. Menciona que los resultados serán documentados mediante informes periódicos con sus respectivos soportes técnicos y operativos. El plan establece un periodo de cuatro años, con un primer año destinado al establecimiento de las acciones y tres años siguientes dedicados al seguimiento y mantenimiento. Con respecto al cierre, indica que se llevará a cabo una vez se verifique, mediante evidencias en campo e informes, el cumplimiento de las metas y objetivos planteados.

Las inversiones se presentan en los anexos acción 1_Rehabilitación, Acción 2_Preservación-Conservación y Acción 3_conectividad (uso sostenible) incluidos en el capítulo 12. Plan de compensación biótica mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025. En resumen, los costos estimados suman: Enriquecimiento vegetal de 1 ha: $61.582.726,80. aislamiento de 400 metros lineales: $16.695.601,65 y establecimiento y mantenimiento de 3 núcleos de sombrío: $17.793.221.

Identificación de indicadores de gestión de impacto. Se podrá contar la información contenida en el Anexo 2 del Plan nacional de Restauración como insumo orientador y Plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación.

El Plan de Monitoreo y Seguimiento se plantea de acuerdo con la información presentada por la solicitante conforme a lo establecido en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015), proponiendo su aplicación durante toda la etapa de ejecución del plan de compensación. Este se articulará con la Estrategia Nacional de Monitoreo a la Restauración Ecológica y cumplirá con criterios de estandarización y periodicidad en la

recolección de datos. Para ello, plantea el establecimiento de parcelas permanentes en áreas intervenidas y no intervenidas (testigos) con el fin de comparar y evaluar el avance de las medidas frente a su línea base (t0).

En relación con los indicadores, menciona que incluye indicadores de impacto y eficiencia, alineados con los lineamientos del Manual de Compensaciones, que permiten medir resultados como la superficie cubierta por bosque natural y la reducción en la tasa de deforestación. A continuación, se presenta el análisis de dichos indicadores.

Tabla 168: Resumen de indicadores

Acción	Metas	Tipo	Por acción	Indicador
Rehabilitación de ecosistemas con coberturas transformadas a través del restablecimiento de coberturas vegetales naturales	*15,38 hectáreas de coberturas vegetales de pastos sustituidas por parches de vegetación arbustiva y arbórea con incremento de la conectividad y la biodiversidad.*	*Impacto*	*Preservación y rehabilitación*	*Área (en ha) en proceso de rehabilitación de la cobertura vegetal con incremento de la conectividad y la biodiversidad*
		Impacto		*Área (en ha) con presencia de ecosistemas boscosos en proceso de preservación con recuperación de hábitat y presencia de especies en estadios sucesionales avanzados.*
		Eficiencia		*Índice de contexto paisajístico del ecosistema protegido con relación a la unidad predial*
		Impacto		*No. de especies vegetales plantadas por unidad de área*
Preservación de áreas naturales relictuales en zonas destinadas para la protección.	*30.75 ha con presencia de ecosistemas naturales remanentes en proceso de preservación.*	*Impacto*		*Tasa de mortalidad (vegetal)*
		Impacto		*No. especies establecidas naturalmente (regeneración natural) en las zonas de ronda recuperadas por unidad de área*
		Impacto		*Variación de la superficie de las coberturas de la tierra*
		Eficiencia		*Diversidad de fauna asociada a las zonas en proceso de recuperación*
Consolidación de corredores de vegetación para mejorar la oferta de hábitats a partir de acciones compensatorias complementarias: Uso sostenible	*15,38 hectáreas en proceso de consolidación de corredores de vegetación natural con establecimiento de especies arbóreas y arbustivas en proyectos de uso sostenible.*	*Impacto*	*Indicadores para uso sostenible*	*Área (en ha) de corredores de vegetación natural en proceso de consolidación con establecimiento de especies arbóreas y arbustivas articuladas con proyectos de uso sostenible.*
		Eficiencia		*Índice de contexto paisajístico de las áreas en proceso de recuperación con relación a la unidad predial*
		Eficiencia-Eficacia		*Índice de conectividad de coberturas naturales*
		Impacto		*. de especies establecidas en las zonas destinadas para la consolidación del corredor por unidad de área*
		Impacto		*Área Basal*
		Eficiencia		*Área (Ha) de cobertura vegetal adicionada por unidad de área (proyección de copas sobre el suelo)*

Acción	***Metas***	***Tipo***	***Por acción***	***Indicador***
		Eficiencia		*Diversidad de fauna asociada a las zonas destinadas para la consolidación del corredor*
		Eficiencia		*Área (Ha) de cobertura vegetal reconvertida en procesos de uso sostenible*
		Impacto		*Tasa de Reclutamiento*
		Impacto		*Registros de especies sombrilla*

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por GEOPARK COLOMBIA S.A.S., mediante el radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025.*

Con respecto a los indicadores propuestos por la solicitante para el seguimiento del Plan de Compensación del Componente Biótico, se identifica que, si bien se presentan múltiples variables clasificadas como indicadores de impacto y eficiencia, estos no permiten determinar de forma precisa el porcentaje de éxito respecto a los objetivos y metas del plan en términos de gestión de impacto ecológico.

Aunque se incluyen indicadores relevantes como tasa de mortalidad, tasa de reclutamiento, diversidad de fauna y área basal, estos no necesariamente están articulados con el Anexo 2 del Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015) ni con los indicadores definidos por el IAvH–ANLA (2021) para el seguimiento de obligaciones de compensación. Se omiten, por ejemplo, métricas clave como densidad de parches, forma promedio, proximidad y variación de coberturas naturales, esto en relación con el contexto paisajístico. Tampoco se incluyen indicadores como riqueza de especies clave (amenazadas, endémicas, migratorias), representatividad del muestreo, o variación de carbono almacenado, los cuales son fundamentales para evaluar el cumplimiento del plan en relación con los logros esperados.

En este sentido la solicitante deberá complementar la propuesta de indicadores teniendo en cuenta el Anexo 2 del Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015) y los indicadores definidos por el IAvH–ANLA (2021). Por tal motivo, el Solicitante cumplió parcialmente con lo solicitado en el literal a) del requerimiento 27 de información adicional de acuerdo con el Acta N°. 8 de 2025 para el expediente LAV0008-00-2022.

Propuesta de manejo a largo plazo

La solicitante presenta en la tabla 12-40 "Elementos para lograr la sostenibilidad y las compensaciones" los elementos técnicos, legales e institucionales y financieros que, según lo planteado por Sarmiento et al. (2015), deben ser considerados para garantizar la sostenibilidad del Plan de Compensación del Componente Biótico.

Siendo así, en el componente técnico, la solicitante espera contar desde el corto plazo con información detallada de los ecosistemas y áreas a intervenir, así como de las actividades y su línea base. En el mediano plazo, plantea la ejecución de las actividades en los tiempos definidos y la implementación de mantenimiento y seguimiento. A largo

plazo, espera verificar el cumplimiento de metas y garantizar la permanencia de las acciones.

En el componente legal e institucional, de acuerdo con la solicitante parte de la existencia de la licencia ambiental y del plan de compensación aprobado y socializado. A mediano plazo se considera la ejecución conforme a lo licenciado, la entrega de reportes a través de los ICA, y el cumplimiento de requisitos legales y contractuales. A largo plazo, apunta al cierre formal de las obligaciones y acuerdos prediales, con su respectiva trazabilidad documental.

Finalmente, en el componente financiero, considera desde el corto plazo la disponibilidad de recursos y el diseño de una estructura de gestión. En el mediano plazo, prevé la ejecución conforme al plan de inversión, y en el largo plazo, la permanencia de las acciones respaldadas por garantías, pólizas e informes que soporten su sostenibilidad presupuestal.

Si bien la solicitante presenta una estructura adecuada para la implementación técnica, legal y financiera del Plan de Compensación del Componente Biótico, se considera necesario complementar esta propuesta con acciones específicas que garanticen la sostenibilidad de las medidas de compensación más allá del cumplimiento formal de la obligación. En este sentido, es importante que se incluyan estrategias que aseguren la permanencia de los beneficios ecológicos alcanzados una vez finalice el período contractual de los acuerdos de conservación o la ejecución del plan.

Sin perjuicio de lo establecido en la Resolución 1804 de 2022 " Área de perforación Exploratoria Llanos 123 "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones", específicamente el articulo vigésimo, para la presente modificación de licencia ambiental del proyecto ", el Equipo Evaluador Ambiental aprueba los objetivos y metas, los modos servidumbres ecológicas, pago por servicios ambientales (PSA), arrendamiento, usufructo, adquisición de predios y el mecanismo de ejecución directa reemplazando la ejecución a través de operadores. Con respecto a la ampliación del ámbito geográfico, como se mencionó anteriormente el equipo evaluador no se puede pronunciar de fondo en el sentido de que en el momento no existe justificación que demuestre la debida diligencia con respecto a los predios seleccionados, sin embargo, se aprueban los predios seleccionados teniendo en cuenta que cumplen con el criterio de ámbito geográfico y equivalencia ecosistémica.

Con respecto a este plan, presentado para la modificación de la licencia ambiental "Área de perforación Exploratoria Llanos 123", el Equipo Técnico Evaluador lo considera viable, teniendo en cuenta que el solicitante deberá presentar la información solicitada en los tiempos establecidos para cada una de las obligaciones asociadas.

En conclusión, se considera viable aceptar el plan de compensación del componente biótico presentado con radicado ANLA 20256200031952 del 10 de enero de 2025 en el marco de la modificación de la licencia ambiental del expediente LAV0008-00-2022 para el proyecto Área de perforación Exploratoria Llanos 123. Este plan , el cual se encuentra dirigido a compensar aquellos impactos en el medio biótico producto de la presente modificación de licencia ambiental, no obstante, es imperativo aclarar que, esta aprobación no modifica las condiciones establecidas en la Resolución 1804 de 2022, respecto a las obligaciones de compensación que ascienden a 965,14 ha producto de la

intervención de 601,34 ha, acciones dirigidas a través de la restauración ecológica con enfoque de rehabilitación y proyectos complementarios de uso sostenible, en consecuencia, se deberán cumplir las respectivas obligaciones y medidas allí definidas para parte de la compensación del proyecto.

Considerando lo anterior, el presente plan de compensación aprobado por medio de la Resolución 1804 de 2022, se adicionan los modos de compensación de pago por servicios ambientales, (PSA), arrendamiento, usufructo y adquisición de predios. En relación cona los mecanismos se reemplaza la ejecución a través de operadores por la ejecución directa. Por último, se adiciona un área de compensación correspondiente a 61,51 hectáreas debido a la afectación de 43,.53 hectáreas.

c) Consideraciones Jurídicas de la Autoridad Nacional

De la competencia de esta Autoridad Nacional

Por medio del Decreto-Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas mediante la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad de Licencias Ambientales – ANLA, como entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país, y en tal sentido le asignó entre otras funciones a la Dirección General, la de "Otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible" de conformidad con la Ley y los reglamentos.

Que mediante Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional, en uso de sus facultades constitucionales y legales, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. Respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General, en el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, *"Por el cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA"* y la Resolución 2938 del 27 de diciembre de 2024, modificado por la Resolución 686 del 14 de abril de 2025 *"Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA".*

Que mediante la Resolución 0496 del 16 de abril de 2025, la Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a la doctora IRENE VÉLEZ TORRES en el empleo de Directora General de la Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. Por tal motivo, la suscrita directora es la funcionaria competente para suscribir el presente acto administrativo.

De la protección del derecho al Medio Ambiente como deber social del Estado.

El artículo 8 de la Constitución Política determinó como obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez, el artículo 79 Ibidem, estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano y que la Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

El artículo 80 de la Constitución Política le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres, pero "dentro de los límites del bien común", al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T –254 del 30 de junio de 1993, ha conceptuado con relación a la defensa del Derecho al Medio Ambiente Sano:

> *"(…) Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales (…)*

De conformidad con lo anterior, la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí la necesidad de contar con entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación, y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA en su calidad de entidad encargada de que los proyectos sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

Del Principio de Desarrollo Sostenible

El concepto de "desarrollo sostenible" surgió en la Declaración de Estocolmo del 16 de junio de 1972, en desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.

Posteriormente, el Concepto de desarrollo sostenible fue "ampliado" en el llamado Informe Brundtland, elaborado por una comisión independiente presidida por la señora Brundtland, primera ministra de Noruega, y a quien la resolución 38/161 de 1983 de la Asamblea General de las Naciones Unidas confió como mandato examinar los problemas del desarrollo y del medio ambiente y formular propuestas realistas en la materia. De allí surgió el Informe Nuestro Futuro Común, que especifica teóricamente el concepto de desarrollo sostenible y que después fue recogido por los documentos elaborados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de Río de Janeiro de 1992, en especial por la llamada *"Carta de la Tierra o Declaración sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Declaración sobre la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de todo Tipo"*[5]

El principio de "desarrollo sostenible" está expresamente consagrado en el artículo 80 de la Constitución de 1991, reglamentado por el artículo 3º de la Ley 99 de 1993, que establece:

> *"Artículo 3°. DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades".*

Su concepto y fundamentación han sido ampliamente tratados en la jurisprudencia de la Corte Constitucional, que en Sentencia C-339 de 2002 se refirió así:

> *"Es aquí donde entra el concepto del desarrollo sostenible acogido en el artículo 80 de nuestra Constitución y definido por la jurisprudencia de la Corte como un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades."*[6]
>
> *El desarrollo sostenible no es solamente un marco teórico, sino que involucra un conjunto de instrumentos, entre ellos los jurídicos, que hagan factible el progreso de las próximas generaciones en consonancia con un desarrollo armónico de la naturaleza. En anteriores oportunidades esta Corte trató el concepto del desarrollo sostenible a propósito del "Convenio sobre la Diversidad Biológica" hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. En esa oportunidad destacó: (…) Desde esta perspectiva el desarrollo económico y tecnológico en lugar de oponerse al mejoramiento ambiental, deben ser compatibles con la protección al medio ambiente y la preservación de los valores históricos y culturales. El concepto de desarrollo sostenible no es nuevo, los principios 4, 8, 11 y 14 de la*

[5] ACOSTA, Oscar David. "Derecho Ambiental. Manual Práctico sobre Licencias, y algunos permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental". Cámara de Comercio de Bogotá. Abril de 2000. Pág. 19.
[6] Corte Constitucional, Sentencia C- 671 de 2001. M.P. Jaime Araújo Rentaría

Declaración de Estocolmo establecen la importancia de la dimensión económica para el desarrollo sostenible, que luego fue reproducido por el Tratado de la Cuenca del Amazonas, del cual Colombia es uno de sus miembros exclusivos, en el cual se refirió a la relación entre ecología y economía de la siguiente manera: "(…) con el fin de alcanzar un desarrollo integral de sus respectivos territorios amazónicos, es necesario mantener un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente"[7]

En consecuencia, acorde con la jurisprudencia de la Corte Constitucional *"desarrollo sostenible"* es aquél que *"satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades".* Del párrafo citado se deriva que mediante el concepto de desarrollo sostenible se logra conciliar la necesidad de desarrollo económico con la importancia de la protección al medio ambiente, tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

De esta forma, mediante la introducción del concepto de desarrollo sostenible se da solución a la referida tensión entre la necesidad de crecimiento y desarrollo económico y la preservación del medio ambiente. Así entonces, como consecuencia de la consagración constitucional del principio de desarrollo sostenible, el desarrollo económico debe siempre ir de la mano con la necesidad de preservar los recursos y, en general, el ambiente para no comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

En relación con las limitaciones a la libertad económica, que atienden a consideraciones ambientales, la Corte Constitucional ha dicho:

"Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El particular al realizar su actividad económica tiene que adecuar su conducta al marco normativo que la orienta, la controla y la verifica, con el fin de que no cause deterioro al ambiente, o lo reduzca a sus más mínimas consecuencias y dentro de los niveles permitidos por la Autoridad ambiental"[8]

Así entonces, siguiendo la jurisprudencia de la Corte Constitucional citada, el desarrollo sostenible implica que la satisfacción de las necesidades presentes se debe llevar a cabo dentro de un marco de planificación económica y con miras a la preservación del medio ambiente, para así garantizar los derechos de las

[7] Corte Constitucional. Sentencia C-339 de 2002. M.P. Jaime Araujo Rentaría
[8] Corte Constitucional. Sentencia T-254 de 1993. M.P. Antonio Barrera Carbonell

generaciones futuras y asegurar los medios para la satisfacción de sus necesidades.

De la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

El principio de la evaluación previa del impacto ambiental está consagrado en el artículo 17 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en los siguientes términos:

"Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una Autoridad nacional competente".

Siguiendo la Declaración de Río de Janeiro, la Ley 99 de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, menciona los siguientes:

***"Artículo 1º.- Principios Generales Ambientales.** La política ambiental colombiana seguirá los siguientes:*

(…)

1. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. (…)

11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

(…)

14. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física".

Concretamente, en relación con el principio 11, el artículo 57 de la Ley 99 de 1993 establece:

*"**Artículo 57º.- Del Estudio de Impacto Ambiental.** Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la Autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental.*

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse.

Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad"

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza esta Autoridad Ambiental, constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias para el manejo adecuado del impacto real del proyecto sobre el ambiente. Es precisamente con base en los resultados de la evaluación del impacto ambiental, que la ANLA determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la modificación de licencia ambiental para contrarrestar o resarcir la alteración real que se producirá sobre el ambiente como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

En este sentido, es importante recalcar que el complemento de Estudio de Impacto Ambiental que presenta el solicitante debe necesariamente incluir un plan de manejo ambiental, con las medidas de prevención, mitigación, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto.

No obstante, es importante resaltar que esta Autoridad en el evento de otorgar la modificación de la licencia ambiental a un proyecto, no se encuentra limitada por las medidas de manejo propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Por el contrario, la ANLA, en ejercicio de sus funciones de protección al ambiente y en cumplimiento de su deber de salvaguardar el derecho a un ambiente sano, puede determinar medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación por el impacto ambiental que produzca un proyecto determinado, que vayan más allá de las determinadas en el Plan de Manejo Ambiental, siempre y cuando se refieran y tiendan a contrarrestar el impacto ambiental que realmente se producirá.

La Corte Constitucional se ha referido a la importancia del estudio y evaluación de impacto ambiental dentro del proceso de identificación precisa de los riesgos y peligros para el ambiente, el hombre y los recursos naturales que conlleva la ejecución de un proyecto de gran infraestructura. En este sentido, esta Corte manifestó:

> *"El estudio de impacto ambiental comprende el conjunto de actividades dirigidas a analizar sistemáticamente y conocer los riesgos o peligros presumibles que se pueden generar para los recursos naturales y el ambiente del desarrollo de una obra o actividad, y a diseñar los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de los efectos o impactos que genera dicha obra y de su manejo ambiental. "Sirve para registrar y valorar de manera sistemática y global todos los efectos potenciales de un proyecto con el objeto de evitar desventajas para el medio ambiente"*[9]

El inciso 2° del artículo 57 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 223 de la Ley 1450 de 2011, y el artículo 178 de la Ley 1753 de 2015 establece que:

---

[9] El estudio de impacto en los Estados miembros de la Comunidad Europea, pág. 11, en "Jornadas de Sevilla, 1988", citado Ramón Martín Mateo en su tratado de Derecho Ambiental Tomo I, pág. 302, Editorial Trivium S.A., Madrid, Primera Edición, mayo de 1991. Citado en: Corte Constitucional. Sentencia C-035 de 1999. M.P. Antonio Barrera Carbonell.

"El estudio de impacto ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto, y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia y evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad".

De todo lo anterior se concluye que la evaluación del impacto ambiental se constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y en dado caso compensar las alteraciones al ambiente y a la comunidad producto de la ejecución de un proyecto como el que en esta oportunidad se somete a consideración de esta Autoridad Nacional.

El derecho ambiental encuentra muchos de sus fundamentos en las reglas propias del derecho administrativo; incorporando los principios y reglas que gobiernan las actuaciones administrativas. Es obligación de esta Entidad, como Autoridad competente para otorgar o negar la solicitud de modificación de la licencia ambiental, imponer las medidas y condiciones necesarias con estricta sujeción al principio de proporcionalidad. De tal forma que las medidas previstas se adecuen a los fines que se busca proteger a través del correspondiente instrumento de manejo y control ambiental.

En estricto cumplimiento del principio de evaluación del impacto ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias y suficientes, bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad, para prevenir, mitigar, corregir o en dado caso compensar el impacto ambiental producido con motivo de la ejecución del proyecto. Estas medidas, deberán atender al impacto identificado sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado.

Del Procedimiento de Modificación de Licencias Ambientales.

El artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece lo siguiente en cuanto a la modificación de licencias ambientales:

"Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

1. Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.

(…)

3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental.

4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas lindantes al proyecto (…)"

En atención a lo establecido en los numerales 1 y 3 del mencionado artículo y teniendo en cuenta que la Sociedad pretende la realización de nuevas obras y/o actividades que no se encuentran autorizadas en Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, además de la necesidad de demanda de recursos naturales, se considera procedente por parte de esta Autoridad evaluar la modificación de la mencionada licencia ambiental.

De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

De conformidad con el artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, *"la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad (…)"*

El artículo 9 del Decreto 2811 de 1974, establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

Artículo 9.- *El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:*

a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;
b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;
c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;
d) Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;
e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;
f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.

De acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración *"velará por que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos…"*

Del concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente

En el numeral 5 del artículo 2.2.2.3.7.2 del Decreto 1076 de 2015, se establecieron los requisitos para la modificación de la Licencia Ambiental, incluyendo entre otros, el siguiente:

> *"5. Copia de la constancia de radicación del complemento del estudio de impacto ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, en los casos de competencia de Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), siempre que se trate de una petición que modifique el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables."*

En el mismo sentido, en el parágrafo primero del artículo 2.2.2.3.8.1 del mismo Decreto se estableció lo siguiente:

> *"**TRÁMITE PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL***
>
> ***Artículo 2.2.2.3.8.1. Trámite:***
>
> *(…)*
>
> ***"Parágrafo 1°.** Cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto contará con un término máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del estudio de impacto ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino a la mencionada entidad."*
>
> *"**Parágrafo 2°.** Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*
>
> *Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en modificación de la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables."*

Lo anterior en atención a la importancia de contar con el pronunciamiento de la autoridad ambiental regional directamente encargada de la administración, control y vigilancia de los recursos naturales que puedan ser utilizados, aprovechados o afectados por un determinado proyecto y los cuales son de su competencia.

En cumplimiento del aparte de la norma transcrita, la Solicitante GEOPARK COLOMBIA S.A.S., allegó a través del radicado ANLA 20256200031952 y radicado en la Ventanilla Única de Trámites Ambientales - VITAL 3800090049369825001 del del 10 de enero de 2025, copia del radicado 2025-00044 del 7 de enero de 2025, ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA y el radicado E-501 del 8 de enero de 2025 ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA.

Posteriormente mediante el radicado ANLA 20256200503512 y radicado ante la Ventanilla Única de Trámites Ambientales – VITAL 3500090049369825002 del 5 de mayo de 2025, la Solicitante presentó la información adicional requerida mediante Acta 08 del 04 de marzo de 2025 para el proyecto. La cual también fue radicada ante CORMACARENA bajo el No E-11960 del 02 de mayo de 2025 y ante CORPORINOQUIA bajo el No 2025-06155 del 02 de mayo de 2025.

Que mediante radicado ANLA 20253200340801 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA-CORMACARENA información relacionada con las áreas inundables que se traslapan con el área de influencia físico - biótica, con la zonificación y manejo para áreas correspondiente a la ronda de ríos, quebradas, cochas y humedales, inventario de puntos de agua subterránea, listado de concesiones y/o permisos; entre otros aspectos en relación con el trámite que nos ocupa.

Que mediante radicado ANLA 20253200340811 del 16 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA-CORPORINOQUIA información relacionada con las áreas inundables que se traslapen con el área de influencia físico - biótica, con la zonificación y manejo para áreas correspondiente a la ronda de ríos, quebradas, cochas y humedales, inventario de puntos de agua subterránea, listado de concesiones y/o permisos; entre otros aspectos en relación con el trámite que nos ocupa.

Que a la fecha de expedición del presente acto administrativo ninguna de las Autoridades Ambientales Regionales ha emitido pronunciamiento en relación al trámite de modificación de Licencia Ambiental que nos ocupa.

Del Plan Nacional de Contingencia

A través del Decreto 1868 de 2021 se adoptó el Plan Nacional de Contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas y se

adicionó el Capítulo 7 al Título 1 de la Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1081 del 2015, Decreto Reglamentario del Sector Presidencia de la República, vigente a partir del 27 de diciembre de 2021. De ahí que, la sociedad interesada deberá cumplir a cabalidad con el mencionado Plan.

Igualmente, el Decreto 1076 de 2015, dispone:

> *"ARTÍCULO 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas. Los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia para el manejo de derrames.*
>
> *PARÁGRAFO 1: Los usuarios de actividades sujetas a licenciamiento ambiental o Plan de Manejo Ambiental, deberán presentar dentro del Estudio de Impacto Ambiental el Plan de contingencias para el manejo de derrames de acuerdo con los términos de referencia expedidos para el proceso de licenciamiento por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible."*

Por su parte la Ley 1523 de 2012, adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, incorporando la gestión del riesgo como política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

De conformidad con el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, las sociedades privadas que desarrollan actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de esta en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñarán e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Por otra parte, el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017, adicionado al Decreto 1081 de 2015, adoptó directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012, indicando en su artículo 2.3.1.5.2.1, lo siguiente:

> ***Artículo 2.3.1.5.2.1.- Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP),*** *Es el instrumento mediante el cual las entidades públicas y privadas, objeto del presente capítulo, deberán: identificar, priorizar, formular, programar y hacer seguimiento a las acciones necesarias para conocer y reducir las*

condiciones de riesgo (actual y futuro) de sus instalaciones y de aquellas derivadas de su propia actividad u operación que pueden generar daños y pérdidas a su entorno, así como dar respuesta a los desastres que puedan presentarse, permitiendo además su articulación con los sistemas de gestión de la entidad, los ámbitos territoriales, sectoriales e institucionales de la gestión del riesgo de desastres y los demás instrumentos de planeación estipulados en la Ley 1523 de 2012 para la gestión del riesgo de desastres.

En relación a las actividades solicitadas por la solicitante plantea para la presente modificación, la autorización para reducción de 3,02 kilómetros del mantenimiento autorizado inicialmente en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, teniendo en cuenta la reclasificación realizada durante la caracterización de los tramos de vías existentes.

De ahí, que, realizada la revisión de la información allegada por la Solicitante tanto en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental, como en la información adicional se evidencie ambientalmente viable lo solicitado, a fin de establecer el mantenimiento de los 101,28 kilómetros en 23 tramos de vías, bajo las especificaciones establecidas en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Ahora bien, si bien es cierto que lo relacionado con las gestiones ante los propietarios de las vías, no es competencia de esta Autoridad Nacional, sí es importante señalar que la Solicitante deberá realizar las diligencias requeridas, para acordar lo relacionado con el uso y horarios, tanto en vías públicas como privadas, teniendo en cuenta lo establecido por las Resoluciones 4193 de 2007 y 4959 de 2006 del Ministerio de Transporte.

En relación con la adecuación y construcción de vías, teniendo en cuenta lo señalado por el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, se considera que parte del trazado de las siguientes vías V13-3, V17-2, V29-3, V33, V36, V46, V48, V52, V60, V61, V77, V78-2, V80, V90, V93, V94, V96, V99-2, V101, V104, V107, V113, V115, V117, V119, V120 se encuentran por fuera del área de proyecto y las vías V63 y V79-2, se encuentra en su totalidad por fuera del área del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad Nacional encuentra necesario reducir los kilómetros de vías a construir en 52,573 kilómetros de 41 tramos vías a partir de trillos existentes, bajo las especificaciones y el DDV inicialmente establecidos en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, tal y como quedará consignado en la parte resolutiva.

Ahora bien, respecto a las vías V63 y V79-2 esta Autoridad Nacional encuentra que no es ambientalmente viable autorizar la construcción de dichas vías, teniendo en cuenta que no es posible identificar la trascendencia de los posibles impactos que se lleguen a generar por la construcción de las mismas.

En relación con la construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo, se evidencia que tal como se señala en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, se considera que la Solicitante presenta de manera adecuada la información en cumplimiento de lo requerido en la reunión de información adicional y conforme a los términos de referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03, adoptados por la Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente).

De ahí que, se considere ambientalmente viable incluir las plataformas abandonadas Tente, Katmandú y Guatiquía NE-1 dentro de las 12 plataformas bajo las condiciones y especificaciones que se señalan en la parte resolutiva.

En relación con la solicitud de uso de tecnologías para la generación de energía a partir del vapor de agua de producción, es preciso realizar las siguientes consideraciones:

Sea preciso traer a colación, lo dispuesto por la Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013, del Ministerio de Minas y Energía, por medio del cual se expidió el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, mediante el cual se establecen las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico; en observancia de las reglamentaciones civiles, mecánicas y fabricación de equipos.

Adicional a lo anterior señala las exigencias y especificaciones que deben garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas con base en su buen funcionamiento; la confiabilidad, calidad y adecuada utilización de los productos y equipos, es decir, fija los parámetros mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas

Ahora bien, con relación al uso de calor de fluido de producción y calor de gas de producción, sea preciso tener en cuenta el siguiente marco normativo:

El Decreto 1318 de 2022, *"Por el cual se adiciona el Decreto 1073 de 2015 Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía",* señala en su artículo 2.2.3.8.9.3.1. lo siguiente:

> *ARTÍCULO 2.2.3.8.9.3.1. Etapas. El desarrollo de las actividades encaminadas a la generación de energía eléctrica a partir del Recurso Geotérmico está compuesto por dos etapas: (I) La etapa de exploración; y (ii) la etapa de explotación. (…)"*

En el mismo sentido, el artículo 2.2.3.8.9.3.3. Ibidem ordena:

> *ARTÍCULO 2.2.3.8.9.3.3. Requisitos ambientales. Conforme a las competencias otorgadas por la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 y lo señalado en el numeral*

4 del artículo 21 de la Ley 1715 de 2014, modificado por la Ley 2099 de 2021, el Desarrollador deberá dar cumplimiento a todos los requisitos ambientales que le sean aplicables, entre estos, la obtención previa de la licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones, y demás trámites ambientales requeridos para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados que puedan presentarse en las actividades de reconocimiento y prospección, en la etapa de exploración y en la etapa de explotación para la generación de energía eléctrica.

PARÁGRAFO PRIMERO. De conformidad con el artículo 21 de la Ley 1715 de 2014, modificado por el artículo 13 de la Ley 2099 de 2021, en ningún caso se desarrollarán actividades de exploración y explotación del Recurso Geotérmico para la generación de energía eléctrica en las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), ni en contraposición de lo establecido en la Ley 1930 de 2018. Además, se deberán tener en cuenta las restricciones para las áreas del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP), ecosistemas estratégicos y áreas ambientalmente sensibles.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Para solicitar la respectiva licencia ambiental, será un requisito contar con el Registro Geotérmico y los Permisos de Exploración y/o de Explotación, según sea el caso. (…)"

De la misma manera, el artículo 2.2.3.8.9.5.2. del citado Decreto, ordena que:

"El Desarrollador interesado en adelantar la etapa de explotación para la generación de energía eléctrica, deberá solicitar el Permiso de Explotación al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que éste designe. Para tal efecto, el Desarrollador deberá entregar la documentación y garantías que dicho Ministerio determine en los Requisitos Técnicos.

Así las cosas, en vista a que la Sociedad dentro de la solicitud de modificación de Licencia Ambiental requiere el uso de tecnologías para la generación de energía a partir del vapor de agua de producción entre otras, se evidencia que esta actividad fue considerada como ambientalmente viable a través del Concepto Técnico 4903 del 22 de agosto de 2022, sin embargo, por error involuntario de digitación no quedó dispuesta en la parte resolutiva de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

Por lo anterior, se considera pertinente a través del presente acto administrativo se proceda a autorizarla bajo el cumplimiento de las condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutiva y, bajo la atención de la zonificación de manejo ambiental establecida para el desarrollo del proyecto.

Cabe indicar que, dado a que la Solicitante no allegó el permiso de explotación para el uso de calor de gas de producción otorgado por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que haga sus veces, será necesario que antes del inicio de la actividad allegue a esta Autoridad Nacional los permisos correspondientes.

Respecto a la solicitud presentada por la Solicitante sobre la reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación del proyecto objeto de evaluación o

procedentes de terceros autorizados, es de indicar que conforme a lo establecido por el artículo 2.2.3.3.4.6 del Decreto 1076 de 2015, existe la posibilidad de realizar reinyección, solamente de las aguas provenientes de la exploración petrolífera, tal y como reza a continuación:

> *"ARTÍCULO 2.2.3.3.4.6. De la reinyección de residuos líquidos. Solo se permite la reinyección de las aguas provenientes de la exploración y explotación petrolífera, de gas natural y recursos geotérmicos, siempre y cuando no se impida el uso actual o potencial del acuífero.*
>
> *El Estudio de Impacto Ambiental requerido para el otorgamiento de la licencia ambiental para las actividades de exploración y explotación petrolífera, de gas y de recursos geotérmicos, cuando a ello hubiere lugar, deberá evaluar la reinyección de las aguas provenientes de estas actividades, previendo la posible afectación al uso actual y potencial del acuífero."*

Cabe señalar que, las aguas provenientes de la exploración y explotación se entienden como aquellas aguas de formación y/o producción que salen a superficie producto del desarrollo de la actividad, y estas se reinyectan sin que salgan del proceso.

Así las cosas, esta Autoridad Nacional considera ambientalmente autorizar el aumento de veinte (20) pozos inyectores, bajo el cumplimiento de las condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

En relación al uso de aguas lluvias, sea preciso indicar que el Artículo 2.2.3.2.16.1. del Decreto 1076 de 2015 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, ordena:

> ***Artículo 2.2.3.2.16.1. Uso de aguas lluvias sin concesión.*** *Sin perjuicio del dominio público de las aguas lluvias, y sin que pierdan tal carácter, el dueño, poseedor o tenedor de un predio puede servirse sin necesidad de concesión de las aguas lluvias que caigan o se recojan en este, mientras por este discurren.*

En tal sentido, el equipo evaluador ambiental encuentra que es ambientalmente viable uso del agua lluvia que se almacena en las zonas de préstamo lateral para actividades como riego en vías, sistemas contraincendios y demás requeridas en el proyecto, para ello se deberá atender a las condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

En relación con el uso de aguas residuales en operaciones y procesos unitarios, sea preciso indicar que, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021, reglamentó el uso de las aguas residuales y adoptó otras determinaciones

Que el artículo 2 de la citada resolución, estableció las siguientes definiciones:

*"(…) **Recirculación**: Es el uso de las aguas residuales en operaciones y procesos unitarios dentro de la misma actividad económica que las genera y por parte del mismo Usuario Generador, sin que exista contacto con el suelo al momento de su uso, salvo cuando se trate de suelo de soporte de infraestructura. (Subrayado nuestro)*

***Reúso:** Es el uso de las Aguas Residuales por parte de un Usuario Receptor, para un uso distinto al que las generó. (…)"*

Respecto a la circulación el artículo 3 de la citada Resolución establece:

*"**De la recirculación.** Siempre que sea técnica y económicamente viable, todo usuario del recurso hídrico podrá hacer la recirculación de sus aguas residuales, sin que se requiera autorización ambiental. Para el seguimiento y control de la recirculación del agua residual en suelos de soporte de infraestructura por parte de la Autoridad Ambiental, se deberá mantener a su disposición la siguiente información:*

1. Balance Hídrico del sistema de recirculación de la actividad económica.

2. Identificación de los riesgos potenciales a los recursos naturales renovables derivados del uso de las Aguas Residuales.

3. Medidas preventivas que se deben aplicar para evitar los riesgos potenciales identificados, con sus respectivas actividades para seguimiento.

***Parágrafo.** Para el caso de la recirculación del agua residual en suelos de soporte de infraestructura, no deberá generar escorrentía".*

Teniendo en cuenta el marco normativo anteriormente expuesto, se considera que las actividades propuestas por la Solicitante son ambientalmente viables, únicamente en época seca. Lo anterior, en ejercicio de las funciones de protección al ambiente y en cumplimiento del deber que tiene esta Autoridad Nacional de salvaguardar el derecho a un ambiente sano y ya que no es posible determinar los posibles impactos que se puedan llegar a generar en época de lluvias.

Ahora bien, en relación con el análisis de superposición de proyectos, es preciso indicar que el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015, señala que cuando un proyecto se superponga en su área a licenciar con otros proyectos ya licenciados, el interesado deberá demostrar que éstos pueden coexistir, identificando igualmente el manejo de impactos y la responsabilidad individual de cada uno de los titulares de los proyectos.

Teniendo en cuenta lo anterior y tal como se indicó en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con la presente Resolución, la Sociedad presentó la información en relación con trece (13) proyectos licenciados por ANLA, y sin superposición con proyectos licencias por las Autoridades Ambientales Regionales. Así mismo se considera que la Sociedad ha definido las medidas

correspondientes para prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales del proyecto y se han definido adecuadamente la responsabilidad individual de los proyectos, lo cual permite concluir que pueden coexistir.

Respecto a la solicitud de concesiones de agua superficial, es preciso traer a colación lo dispuesto por el Decreto Ley 2811 de 1974, en sus artículos 55 y 88 estableció:

> *"Artículo 51. El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación."*
>
> *"Artículo 88. Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión"*

Por su parte, el artículo 2.2.3.2.7.1. del Decreto 1076 de 2015, correspondiente al artículo 36 del Decreto 1541 de 1978, por medio del cual se reglamentó la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "*De las aguas no marítimas*" y parcialmente la Ley 23 de 1973, estableció la obligación que tienen las personas naturales o jurídicas, de solicitar concesión, para el aprovechamiento de las aguas; y en su artículo 2.2.3.2.9.1, estableció el procedimiento para otorgar dicha concesión.

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.5.1. del Decreto 1076 de 2015 estableció lo siguiente:

> *"ARTÍCULO 2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales. El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con artículo 51 del Decreto -Ley 2811 de 1974:*
>
> *a. Por ministerio de ley;*
> *b. Por concesión;*
> *c. Por permiso, y*
> *d. Por asociación."*

En el mismo sentido, el artículo 2.2.3.2.7.1. Disposiciones comunes del señalado, señala:

> *"Artículo 2.2.3.2.7.1. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines:*
>
> *a. Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación; (…)*
>
> *d. Uso industrial; (…)"*

De acuerdo con lo anterior y considerando la recomendación expuesta en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo, junto con los aspectos legales indicados, se considera viable

mantener los 10 puntos de concesiones de agua superficial otorgados mediante el numeral 1 del Artículo Sexto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, Sin embargo sí se considera ambientalmente viable ampliar el uso del agua de las captaciones concesionadas para ser utilizado para riego en vías, manteniendo las mismas condiciones del caudal concesionado en 3,7 l/s.

En relación a los aprovechamientos de aguas subterráneas es de indicar que, el artículo 2.2.3.2.16.13 del Decreto 1076 de 2015, consagra que los aprovechamientos de aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajenos, requieren concesión de la Autoridad Ambiental competente con excepción de los que utilicen para usos domésticos en propiedad del beneficiario o en predios que éste tenga posesión o tenencia.

De otro lado, el artículo 2.2.3.2.16.14 del mencionado Decreto, establece como requisito para el trámite de la concesión de aguas subterráneas, que la solicitud venga acompañada de la copia del permiso de exploración y certificación sobre la presentación del informe previsto en el artículo 2.2.3.2.16.10.

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera ambientalmente viable mantener el permiso establecido por el Numeral 3 del Artículo Sexto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

En relación al uso de las aguas y sus cauces, es de indicar que conforme al artículo 102 del Decreto Ley 2811 de 1974, Código Nacional de los Recursos Naturales, quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización.

En virtud del literal c) del artículo 2.2.3.2.5.1 del Decreto 1076 de 2015, el derecho al uso de las aguas y sus cauces se adquiere, entre otros, a través de permiso.

Así mismo, conforme al artículo 2.2.3.2.12.1. Ocupación, de la misma norma, y en concordancia con lo dispuesto por el artículo 102 del Decreto Ley 2811 de 1974, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución, la cual se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente.

En este sentido, conforme las consideraciones técnicas expuestas, se considera ambientalmente viable otorgar el permiso de ocupación de cauce para la ejecución de veinticinco (25) obras con una franja de movilidad de doscientos (200) metros, cien (100) metros aguas arriba y cien (100) metros aguas abajo, bajo el cumplimiento de las condiciones y obligaciones que se establecen en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Referente a la solicitud de permiso de aprovechamiento forestal, es de indicar que de conformidad con lo expuesto por el artículo 214 del Decreto 2811 de 1974, el cual establece:

> *"…Artículo 214º.- Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal..."*

Así mismo, el artículo 2.2.1.1.2.2 de la sección 2 del Capítulo 1 del Título 1, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se establece como uno de los principios generales que deben tenerse en cuenta en la regulación de los aprovechamientos forestales dentro del territorio nacional que:

> *"…Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil…"*

Con lo expuesto frente al Permiso de Aprovechamiento Forestal y teniendo en cuenta que el proyecto es de utilidad pública, este se enmarca en lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015 el cual determina:

> *"(…) ARTÍCULO 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son:*
>
> *a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque;(…)*

Así las cosas, los requisitos, trámite y procedimiento para los aprovechamientos forestales únicos, se encuentran regulados a partir del artículo 2.2.1.1.5.1 y hasta el artículo 2.2.1.1.5.7 del Decreto 1076 de 2015.

A su vez, el artículo 2.2.1.1.5.6 ibidem establece:

> *"Artículo 2.2.1.1.5.6. Otras formas. Los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio privado se adquieren mediante autorización."*

Adicionalmente, el artículo 2.2.1.1.2.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, establece como uno de los principios generales que deben tenerse en cuenta en la regulación de los aprovechamientos forestales dentro del territorio nacional, que los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de

la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse dentro de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional.

Teniendo en cuenta lo anterior, y lo señalado en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo se considera ambientalmente viable adicionar al permiso inicialmente otorgado un volumen total 712,89 m^3 y un total de 2079 individuos, localizados en un área de 11,30 hectáreas, bajo el cumplimiento de las obligaciones y demás disposiciones que se establecerán en la parte resolutiva y teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental establecida en el presente acto administrativo. Cabe indicar que, las 26,75 hectáreas corresponden a coberturas sin aprovechamiento forestal, las cuales serán objeto de intervención, sin embargo, no se evidencia presencia de individuos arbóreos objeto de solicitud de aprovechamiento.

Respecto de la calidad de aire y ruido, se tiene que la Sección 7 del aludido Decreto 1076 de 2015 hace referencia al **"***Permiso de Emisión para Fuentes Fijas*".

Al respecto el artículo 2.2.5.1.7.2 del citado Decreto señala los casos que requieren de permiso de emisión atmosférica entre los cuales se encuentran:

> *a) Quemas abiertas controladas en zonas rurales;*
> *b) Descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio;*
> *e) Emisiones fugitivas o dispersas de contaminantes por actividades de explotación minera a cielo abierto;*
> *d) Incineración de residuos sólidos, líquidos y gaseosos;*
> *e) operaciones de almacenamiento, transporte, carga y descarga en puertos susceptible de generar emisiones al aire;*
> *f) Operación de calderas o incineradores por un establecimiento industrial o comercial;*
> ***g) Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas;***
> *h) Procesos o actividades susceptibles de producir emisiones de sustancias tóxicas;*
> *i) Producción de lubricantes y combustibles;*
> *j) Refinación y almacenamiento de petróleo y sus derivados; y procesos fabriles petroquímicos;*
>
> *(…)"*

En este sentido, esta Autoridad Nacional una vez realizada la revisión de la información aportada por la solicitante evidencia la necesidad de modificar lo relacionado con la operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas, en el sentido incluir las fuentes fijas que fueron autorizadas en el presente acto administrativo.

Ahora bien, sea preciso indicar que revisando la numeración de las obras, infraestructura y actividades autorizadas por el artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, se evidencia que por error de digitación se repitió el numeral 17 para utilización de aguas de producción de otros campos o de proyectos cercanos y operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas, por lo que se hace necesario de conformidad con lo dispuesto por el artículo 45 de la Ley 1437 de 2011, que ordena:

> ***ARTÍCULO 45.*** **Corrección de errores formales.** *En cualquier tiempo, de oficio o a petición de parte, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras. En ningún caso la corrección dará lugar a cambios en el sentido material de la decisión, ni revivirá los términos legales para demandar el acto. Realizada la corrección, esta deberá ser notificada o comunicada a todos los interesados, según corresponda.*

Así las cosas, se hace necesario a través del presente acto administrativo modificar la numeración del correspondiente a operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas, el cual corresponde al numeral 19.

d) Consideraciones de la ANLA que motivan el otorgamiento de la modificación de la licencia ambiental global.

Conforme con los argumentos expuestos, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, considera viable otorgar la modificación de la licencia ambiental, para el desarrollo del proyecto denominado: "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", localizado en los municipios de Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare y Paratebueno en el de departamento de Cundinamarca.

Inicialmente, sea el caso indicar que el artículo 2.2.2.3.5.2. del Decreto 1076 de 2015, estableció que la autoridad ambiental competente evaluará el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos, verificando que el Estudio de Impacto Ambiental (o su complemento), contenga información relevante y suficiente acerca de la identificación y calificación de los impactos, especificando cuáles de ellos no se podrán evitar o mitigar; así como las medidas de manejo ambiental correspondientes.

Conforme con los argumentos expuestos, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, de acuerdo con la aplicación de los criterios establecidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2018) y los Términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03, adoptados por la Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y

Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y en atención a la revisión, análisis, valoración técnica y jurídica determina que la información allegada dentro del trámite administrativo modificación de licencia ambiental global para el proyecto: "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", localizado en los municipios de Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare y Paratebueno en el de departamento de Cundinamarca, solicitada por la Sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.**, permitió realizar una evaluación integral.

De ahí que se considere viable otorgar la modificación a la licencia ambiental global para el desarrollo del proyecto: "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", teniendo en cuenta la evaluación realizada al Complemento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la información adicional -RIA, lo evidenciado en la visita de campo realizada y demás información analizada durante el trámite.

Sea del caso señalar que a tal conclusión se llega, como quiera que una vez evaluado el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la Información adicional – RIA y lo evidenciado en la visita de evaluación, se considera que las medidas de prevención, mitigación, restauración, corrección y compensación para el manejo de los impactos ambientales del proyecto propuestas por la Solicitante, resultan proporcionales y adecuadas para atender los impactos ambientales identificados por las obras y/o actividades solicitadas, siempre que se cumplan las condiciones y los términos previstos en este acto administrativo y en la normativa aplicable.

Lo anterior permite además establecer, la armonización del proyecto objeto de la solicitud de modificación licencia ambiental global con el interés público y social, como quiera que, fue posible conocer el alcance del proyecto, así como la afectación a los recursos naturales renovables presentes en el área de localización.

Sea preciso señalar, que dicha información permitió el conocimiento para la ANLA de las dinámicas de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), al tiempo que pudo establecerse la participación de las entidades competentes en área de influencia del proyecto, dando aplicación al principio de desarrollo sostenible.

Así las cosas, del análisis efectuado para cada uno de los medios, conforme lo descrito por el equipo técnico evaluador de ANLA en el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025, puede concluirse de manera general, que con la información presentada es posible soportar las decisiones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

De otra parte, es de anotar que, en ningún caso la presente modificación de licencia ambiental global supone la aprobación de diseños o aspectos propios a la ejecución de la obra, proyecto o actividad que va a desarrollar el titular del instrumento de manejo y control, y no supone una interventoría del proyecto por parte de la ANLA.

Finalmente, de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, contra la presente Resolución procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse en los términos y condiciones señalados en la Ley.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. Modificar el artículo primero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de reducir a 31.743,74 hectáreas el polígono del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123" localizado en jurisdicción de los municipios de Paratebueno en el departamento de Cundinamarca, Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare, con los vértices que lo delimitan y se ubican en las siguientes coordenadas:

Coordenadas de los vértices del polígono Área de Desarrollo Llanos 123

VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	4.999.999,89	2.058.541,08	38	5.011.848,27	2.043.070,65
2	5.000.000,02	2.055.240,08	39	5.011.968,24	2.043.070,51
3	5.005.402,90	2.055.240,27	40	5.011.964,96	2.040.790,74
4	5.005.405,19	2.056.786,20	41	5.012.724,21	2.040.789,66
5	5.012.069,06	2.056.776,33	42	5.014.374,16	2.040.790,98
6	5.012.066,85	2.055.281,51	43	5.014.372,72	2.039.790,42
7	5.012.065,22	2.054.174,55	44	5.011.101,69	2.039.795,10
8	5.012.189,15	2.054.174,37	45	5.009.254,16	2.039.797,74
9	5.012.187,43	2.053.005,35	46	5.009.251,28	2.037.784,06
10	5.011.301,13	2.053.006,66	47	5.008.021,39	2.037.794,86
11	5.011.299,56	2.051.940,44	48	5.006.357,20	2.036.816,64
12	5.011.298,18	2.051.034,69	49	5.003.879,16	2.036.817,69
13	5.010.812,50	2.050.452,07	50	5.004.885,17	2.038.166,01
14	5.010.802,60	2.049.403,22	51	5.006.300,81	2.038.764,86
15	5.010.239,19	2.049.404,04	52	5.007.037,50	2.039.800,92

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
16	5.010.236,16	2.047.321,55	53	5.005.380,46	2.039.803,29
17	5.009.441,69	2.047.322,70	54	5.005.380,64	2.039.926,69
18	5.009.443,17	2.048.344,67	55	5.002.006,10	2.039.931,52
19	5.008.981,17	2.048.345,34	56	4.999.673,55	2.037.022,27
20	5.008.115,85	2.048.346,60	57	4.999.804,11	2.035.395,35
21	5.007.525,10	2.048.347,46	58	4.999.799,83	2.032.368,32
22	5.007.523,66	2.047.292,03	59	4.999.799,62	2.032.221,09
23	5.006.392,87	2.047.293,67	60	4.995.378,33	2.032.220,97
24	5.006.390,06	2.045.270,69	61	4.995.380,98	2.034.099,96
25	5.005.490,66	2.045.271,99	62	4.997.660,60	2.034.096,56
26	5.005.488,41	2.043.711,03	63	4.997.665,71	2.037.701,46
27	5.007.019,37	2.043.708,83	64	4.996.092,87	2.037.703,70
28	5.007.017,88	2.042.677,86	65	4.996.078,04	2.035.350,19
29	5.008.979,43	2.042.675,04	66	4.995.382,74	2.035.349,33
30	5.010.913,48	2.042.672,25	67	4.995.389,28	2.039.940,99
31	5.010.914,67	2.043.501,42	68	4.988.025,03	2.039.951,53
32	5.011.164,42	2.043.501,06	69	4.988.501,86	2.043.023,40
33	5.011.167,07	2.045.339,20	70	4.992.568,90	2.046.947,32
34	5.011.167,36	2.045.538,99	71	4.996.132,97	2.050.683,07
35	5.011.872,41	2.045.537,97	72	4.998.447,22	2.058.009,42
36	5.011.870,73	2.044.375,35	73	4.999.999,89	2.058.541,08
37	5.011.849,88	2.044.375,38	-	-	-

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

PÁRAGRAFO. De acuerdo con el resultado de la evaluación, las unidades territoriales que conformarán el área de influencia socioeconómica del proyecto: "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", son las siguientes:

Área de influencia socioeconómica

Unidad territorial*	Municipio	Departamento
Brisas de Macapay	Paratebueno	Cundinamarca

Unidad territorial*	Municipio	Departamento
Cabuyarito		
Macapay Bajo		
Palomas Mararabe		
San Luis de Naguaya		
Inspección Maya		
Algarrobo	Barranca de Upía	Meta
El Hijoa		
Las Moras		
Pavitos		
El Vergel	Cabuyaro	
Guayabal		
Cabuyarito / La Embajada		
Las Delicias		
Centro Poblado Los Mangos – Naguaya		
Comunidad Organizada Palomas		
San Miguel de Guarupay		
Comunidad Organizada El Yarico		
Caimán Alto	Villanueva	Casanare
Caimán Bajo		

Fuente: Equipo evaluador ambiental a partir del complemento del EIA con radicado 20256200503512 del 5 de mayo del 2025

ARTÍCULO SEGUNDO. Mantener la exclusión para intervenir dentro del polígono "Área de Desarrollo Llanos 123" el área relacionada en el parágrafo primero del artículo primero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, teniendo en cuenta la parte motiva del presente acto administrativo.

Vértices del área excluida de intervención para el Área de Desarrollo Llanos 123

VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
	ESTE	NORTE
74	5.003.246,008	2.046.049,963
75	5.003.243,985	2.044.651,345
76	5.004.093,145	2.044.650,119
77	5.004.095,168	2.046.048,733
78	5.003.246,008	2.046.049,963

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

ARTÍCULO TERCERO. Modificar el numeral 1 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de disminuir el mantenimiento de hasta 2,75 kilómetros de tramos de vías de acceso existentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto donde se desarrolle la construcción y operación de infraestructura o actividades, para un total de 101,28 kilómetros en veintitrés (23) tramos de vías de acceso existentes del Área de Desarrollo llanos 123, con las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.**, las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

1. Mantenimiento de vías

El mantenimiento de 101,28 kilómetros en veintitrés (23) tramos de vías de acceso existentes, que podrán ser utilizadas para el proyecto en el área de influencia físico-biótica, de acuerdo con lo establecido por la autoridad vial respectiva, según el tipo de vía, con las siguientes características:

(…)

Vías existentes objeto de mantenimiento

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V5-1	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T2	1178,54
V5-4	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T4	532,05
V5-5	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T3	127,99
V6-1	Vía Guarupai – Corcel.	TIII	T3	1883,99
V6-2	Vía Guarupai – Corcel.	TIII	T2	19862,05
V7	Vía Vereda Delicias.	TIII	T4	19458,04
V8-1	Vía La Arabia.	TIII	T4	318,59
V8-3	Vía La Arabia.	TIII	T4	1685,26
V12-1	Vía Caimán Bajo.	TIII	T4	9804,07
V13-1	Vía Pozos Corcel.	TIII	T4	4402,9
V14-1	Vía Finca La Rivera.	TIII	T4	9344,85
V19-1	Vía Finca Cucurita – Finca Delicias - (Caño Palomas).	TIII	T4	1951,81
V26	Vía La Carolina (Oficinas Imparme).	TIII	T4	5061,58
V29-1	Vía Palmas Guacazul – Hacienda Caporales	TIII	T4	2309,82
V32	Vía Acceso Hacienda RR.	TIII	T4	5794,5
V42-1	Vía a Locación Pozo Boa – La Bueyera del Upía.	TIII	T4	3831,94
V45-1	Vía Finca Buenos Aires.	TIII	T4	2435,49
V49	Vía Locación Pozo Talla	TIII	T4	3423,15
V53	Vía Principal Upía - Guadualito.	TIII	T5	2942,35
V89	Vía a Plataforma Saltador	TIII	T4	2157,17
V125	Vía Instalaciones Principales Guaicaramo.	TIII	T2	2027,83
V149	Vía acceso margen izquierda Rio Upía – Captación 01.	TIII	T4	421,37
V170	Vía interna 11 Bacao (La Arabia)	TIII	T4	320,85

Las vías objeto de mantenimiento tendrán las siguientes especificaciones técnicas:

PARÁMETRO DE DISEÑO	VALORES
Derecho de vía (DDV)	Hasta 12 m
Ancho de banca	De 7,00 a 12,00 m
Estructura de la vía	Terraplén o relleno,
Ancho de la calzada	De 5,00 a 7,00 m
Altura del terraplén o relleno	De 0,50 a 2,00 m
Espesor de la capa de afirmado	De 0,10 a 0,30 m
Ancho de las bahías de estacionamiento	Hasta 5 ,0 m
Longitud de las bahías de estacionamiento	Hasta 50,0 m
Separación mínima entre bahías de estacionamiento	500 m
Pendientes taludes de relleno o terraplén	1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V
Pendientes taludes de corte sobre las laderas. El valor de la horizontal y vertical final será definido por el estudio geotécnico.	0,5 H: 1 V a 1 H: 1 V
Alcantarillas	Ø=36" Tubería
Radios de curvatura	Mínimo 24 m
Bombeo normal en tramos rectos	Máximo 2%
Pendiente longitudinal	Máximo 8%

Las vías objeto de mantenimiento tendrán las siguientes condiciones para el derecho de vía (DDV):

Ancho del derecho de vía (DDV)	Características
Hasta 12 metros	Cuando vaya solo el corredor vial.
Hasta 17 metros	Cuando el corredor vial vaya con bahías de sobrepaso o parqueo en tramos longitudinales de hasta 50 metros cada 500 metros.
Hasta 23 metros	Cuando el corredor vial vaya compartido con zonas de préstamo lateral (ZPL) paralelas en tramos longitudinales de hasta 100 metros separados mínimo 10 metros entre cada ZPL (la intervención de cada tramo de ZPL se podrá realizar solo en un costado del corredor vial).
Hasta 20 metros	Cuando vaya solo el corredor vial compartido con líneas de flujo y líneas eléctricas en zonas de coberturas de Bosque de Galería, Vegetación Secundaria Alta y Herbazal Denso Inundable no Arbolado y áreas CONPES 3680.
Hasta 30 metros	Cuando vaya en corredor compartido con líneas de flujo, líneas eléctricas y además con bahías de sobrepaso o parqueo en tramos longitudinales de hasta 50 metros cada 500 metros o zonas de préstamo lateral (ZPL) paralelas en tramos longitudinales de hasta 100 metros separados mínimo 10 metros entre cada ZPL (la intervención de cada tramo de ZPL se podrá realizar solo en un costado del corredor vial)

Actividades asociadas: Las vías objeto de mantenimiento podrán desarrollar las siguientes actividades:

1. La intervención en el derecho de vía para realizar: Rocería y desmonte, Poda de árboles, Reparación de la erosión de taludes, y Abatimiento de taludes.
2. La intervención de afirmado para realizar: Bacheo, Perfilado ligero y pesado, Control de material particulado, Aplicación de material de afirmado, Escarificación y reconformación del afirmado.
3. La intervención de obras de drenaje para realizar: Reconformación de cunetas y

canales, Limpieza de cunetas, Limpieza de alcantarillas, Reparación y reposición parcial de alcantarillas, y Limpieza de cauces.

4. La intervención del corredor vial para realizar: Limpieza de señales verticales, Reemplazo de señales verticales, Suministro e instalación de señales verticales, Reparación de defensas en concreto, y Demarcación y marcas viales.
5. La intervención de puentes para realizar: Limpieza de losa de aproximación, Limpieza de andenes y bordillos, Limpieza de juntas de dilatación, Reemplazo de juntas de dilatación, y Limpieza de superficies de concreto

PARÁGRAFO. Los diseños y sistemas constructivos del proyecto serán de responsabilidad exclusiva del titular de la presente licencia ambiental, y solo se autorizan al interior del área establecida en las coordenadas del Artículo Primero del presente acto administrativo.

ARTÍCULO CUARTO. Modificar el literal a del numeral 2 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, a partir de la actualización del inventario vial para el presente trámite de modificación, en el sentido de autorizar el mejoramiento de vías en 383,48 kilómetros en 130 tramos de vías de acceso existentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto donde se desarrolle la construcción y operación de infraestructura o actividades propias del Área de Desarrollo llanos 123", con las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

2. Intervención de vías existentes (mejoramiento y/o construcción a partir de trillos existentes)

(…)

a. Actividades de mejoramiento en 383,48 kilómetros en 130 tramos de vías de acceso existentes en el área de influencia físico-biótica de acuerdo con lo establecido por la autoridad vial respectiva, según el tipo de vía, con las siguientes características:

Vías existentes objeto de mejoramiento

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V5-2	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T4	25.729,64
V5-3	Vía Guaicaramo – Forzosa – Corredor Vial Villavicencio - Yopal.	TIII	T5	9.208,11
V8-2	Vía La Arabia.	TIII	T5	7321,10
V9	Vía Camino Ganadero.	TIII	T5	13.727,47

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V10-1	Vía Hacienda Las Plumas.	TIII	T4	1.189,49
V10-2	Vía Hacienda Las Plumas.	TIII	T5	5.461,85
V11	Vía Guaicaramo – Cítricos	TIII	T5	11.581,09
V12-2	Vía Caimán Bajo.	TIII	T5	2.066,90
V13-2	Vía Pozos Corcel.	TIII	T5	3.799,51
V14-2	Vía Finca La Rivera.	TIII	T5	1.764,49
V15	Vía Finca San Antonio.	TIII	T5	10.265,21
V17-1	Vía Rio Upía (Vereda Las Moras).	TIII	T4	2.510,84
V18	Vía Quebrada La Mestiza.	TIII	T5	8.511,7
V19-2	Vía Finca Cucurita – Finca Delicias - (Caño Palomas).	TIII	T5	5.553,75
V20	Vía El Topacio (Guaicaramo).	TIII	T5	8.216,78
V21	Vía Hijoa – Campo Corcel.	TIII	T5	8.156,28
V22	Vía Finca Costa Rica.	TIII	T5	7.691,95
V23	Vía Acceso Principal La Cabaña.	TIII	T4	7.246,12
V24-1	Vía Los Mangos – Caño Palomas.	TIII	T4	3.489,2
V24-2	Vía Los Mangos – Caño Palomas.	TIII	T5	3.938,85
V25	Vía Oleocol – El Diamante.	TIII	T5	7.163,88
V27	Vía Sector Palomas – Campo Alegre.	TIII	T5	6.594,76
V29-2	Vía Palmas Guacazul – Hacienda Caporales.	TIII	T5	1.057,73
V31	Vía Acceso Instalaciones de Palmallanos.	TIII	T4	6.229,46
V34	Vía principal Sector El Topacio (Guaicaramo).	TIII	T5	5.592,23
V35	Vía Hijoa - Campamento Brisas.	TIII	T5	5.482,69
V38	Vía Principal Campamento Brisas.	TIII	T5	5.287,14
V40	Vía Hacienda Entrerríos.	TIII	T4	5.022,82
V42-2	Vía a Locación Pozo Boa – La Bueyera del Upía.		T5	918,60
V43	Vía Interna 1 Cítricos Guaicaramo.	TIII	T5	4.584,30
V44	Vía La Hacienda – Lechería Guaicaramo.	TIII	T4	4.938,07
V45-2	Vía Finca Buenos Aires.	TIII	T5	1.912,24
V50	Vía Interna La Tagua.	TIII	T5	3.652,17
V51	Vía a Sector Campamento Guadualito.	TIII	T5	3.694,74
V54	Vía a Finca La Esmeralda.	TIII	T5	3.487,91
V55	Vía Interna 1 Upía.	TIII	T5	3.393,64
V57	Vía Interna 1 Forzosa.	TIII	T5	3.553,58
V58	Vía Interna 2 Forzosa.	TIII	T5	3.238,08
V59	Vía Interna 3 Forzosa.	TIII	T5	3.016,10
V64	Vía Interna 1 Las Moras.	TIII	T5	5.347,23
V66	Vía Interna 4 La Forzosa.	TIII	T5	2.452,43
V67	Vía Acceso Principal Sector Upía.	TIII	T5	3.785,35
V68	Vía Interna 1 Oleocol.	TIII	T5	3.527,83
V69	Vía Interna 5 Forzosa.	TIII	T5	2.656,36
V70	Vía Interna 1 Cítricos Guaicaramo.	TIII	T5	3.139,19
V71	Vía interna 1 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	2.971,46
V72	Vía Interna 2 Oleocol.	TIII	T5	2.797,23

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V73	Vía Escuela El Caimán – El Fical.	TIII	T5	2.612,70
V74	Vía interna 2 Cítricos (Guaicaramo)	TIII	T5	2.798,17
V75	Vía interna 4 Palmallanos.	TIII	T5	2.683,79
V76	Vía Principal 2 Entrerríos.	TIII	T5	2.533,35
V78-1	Vía Finca Trompillos.	TIII	T5	444,55
V79-1	Vía Palmacapay.	TIII	T5	1.175,88
V81	Vía Interna 6 Guaicaramo.	TIII	T5	2.260,35
V82	Vía interna 2 La Cabaña.	TIII	T5	2.269,61
V83	Vía interna 3 Oleocol.	TIII	T5	2.227,04
V84	Vía interna 5 Guaicaramo.	TIII	T5	2.008,88
V85	Vía interna 3 Sector Hijoa.	TIII	T5	2.101,67
V86	Vía interna 3 Upía.	TIII	T5	1.985,57
V87	Vía a Campamento Morichito.	TIII	T5	2.006,65
V88	Vía interna 3 Oleocol.	TIII	T5	1.961,85
V91	Vía a locación Pozo Katmandú.	TIII	T5	1.681,78
V95	Vía interna 3 Sector Guadualito.	TIII	T5	1.603,65
V97	Vía interna Morichito.	TIII	T5	1.476,86
V98	Vía interna 8 Forzosa.	TIII	T5	1.528,33
V99-1	Vía a Finca Somarua.	TIII	T5	154,32
V100	Vía interna 2 Upía.	TIII	T5	1.407,87
V102	Vía a Hacienda Cachipay.	TIII	T5	767,41
V103	Vía Interna 1 Sector Las Moras.	TIII	T5	1.299,97
V105	Vía Interna 1 Guaicaramo	TIII	T5	1.316,93
V106	Vía interna 6 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1.283,91
V108	Vía interna 1 Lechería (Guaicaramo).	TIII	T4	1.375,20
V109	Vía a Finca Arabia.	TIII	T5	1.308,00
V110	Vía V14 - Villa Mondragón.	TIII	T5	1.253,16
V112	Vía interna 9 Forzosa.	TIII	T5	1.178,82
V114	Vía interna 4 Guadualito.	TIII	T5	1.184,14
V118	Vía interna 5 Guadualito.	TIII	T5	1.095,99
V121	Vía interna 2 Palmallanos.	TIII	T5	1.120,83
V122	Vía Sector 2 San Antonio.	TIII	T5	994,87
V123	Vía Hacienda San Pedro.	TIII	T5	1.074,33
V124	Vía interna 2 Oleocol.	TIII	T5	1.016,65
V128	Vía Locación Aligátor Oficinas Palmas Guacazul -	TIII	T5	847,59
V132	Acceso 3 Oleocol.	TIII	T5	732,19
V139	Vía Tres Palmas	TIII	T5	561,79
V142	Vía Interna 4 Guaicaramo	TIII	T5	500,43
V145	Vía interna 7 Entrerríos.	TIII	T5	415,09
V148	Vía Ganadería Forzosa.	TIII	T5	262,88
V151	Vía interna 8 Guaicaramo	TIII	T4	1.642,87
V152	Vía interna 9 Guaicaramo	TIII	T5	631,85
V154	Vía Locación Toritos	TIII	T4	1.177,22
V155	Vía interna Alejandría (Caño Palomas)	TIII	T5	1.487,42
V156	Vía interna San Juanito - La Paz	TIII	T5	4.085,50
V157	Vía principal Bacao (Entre Ríos)	TIII	T4	1.769,20
V158	Vía Interna 12 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	766,57
V159	Vía Interna 17 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	398,22

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V160	Vía Interna 18 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	514,63
V161	Vía Interna 19 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	2.870,29
V162	Vía Interna 20 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1.418,46
V163	Vía Interna 21 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1.667,56
V164	Vía Interna 22 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	1.648,91
V165	Vía interna 1 Las Delicias	TIII	T5	1.691,81
V166	Vía Interna 24 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	110,07
V167	Vía Interna 9 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	1.436,54
V168	Vía Interna 25 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	519,27
V169	Vía Interna 1 Lote 1	TIII	T5	708,83
V171	Vía interna 12 Bacao (La Arabia)	TIII	T5	1.461,44
V172	Vía Interna 12 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	3.376,51
V173	Vía Interna 13 Entrerríos (circuito Bacao)	TIII	T4	7.222,15
V174	Vía Interna 14 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	2.072,78
V175	Vía Interna 15 Entrerríos (Bacao)	TIII	T5	1.652,37
V176	Vía Interna 16 Entrerríos (Bacao)	TIII	T4	1.971,26
V177	Vía interna 9 Guaicaramo (Los Caimos)	TIII	T4	2.579,99
V178	Vía interna 10 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	5.137,20
V179	Vía interna 11 Guaicaramo (La Marranera)	TIII	T5	2.016,92
V180	Vía interna 12 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	3.116,93
V181	Vía interna 13 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	1.509,21
V182	Vía interna 14 Guaicaramo (Control 1)	TIII	T5	1.327,64
V183	Vía interna 15 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T5	1.295,84
V184	Vía interna 16 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	1.578,93
V185	Vía interna 17 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	2.187,35
V186	Vía interna 18 Guaicaramo (El Jobal)	TIII	T5	2.397,21
V187	Vía interna 19 Guaicaramo (Guarataro)	TIII	T5	544,98
V188	Vía interna 20 Guaicaramo (Guarataro)	TIII	T5	1.231,00
V189	Vía interna 21 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	693,46
V190	Vía interna 22 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T4	1.549,51
V191	Vía Interna El Rosal	TIII	T5	682,98
V192	Vía Interna El Rincón y San Andrés	TIII	T5	1.815,22
V193	Vía Interna 2 El Topacio (La Aurora)	TIII	T4	144,36
V194	Vía interna 23 Guaicaramo (Leche Miel)	TIII	T5	721,94
V195	Vía Interna Las Leonas	TIII	T5	1.204,93

Especificaciones técnicas: Las vías objeto de mejoramiento tendrán las siguientes especificaciones técnicas:

PARÁMETRO DE DISEÑO	VALORES
Derecho de vía (DDV)	Hasta 12 m
Ancho de calzada	De 6,00 a 7,00 m
Espesor de material para mejorar subrasante	0,10 hasta 2,0 m
Espesor de la capa de afirmado	0,15 a 0,30 m
Ancho de las bahías de estacionamiento	Hasta 5,0 m
Longitud de las bahías de estacionamiento	Hasta 50,0 m
Separación máxima entre bahías de estacionamiento	Hasta 500,0 m
Pendientes taludes de relleno o terraplén	1,0 H: 1,0 V – 2,0 H: 1,0 V
Pendientes taludes de corte sobre las laderas	0,5 H: 1V - 1H: 1V
Radios de giro	24,0 m Mínimo
Bombeo normal en tramos rectos	Máximo 2%
Pendiente longitudinal	8 % Máximo
Cunetas	Cunetas en tierra, saco suelo cemento, concreto, según diseño
Obras de drenaje	Según condición: mejoramiento o construcción de obras nuevas como Alcantarillas D=36", Box Culvert, Pontones, y Puentes.

Actividades asociadas: Las vías objeto de mejoramiento podrán desarrollar las siguientes actividades:

1. La intervención en el derecho de vía para realizar: Ampliación de banca, Elevación de la subrasante y Ampliación de radios de giro en curvas cerradas.
2. La intervención de afirmado para realizar: Conformación de la calzada con suministro, aplicación y compactación de material de afirmado.
3. La intervención de obras de drenaje para realizar: Construcción de obras de drenaje para el manejo de las aguas de escorrentía y garantizar la dinámica hídrica, y Reforzamiento y construcción de obras de drenaje.
4. La intervención del corredor vial para realizar: Instalación de señalización.
5. La intervención de puentes para realizar: Reforzamiento estructural e Instalación de barandas.

Obligaciones:

a) Anexar, previo al inicio de la fase constructiva mediante oficio radicado a esta Autoridad, las autorizaciones y/o permisos necesarios para realizar las obras de mejoramiento de vías existentes en el área de influencia que servirán de apoyo al proyecto de los propietarios de las mismas.
b) Presentar el detalle de las obras a realizar, incluyendo planos y tramos georreferenciados para cada una de las vías objeto de mejoramiento, se deberá determinar con precisión en qué consistirán los mejoramientos y/o mantenimientos en las vías existentes, así como las longitudes de intervención y demás especificaciones requeridas para la ejecución de las actividades.
c) Informe del estado inicial de las vías a intervenir que incluya un registro fílmico y/o

fotográfico, en el que se evidencie fecha y coordenadas.

d) Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe en el que se especifique y reporten las actividades de mejoramiento realizadas sobre las vías existentes que servirán de apoyo al Proyecto (Área de influencia) y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, para cada periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registros fílmicos y/o fotográficos en los que se evidencie fecha y coordenadas.
e) Realizar mantenimientos periódicos de las obras que hayan sido ejecutadas sobre las vías existentes que sirven de apoyo al proyecto como: estabilización, control de procesos erosivos, manejo de aguas, revegetalización y/o empradización de taludes. Los soportes de las actividades realizadas serán presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA para el periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registro fílmico.
f) Presentar al final de la vida útil del Proyecto, en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe que incluya el estado final de las vías existentes que sirvieron de apoyo, y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, a las cuales se les realizó mejoramiento, garantizando que las mismas sean entregadas en iguales o mejores condiciones. Incluir en dicho informe un registro fílmico y/o fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.
g) Realizar durante la ejecución del proyecto las obras y acciones de manejo ambiental para mitigar, prevenir y controlar los impactos que se pudieran generar sobre el entorno como consecuencia de las actividades de mejoramiento de accesos del Área de Influencia del Proyecto.

PARÁGRAFO PRIMERO. Las vías objeto de mejoramiento tendrán las mismas condiciones para el derecho de vía (DDV) que las vías objeto de mantenimiento.

ARTÍCULO QUINTO. Modificar el literal b del numeral 2 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 sobre Construcción de vías a partir de trillos existentes, a partir de la actualización del inventario vial para el presente trámite de modificación, en el sentido de autorizar la construcción de 52,57 kilómetros en 41 tramos de vías a partir de trillos existentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto donde se desarrolle la construcción y operación de infraestructura o actividades propias del Área de Desarrollo llanos 123, con las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

b. Actividades de construcción en 52,57 kilómetros en 41 tramos de vías a partir de trillos existentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto en caso de ser requeridas para uso del proyecto.

Vías a construir a partir de trillos existentes

ID	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA		LONGITUD (m)
		INVIAS	IGAC	
V13-3	Vía Pozos Corcel.	TIII	T6	411,78
V17-2	Vía Rio Upía (Vereda Las Moras).	TIII	T6	202,78
V29-3	Vía Palmas Guacazul – Hacienda Caporales.	TIII	T6	2853,04
V33	Vía Interna 1- Palmallanos.	TIII	T6	4349,58
V36	Vía Finca El Bejuco.	TIII	T6	1211,37
V46	Vía La Gran Diana – La Isla.	TIII	T6	919,10
V48	Vía Acceso Finca El Pocillo.	TIII	T6	2562,05
V52	Vía Interna 3 Sector Guadualito.	TIII	T6	2717,40
V60	Vía Interna Bueyera del Upía.	TIII	T6	3172,78
V61	Vía Interna 1 El Topacio.	TIII	T6	1361,05
V77	Vía Finca La Lira.	TIII	T6	2392,91
V78-2	Vía Finca Trompillos.	TIII	T6	2057,15
V80	Vía interna 6 Forzosa.	TIII	T6	1775,64
V90	Vía interna 2 Finca La Esmeralda.	TIII	T6	552,86
V93	Vía interna 7 Forzosa.	TIII	T6	1387,49
V94	Vía Sector 1 La Parcela.	TIII	T6	520,15
V96	Vía Laguna Macapay.	TIII	T6	1390,92
V99-2	Vía a Finca Somarua.	TIII	T6	1309,74
V101	Vía Interna 5 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1230,97
V104	Vía Interna 1 Sector Hijoa.	TIII	T6	1391,2
V107	Vía Interna 2 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1237,05
V113	Vía Interna 3 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1147,05
V115	Vía Rio Cabuyarito - Finca La Arabia.	TIII	T6	1203,66
V117	Vía a Locación Pozo Chácharo.	TIII	T6	492,84
V119	Vía Interna 8 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	1080,93
V120	Vía Interna 2 Guadualito.	TIII	T6	785,07
V126	Vía interna 2 Sector Hijoa.	TIII	T6	924,66
V127	Vía a Finca Guafillas.	TIII	T6	860,02
V129	Vía Finca El Paraíso.	TIII	T6	377,83
V130	Vía interna 3 Guaicaramo.	TIII	T6	723,25
V134	Vía acceso Finca La Palmita (Madrigales).	TIII	T6	667,3
V137	Vía Finca La Reserva.	TIII	T6	614,99
V138	Vía Finca Banderas.	TIII	T6	555,4
V140	Vía Sector 2 La Parcela.	TIII	T6	541,72
V141	Vía Interna 4 Entrerríos (Bacao)	TIII	T6	586,36
V143	Vía interna 2 Guaicaramo	TIII	T6	445,52
V147	Vía Locación Pozo Tente.	TIII	T6	292,3
V150	Vía interna 7 Guaicaramo	TIII	T6	771,73
V153	Vía Plataforma Guatiquía NE	TIII	T6	245,42
V196	Vía Interna Las Plumas	TIII	T6	4299,14
V197	Vía a Plataforma Húngaro	TIII	T6	950,98

Actividades asociadas: La construcción de vías a partir de trillos existentes podrá desarrollar las siguientes actividades:

1. La intervención en el derecho de vía para realizar: Localización, Trazado y Replanteo de la vía, Desmonte y limpieza.
2. La intervención de la estructura de la vía para realizar: Construcción de la subrasante en terraplén o en relleno, y Conformación de la calzada.
3. La intervención de obras de drenaje para realizar: Construcción de alcantarillas, box culvert, pontones y puentes, perfilado de taludes y obras de estabilidad.

Obligaciones:

a) El detalle de las obras a realizar, incluyendo planos y tramos georreferenciados para cada una de las vías objeto de construcción, así como las longitudes de intervención y demás especificaciones requeridas para la ejecución de las actividades.
b) Realizar mantenimientos periódicos a las vías construidas para el desarrollo del Proyecto, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas, revegetalización y/o empradización de taludes. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los soportes documentales y fotográficos respectivos.
c) Los trazados considerarán el sentido del flujo superficial del agua, con el fin de evitar con dicho desarrollo la intervención innecesaria de cauces y favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona.
d) Las actividades constructivas se deberán desarrollar en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos y principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona, de realizase actividades constructivas en época de lluvias, deberá reportar las medidas adicionales que se implementen para reducir los impactos al recurso hídrico de la zona.
e) Presentar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental específicos para cada localización, los diseños definitivos de las vías a construir, incluyendo las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Único) y abscisado, inicial y final de cada vía, con el respectivo registro fotográfico fechado.
f) Construir obras de drenaje suficientes y adecuadas, sobre las vías de acceso, de tal forma que garantice el normal flujo de las aguas entre los dos costados de las vías de acceso de manera permanente. Dichas obras se deberán construir al momento de conformar la estructura de la vía correspondiente, con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir por el derecho de vía.
g) No generar fragmentación de ecosistemas, ni alteración del flujo natural de las aguas entre los dos costados de las obras, sean terraplenes de vías, locaciones y/o facilidades. Implementando a las obras de drenaje y características técnicas, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional, allegada a la ANLA para el trámite de modificación de licencia ambiental del Proyecto.
h) No alterar la dinámica natural de inundación por interrupción, represamiento o desviación de las aguas, o por disminución en la capacidad de drenaje y flujo natural de las aguas, ya sea de las de escorrentía o de las aguas de inundación, esto, implementando a las obras de drenaje y características técnicas, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional, allegada a la ANLA para el trámite de modificación de licencia ambiental del Proyecto.

PARÁGRAFO PRIMERO. La construcción de vías a partir de trillos existentes tendrá las mismas especificaciones técnicas que las definidas para el mejoramiento de vías existentes.

ARTÍCULO SEXTO. Modificar el numeral 3 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de adicionar la construcción de vías nuevas en hasta treinta y cuatro (34) kilómetros de vías para acceder a locaciones, facilidades y demás infraestructura que requiera implementar el desarrollo del proyecto (como campamento fijo permanente y sitios de captación), desprendiéndose de vías existentes, cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental del proyecto y manteniendo las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

Los tramos de vías a construir nuevos tendrán las siguientes especificaciones técnicas:

PARÁMETRO DE DISEÑO	VALORES
Derecho de vía	Hasta 12 m
Ancho de banca	De 7,00 a 12,00 m
Estructura de la vía	Terraplén o relleno,
Ancho de la calzada	De 5,00 a 7,00 m
Altura del terraplén o relleno	De 0,50 a 2,00 m
Espesor de la capa de afirmado	De 0,10 a 0,30 m
Ancho de las bahías de estacionamiento	Hasta 5,0 m
Longitud de las bahías de estacionamiento	Hasta 50,0 m
Separación máxima entre bahías de estacionamiento	Hasta 500 m
Pendientes taludes de relleno o terraplén	1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V
Pendientes taludes de corte sobre las laderas. El valor de la horizontal y vertical final será definido por el estudio geotécnico.	0,5 H: 1 V a 1 H: 1 V
Alcantarillas	Ø=36" Tubería
Radios de curvatura	24 m mínimo.
Bombeo normal en tramos rectos	Máximo 2%
Pendiente longitudinal	8% Máximo

Actividades asociadas: Los tramos de vías a construir nuevos podrán desarrollar las siguientes actividades:

1. La intervención en el derecho de vía para realizar: Localización, Trazado y

Replanteo de la vía, Desmonte y limpieza.

2. La intervención de la estructura de la vía para realizar: Construcción de la subrasante en terraplén o en relleno, y Conformación de la calzada.
3. La intervención de obras de drenaje para realizar: Construcción de alcantarillas, box culvert, pontones y puentes, perfilado de taludes y obras de estabilidad.
4. La intervención del corredor vial para realizar: Instalación de señalización.

PARÁGRAFO PRIMERO. Los tramos de vías a construir nuevos tendrán las mismas condiciones para el derecho de vía (DDV) que las vías objeto de mantenimiento.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el numeral 3 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Modificar el numeral 5 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de incluir tres (3) plataformas abandonadas Tente, Katmandú y Guatiquía NE-1, dentro de las doce 12 plataformas multipozo autorizados en el área del proyecto con hasta 6,00 ha cada una, las cuales se localizarán conforme a la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto. Las plataformas serán utilizadas para perforación de pozos de hidrocarburos con las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

5. Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo

(…)

Las plataformas multipozo objeto construcción, operación y mantenimiento tendrán las siguientes especificaciones técnicas:

ZONA	ESPECIFICACIONES
Área máxima locación	6,00 hectáreas
Altura del terraplén	Según cota de inundación (Hasta 2,00 metros)
Bombeo	0,5% a 2,0%
Relación de inclinación de los taludes del terraplén	2H:1V a 1H:1V
Relación de inclinación de los taludes corte sobre las laderas	1H:2V a 1H:1V
Espesor de la capa de afirmado (superficie de rodadura)	De 0,10 a 0,30 metros

ZONA	ESPECIFICACIONES
Cunetas para aguas lluvias	En V o Trapezoidales y se podrán construir en concreto u otro material impermeable.
Cunetas para aguas aceitosas (cárcamos)	Concreto reforzado u otro material impermeable

Las plataformas multipozo objeto construcción, operación y mantenimiento tendrán las siguientes condiciones:

1. Las plataformas multipozo autorizadas serán utilizadas para perforación de pozos petroleros, instalación de facilidades y reinyección y/o ubicación de áreas multipropósito (campamentos, talleres, bodegas, oficinas, parqueaderos, helipuerto ZODME, ZODAR, zona TEA y áreas de circulación), sin exceder las 6 hectáreas de intervención.
2. Las 2 plataformas existentes construidas en la fase exploratoria (Saltador y Toritos) se incluyen dentro de las 12 plataformas multipozo autorizadas para la fase de explotación, permitiendo la reconformación y/o adecuación para el reingreso a pozos ya perforados/existentes (re-entry).
3. Se incluye dentro de las 12 plataformas multipozo autorizadas para el desarrollo del proyecto las plataformas abandonadas Tente, Katmandú y Guatiquía NE-1 ubicadas dentro del área del proyecto.

Actividades asociadas: Las plataformas multipozo objeto construcción, operación y mantenimiento podrán desarrollar las siguientes actividades asociadas:

1. Diseño de obras civiles que incluye la realización de topografía del área a intervenir.
2. Localización y replanteo.
3. Movilización de maquinaria, equipos y materiales.
4. Obras de manejo ambiental preliminar como barreras sedimentadoras y cortacorrientes.
5. Descapote y remoción de cobertura vegetal.
6. Movimiento de tierras para construcción de terraplén o relleno del área de la plataforma.
7. Construcción de estructuras como placas de taladro, contrapozo, estructuras para el manejo de aguas aceitosas y aguas lluvias, helipuerto, TEA, ZODME, ZODAR, campamento, casetas y cerramiento.

PARÁGRAFO. La Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el numeral 5 del artículo 2 de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

ARTÍCULO OCTAVO. Modificar el numeral 6 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de aumentar tres (3) pozos por plataforma, equivalente a la perforación y completamiento de hasta nueve (9) pozos por plataforma multipozo para un total hasta ciento ocho (108) pozos, para alcanzar las formaciones objetivo Mirador, Guadalupe, Carbonera C1, C3, C5 y C7, Barco, Gacheta, Ubaque-Une y Paleozoico. Los pozos a perforar podrán ser de tipo

verticales, desviados u horizontales utilizando lodos base agua para la fase de explotación, con las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

6. Perforación y completamiento de pozos en plataformas

(...)

Especificaciones técnicas:

PARÁMETRO	VALORES
Número de pozos	Hasta 9 pozos por plataforma
Total de pozos	Hasta 108 pozos en total de los cuales, 88 pozos podrán ser utilizados con fines de producción (entre exploratorios, de avanzada y de desarrollo) y 20 pozos podrán ser utilizados con fines de inyección (inyectores/reinyectores) para disposición y/o recuperación secundaria.
Formación objetivo	Mirador, Guadalupe, Carbonera C1, C3, C5 y C7, Barco, Gacheta, Ubaque-Une y Paleozoico
Tipo de pozos a perforar	Verticales, desviados u horizontales utilizando lodos base agua para la fase de explotación
Profundidad de perforación	18.000 pies

La perforación y completamiento de pozos en plataformas tendrá las siguientes condiciones:

Se incluye la actividad de re-entry para el reingreso de los cinco (5) pozos existentes, localizados al interior del área del proyecto, denominados Tente-1, Katmandú-1, Katmandú Norte-1, Katmandú Norte-2 y Guatiquía NE-1. Los anteriores pozos están contemplados dentro del total de pozos autorizados para producción e inyección.

Actividades asociadas: La perforación y completamiento de pozos en plataformas podrán desarrollar las siguientes actividades:

1. Movilización de equipos como taladros, bombas, tanques, zarandas, generadores entre otros.
2. Izaje- Montaje para armado de equipos y realizar conexiones de sistemas de: potencia, neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
3. Perforación de pozos con sistemas de levantamiento, sistema de control, sistema de circulación del fluido, control de sólidos, y deshidratación de líquidos (dewatering).
4. Toma de muestras de núcleos de roca o corazonamiento.
5. Registro instantáneo de perforación (litológico, de lodos y rata de penetración) y

registros diferidos de perforación.
6. Cementación (casing) primaria, forzada y taponamiento.

PARÁGRAFO. La Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el numeral 6 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

ARTÍCULO NOVENO. Modificar el Numeral 7 del Artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de actualizar la filosofía operativa y el uso de equipos móviles para la realización de pruebas cortas de producción (con duración máxima de 7 días) y pruebas extensas de producción (con duración entre 6 meses y 1 año con la posibilidad de ampliarse a 1 año más) de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

7. Pruebas de Producción

(…)

Condiciones: Las pruebas de producción tendrán las siguientes condiciones:

1. La duración de las pruebas cortas de producción será de máximo 7 días.
2. La duración de las pruebas extensas de producción será entre seis (6) meses y un (1) año con la posibilidad de ampliarse un (1) año más, o de acuerdo a lo autorizado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, quien actúa como ente fiscalizador.

PARÁGRAFO PRIMERO. Se deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el numeral 7 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Para cada caso, el transporte de fluidos se realizará por carrotanque o por línea cuando aplique.

ARTÍCULO DÉCIMO. Modificar el Numeral 9 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de incluir la construcción y operación de un (1) campamento fijo adicional a lo inicialmente autorizado con las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto

"Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

9. Construcción de campamentos

(…)

El campamento autorizado a través de la presente resolución tendrá las siguientes condiciones:

Campamento fijo permanente: para el alojamiento del personal permanente y flotante del proyecto durante la fase de explotación, se podrá construir y operar un campamento fijo permanente de hasta una (1) hectárea en el área del proyecto cumpliendo los criterios establecidos en la zonificación de manejo ambiental del proyecto.

PARÁGRAFO. La Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el numeral 9 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de diciembre de 2022.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Modificar el Numeral 10 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de adicionar la construcción y operación de facilidades de producción para el manejo de los fluidos del proyecto con las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

10. Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción

(…)

Las facilidades de producción autorizadas con la presente resolución tendrán las siguientes condiciones:

1. Construcción y operación de hasta doce (12) facilidades de producción para el manejo de fluidos del proyecto una al interior de cada una de las plataformas autorizadas, sin ampliar el área autorizada de hasta seis (6) hectáreas por plataforma.
2. Construcción y operación de hasta cinco (5) facilidades de producción para el manejo de fluidos del proyecto en áreas independientes o contiguas a las plataformas teniendo en cuenta los criterios establecidos de la zonificación de manejo ambiental del proyecto. Dichas facilidades contarán con un área de intervención de hasta cuatro (4) hectáreas.

Obligaciones:

a) El almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:
   i. Ubicarse en áreas aptas de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto.
   ii. Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
   iii. Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
   iv. Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
   v. Todo material de construcción acopiado a cielo abierto dentro de los frentes de obra y que no pueda ser utilizado durante la jornada laboral, será cubierto y señalizado.

b) Realizar para la construcción de las facilidades de producción la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, y anexar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA lo siguiente:
   i. Copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes para el periodo reportado de las empresas proveedoras de materiales de construcción utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores diferentes a los reportados en el EIA y/o modificación o renovación de las licencias y/o permisos ambientales de las empresas proveedoras, presentar los soportes correspondientes.
   ii. Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.

c) Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de las facilidades de producción que no tengan posibilidad de contaminarse. El agua recogida en las cunetas se deberá pasar por un desarenador; antes de ser entregada al medio natural, en caso necesario, para evitar la generación de focos de erosión en los terrenos contiguos, en la sección de descole, se deben construir disipadores de energía o cualquier otro sistema que garantice que la masa de agua llegue a una baja velocidad.
d) Presentar de manera previa a la construcción de cada facilidad de producción, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la misma y de la infraestructura conexa, precisando su localización política administrativa y georreferenciada. Se debe indicar los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del Proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico.
e) Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacía los cuerpos de agua.
f) Contar con sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) en facilidades centrales, en cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 (Compila Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y del Reglamento

Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS, los cuales deberán ser independientes y contar con:

i. Base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo.
ii. Cubierta para evitar el contacto con el agua.
iii. Sistema de diques y cunetas perimetrales para los residuos líquidos.
iv. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
v. Sistemas de prevención y control de incendios.
vi. Kits antiderrames (para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos)
vii. Señalización.
viii. Los recipientes empleados para el almacenamiento de los residuos deberán ser identificados por tipo de residuo y permitir su fácil limpieza

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. Modificar el Numeral 11 del Artículo Segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de incluir para el desarrollo del proyecto el transporte aéreo opcional mediante helicóptero, teniendo en cuenta la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

11. Transporte Aéreo.

(…)

El transporte aéreo opcional mediante helicóptero cuando la operación lo requiera y ante una eventual emergencia para traslado de personal, equipos y maquinaria. La ubicación se realizará al interior de las locaciones hasta uno (1) por cada plataforma, dentro de las seis (6) hectáreas autorizadas para cada locación.

PARÁGRAFO. La Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el numeral 11 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. Modificar el Numeral 14 del Artículo Segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de incluir la construcción, operación y mantenimiento de hasta diecisiete (17) sistemas de generación de energía eléctrica en el área del proyecto, una en cada plataforma y/o facilidad de producción, teniendo en cuenta la parte motiva del presente acto administrativo y bajo las siguientes características:

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar ambientalmente a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", bajo el cumplimiento de las especificaciones y obligaciones que a continuación se detallan:

(…)

14. Sistema de generación eléctrica (Construcción de líneas eléctricas).

(…)

I. Plantas de generación de energía eléctrica

Las plantas de generación de energía eléctrica que se ubiquen al interior de las plataformas y facilidades del proyecto podrán funcionar con combustibles como gas, diésel, ACPM, coesgen o fuel oil y gas licuado del petróleo.

Obligaciones:

Presentar en el Plan de Manejo Ambiental Específico, lo siguiente:

a) Especificaciones técnicas de los equipos a instalar.
b) Distribución de los equipos en cada área.
c) Relacionar el tipo de combustible asociado a cada equipo.

II. Tecnologías de generación de energía

Las plantas de generación de energía eléctrica podrán incluir las tecnologías de generación de energía a partir del vapor de agua de producción y tecnología ORC (ciclo Orgánico Rankine)

Obligaciones:

a) Entregar previo al inicio de la actividad, los permisos de aprovechamiento de geotermia en la coproducción de hidrocarburos de acuerdo con lo establecido en el 2.2.3.8.9.6.3 del Artículo del Decreto 1318 de 2022.
b) Entregar dentro de los Planes de Manejo Ambiental Específico, los diseños finales de los sistemas de generación y su distribución dentro del área de plataformas y facilidades.
c) Presentar los soportes del mantenimiento rutinario de estos sistemas a través de los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
d) Entregar un modelo conceptual geotérmico en el que se identifiquen las temperaturas de aprovechamiento, las unidades geológicas que contienen las aguas calientes, el gradiente geotérmico de la cuenca o sistema geotérmico, entre otros procesos que definen las características del sistema. Esta información deberá ser entregada mediante los ICA, anexando un informe que deberá ser allegado antes de los tres (3) primeros años del aprovechamiento geotérmico para la generación de energía, tiempo en el cual, se deberá reunir la información de temperaturas, núcleos de perforación, presiones, hidrogeoquímica y demás datos

relevantes para alimentar el modelo.

III. Subestaciones

Las subestaciones podrán realizar la transformación de la potencia requerida para suplir las necesidades energía eléctrica del proyecto y la transferencia mediante líneas eléctricas.

Obligaciones:

a) Presentar en los Planes de manejo ambiental específicos, la ubicación georreferenciada según el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016 expedida por el MADS, o aquella que la modifique o sustituya.
b) Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe en el que se especifique y reporten las actividades constructivas y de mantenimiento, realizadas sobre las subestaciones eléctricas, incluyendo los soportes técnicos y registros fílmicos y/o fotográficos e los que se evidencie fecha y coordenadas, del antes y después del área intervenida.
c) Dar estricto cumplimento al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE y demás normatividad aplicable, en lo que corresponda a la infraestructura eléctrica proyectada.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. Modificar el numeral 17 del Artículo Segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de adicionar el uso de aguas de producción de otros campos o de proyectos cercanos, como una fuente para la reinyección para la recuperación secundaria.

(…)

Obligaciones:

Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

a. La autorización ambiental de entrega de aguas de producción a terceros de los campos petroleros cercanos con los cuales se acuerde recibir dichas aguas para la reinyección y recuperación secundaria del proyecto.
b. La relación de equipos e instalaciones del Proyecto para el tratamiento de aguas de formación recibidas de campos o proyectos cercanos para su tratamiento antes de la reinyección para la recuperación secundaria del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. Modificar el artículo tercero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de aumentar a veinte (20) pozos inyectores multizona entre nuevos y/o a convertir para la actividad de reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación generadas en el proyecto o procedentes de terceros autorizados, con fines de disposición final y/o recuperación secundaria, con un caudal máximo de 360.000 BWPD (barriles de agua por día) en las formaciones

en las formaciones Carbonera C1, C3, C5, C7, Mirador, Barco, Guadalupe, Gachetá, Une-Ubaque y Paleozoico

ARTÍCULO TERCERO. Autorizar a GEOPARK COLOMBIA S.A.S., la actividad de reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación (del APE Llanos 123 o procedentes de terceros autorizados) con fines de disposición final y/o recuperación secundaria, con un caudal máximo de 360.000 BWPD (barriles de agua por día) en las formaciones Carbonera C1, C3, C5, C7, Mirador, Barco, Guadalupe, Gachetá, Une-Ubaque y Paleozoico mediante un número máximo de veinte (20) pozos inyectores multizona entre nuevos y/o a convertir para la actividad de reinyección/inyección de aguas de producción y/o formación generadas en el proyecto o procedentes de terceros autorizados.

PARÁGRAFO. La Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el artículo Tercero de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. Modificar el numeral 17 del artículo 2 de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 en el sentido de adicionar la entrega de aguas residuales a otros campos cercanos.

(…)

17. Utilizar aguas de producción de otros campos o de Proyectos cercanos

(…)

Autorizar la entrega de aguas residuales a otros campos cercanos para su disposición.

Obligaciones:

Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

i. Certificados de recolección y transporte emitido por la empresa respectiva, que indiquen: nombre de empresa que recolectó y transportó las aguas residuales, fechas de entrega, volúmenes de entrega, tipo de agua residual, sitio de recolección y destino de las aguas.
ii. Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual
iii. Copia de los permisos y/o licencias vigentes de las respectivas empresas que prestarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales."

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. La infraestructura, obras y/o actividades autorizadas, desde el punto de vista ambiental, en el presente acto administrativo, deberán dar plena observancia a la Zonificación de Manejo Ambiental que se establece en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Los diseños y sistemas constructivos del proyecto serán de responsabilidad exclusiva del titular de la presente licencia ambiental, y solo se autorizan al interior del área establecida en las coordenadas del Artículo Primero del presente acto administrativo

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. No se autoriza la construcción siguientes vías V63 y V79-2, de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Modificar el numeral 18 del artículo segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 en el sentido de incluir el manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligroso para el proyecto Área de Desarrollo Llanos 123.

Obligaciones:

a) Llevar un registro (base de datos) mensual acumulada de la cantidad de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables), residuos peligrosos (sólidos y líquidos) y residuos posconsumo generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos, que indique como mínimo: tipo de residuo, cantidad de residuos generados, cantidad de residuos aprovechados, tratados y/o dispuestos por parte de terceros o del titular de la licencia, tipo de aprovechamiento, tratamiento y disposición. Presentar dicho registro, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a través del formato "Plantilla de Seguimiento a la Gestión de Residuos".
b) Contar con sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) en facilidades centrales, en cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 (Compila Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS, los cuales deberán ser independientes y contar con:
    i. Base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo.
    ii. Cubierta para evitar el contacto con el agua.
    iii. Sistema de diques y cunetas perimetrales para los residuos líquidos.
    iv. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
    v. Sistemas de prevención y control de incendios.
    vi. Kits antiderrames (para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos).
    vii. Señalización.
    viii. Los recipientes empleados para el almacenamiento de los residuos deberán ser identificados por tipo de residuo y permitir su fácil limpieza.

c) Adecuar en cada plataforma o locación, una caseta de almacenamiento temporal para los residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos (líquidos y sólidos), dando cumplimiento a los siguientes requerimientos, los cuales serán presentados a través de los respectivos

soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

i. Ubicarse sobre una base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo por los lixiviados.
ii. Estar techado para impedir que los residuos entren en contacto con la lluvia y la acción directa del sol para evitar la progresiva degradación de los mismos y consecuente proliferación de vectores infecciosos.
iii. Separar en la fuente los residuos convencionales almacenados mediante el uso de recipientes de tres cuerpos identificados por tipo de residuo, que cumplan con el código de colores establecido en la Resolución 2184 de 2009, y almacenar los residuos peligrosos en contenedores que cumplan con las condiciones establecidas en el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, derogue o sustituya.
iv. Retirar los residuos con una frecuencia semanal para ser llevados a facilidades centrales.

d) Los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento.

e) Realizar el manejo de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
   i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
   ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos, cantidad, tratamiento y/o aprovechamiento a implementar (para el caso de residuos aprovechables).
   iii. Relacionar los volúmenes generados de residuos tanto aprovechables como no aprovechables en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

f) Integrar la gestión de los residuos posconsumo, como: pilas y/o acumuladores, bombillas, llantas usadas, computadores y/o periféricos, baterías plomo ácido, fármacos o medicamentos vencidos, envases y empaques y demás residuos posconsumo considerados por la normativa actual vigente, a las corrientes posconsumo reglamentadas y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los certificados de entrega de estos residuos al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o al Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos aprobados por esta Autoridad, indicando por cada periodo reportado:
   i. El volumen y/o peso de residuos posconsumo entregados, discriminando tipo de residuo y el manejo que se le otorgará por parte del Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o Sistema de Recolección

Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos a los residuos posconsumo entregados.

ii. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

g) Dar cumplimiento, para cantidades iguales o superiores a 10 kilogramos / mes, de residuos sólidos peligrosos, a lo establecido en la Resolución 1362 del 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o aquella que la modifique o sustituya, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.

h) Realizar el manejo de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.

ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.

iii. Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.

iv. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

i) Informar a la ANLA en los ICA sobre el volumen de residuos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final.

j) De conformidad con el establecido en el artículo 2.2.6.1.3.1. del Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, derogue o sustituya, no se podrá realizar el almacenamiento temporal de residuos peligrosos por más de doce (12) meses; en los casos debidamente sustentados y justificados, se podrá solicitar ante esta autoridad, una extensión de dicho periodo.

k) Presentar la gestión de los residuos hospitalarios y similares generados en el proyecto en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.

ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.

iii. Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.

iv. Almacenarse de acuerdo al código de colores y las características y condiciones específicas establecidas en el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, adoptado por la Resolución 1164 de 2002 del Ministerio de Ambiente y Ministerio de Salud, o aquella que la modifique, derogue o sustituya.

v. Relacionar los volúmenes generados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

l) Presentar la gestión de los lodos y cortes de perforación en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, y cumplir con las siguientes condiciones:

i. Almacenarse en un tanque/ piscina impermeabilizada con geomembrana cercana al sitio de perforación, la cual contará con cunetas perimetrales de recolección y conducción de aguas lluvias hacia el medio natural.

ii. Realizar los análisis fisicoquímicos de los lodos y cortes previo a su disposición, de acuerdo con los con los parámetros establecidos en el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y el Protocolo Louisiana 29B.

iii. Estabilizar los lodos y cortes de perforación antes de su disposición final.

m) Dar cumplimiento al parágrafo del artículo 19 de la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique, derogue o sustituya, en lo relacionado con las metas de aprovechamiento (reutilización, tratamiento y reciclaje) de residuos de construcción y demolición – RCD para proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
Reporte en el que se indique: porcentaje de material aprovechado, respecto del total utilizado en la obra, tipo de material aprovechado, volumen de material aprovechado, sectores de donde proviene el material, actividades/sectores en los que fue aprovechado, periodo en los que fue realizado.

n) Disponer los residuos de construcción y demolición – RCD no susceptibles de aprovechamiento de acuerdo con lo establecido en la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique o sustituya, en los sitios de disposición final de RCD legalmente autorizados, para lo cual el titular del proyecto entregará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias del sitio de disposición final de RCD.
ii. Actas de entrega, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.
iii. Certificados de disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad y sitio donde se gestionó el residuo.
iv. Relacionar los volúmenes de RCD generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos por tipo de residuo en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. Modificar el Numeral 19 del Artículo Segundo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 denominado "Operación de fuentes fijas de emisiones atmosféricas", en el sentido de adicionar el uso de doscientos ochenta y siete (287) fuentes fijas autorizadas, teniendo en cuenta la parte motiva del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO. Las obligaciones serán las establecidas para el permiso de emisiones atmosféricas otorgado en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. Autorizar el uso de agua de lluvia de las Zonas de Préstamo Lateral (ZPL) para actividades como riego en vías, sistemas contraincendios y demás actividades autorizadas mediante el presente acto administrativo.

Obligaciones:

a. La solicitante deberá implementar las medidas establecidas en las fichas PMA-B-HID-01 Manejo del recurso hidrobiológico, Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats (PMA-B-SUE-02) y las respectivas medidas de seguimiento establecidas en las fichas PSM-B-HID-03 Comunidades hidrobiológicas y PSM-B-FLFA-01.3 Seguimiento al manejo de fauna.
b. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
    i) Reporte de las cantidades de agua tomadas de las zonas de préstamo lateral.
    ii) Reporte de los resultados del monitoreo realizado al de las zonas de préstamo lateral

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. Otorgar a la sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** el permiso de concesión de aguas superficiales para diez (10) puntos de captación (CAP_01, CAP_02, CAP_02, CAP_03, CAP_04, CAP_05, CAP_05, CAP_06, CAP_07, CAP_08, CAP_09, CAP_10) en un caudal de 3.7 L/s para cada uno y cuya captación puede ser en simultáneo, para uso doméstico e industrial, teniendo en cuenta que los puntos de captación tienen unas coordenadas que corresponden a las orillas y que en temporadas secas la lámina de agua no llega

hasta el punto de solicitud, con un margen de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo, para un total de 200 metros, sobre los Caños Guadualito y Palomas, y los ríos Upía y Cabuyarito, bajo el cumplimiento de las siguientes condiciones y obligaciones:

Concesión de aguas superficiales aprobadas

ID ANLA	ID	FUENTE HÍDRICA	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Inicio Franja Captación Este	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Inicio Franja Captación Norte	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Fin Franja Captación Este	Coordenadas MAGNA SIRGAS Origen Único Fin Franja Captación Norte	Longitud total (m)	Vereda	Margen de acceso
CSPLAV0008-00-2022-0001	CAP_01	Río Upía	5004263.67	2063200.35	5004308.06	2063285.84	200	Villanueva a Caimán Alto	Ambas márgenes del río
CSPLAV0008-00-2022-0002	CAP_02	Río Upía	5010782.52	2055703.69	5010825.74	2055520.34	200	Villanueva a Caimán Bajo	Margen Izquierda
CSPLAV0008-00-2022-0003	CAP_03	Río Upía	5010565.06	2054030.63	5010641.20	2053846.91	200	Barranca de Upía El Híjoa	Margen Derecha
CSPLAV0008-00-2022-0004	CAP_04	Caño Guadualito	5004042.31	2047505.25	5004171.92	2047399.24	200	Barranca de Upía El Híjoa	Ambas márgenes
CSPLAV0008-00-2022-0005	CAP_05	Río Cabuyarito	5000851.23	2047981.69	5001010.77	2048069.47	200	Barranca de Upía El Híjoa y Cabuyaro Las Delicias	Ambas márgenes
CSPLAV0008-00-2022-0006	CAP_06	Caño Palomas Macapay	4989496.63	2042722.78	4989471.41	2042552.19	200	Cabuyaro San Miguel	Ambas márgenes
CSPLAV0008-00-2022-0007	CAP_07	Caño Palomas Macapay	4996654.41	2038401.66	4996543.24	2038343.98	200	Cabuyaro San Miguel	Ambas márgenes
CSPLAV0008-00-2022-0008	CAP_08	Río Cabuyarito	5005008.25	2043694.28	5005170.43	2043579.06	200	Cabuyaro Las Delicias	Margen Derecha
CSPLAV0008-00-2022-0009	CAP_09	Río Cabuyarito	5007296.24	2042202.47	5007474.78	2042259.74	200	Barranca de Upía El Híjoa y Cabuyaro Las Delicias	Margen Izquierda
CSPLAV0008-00-2022-0010	CAP_10	Río Cabuyarito	5014858.47	2032533.14	5014709.72	2032662.51	200	Cabuyaro San Miguel y Remanzos	Margen Derecha

Obligaciones:

a) Realizar las mediciones del caudal captado bajo las siguientes condiciones:

i. Llevar un registro horario del caudal captado a través de la instalación de medidores de flujo debidamente calibrados. Dicha calibración se realizará

por parte de un laboratorio de calibración acreditado y se presentará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

ii. La instalación de los equipos de medición de caudal debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y las normas técnicas colombianas, como la NTC 1063-1:2007.

iii. Conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, caudal captado, régimen de la captación (hora/día), periodos de captación (día/mes) y usos de la captación.

b) Realizar mediciones de nivel y caudal del cuerpo de agua donde se realiza la captación bajo las siguientes condiciones:

i. Localizar una sección transversal estable siguiendo los lineamientos establecidos por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007), o aquel que lo modifique o sustituya, para la medición de caudal e instalar allí un medidor de nivel en el que se establezca el nivel correspondiente al caudal ambiental.

ii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los métodos seleccionados para medición de caudal y nivel y su justificación, de acuerdo con los métodos establecidos en el Protocolo en mención.

iii. Realizar las mediciones de niveles y caudales inmediatamente antes del inicio de la captación y con una frecuencia semanal durante el periodo de la captación.

iv. Presentar la base de datos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

v. Realizar las mediciones en dos puntos: uno aguas arriba y uno aguas abajo del sitio de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de captación.

vi. Realizar la calibración de la curva nivel-caudal de la sección transversal del cuerpo de agua, siguiendo lo establecido en el Protocolo en mención, tres veces al año una vez en época de máximos precipitaciones, otra en épocas de mínimas precipitaciones y otra en épocas de transición, de acuerdo con la variación hidrológica del EIA con el cual se otorga la licencia ambiental. De la misma manera, realizar una vez al año el levantamiento de la sección transversal donde se calibró la curva nivel-caudal, y en caso de que identifique un cambio significativo en la geometría de la sección transversal presentada históricamente, proyectar los ajustes necesarios de la curva. Presentar los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

c) Abstenerse de efectuar actividades de captación cuando el caudal aguas arriba del punto de captación sea igual o inferior al caudal ambiental cuantificado en la caracterización ambiental para cada corriente, e informar a la autoridad ambiental

competente y a la ANLA, dentro de las 24 horas posteriores a la situación y por los medios legalmente establecidos, sobre la suspensión de actividades. Para ello, la sociedad implementará un sistema que permita validar el nivel del caudal previo a la actividad de captación.

d) Garantizar que el sistema de captación mediante carrotanques, no se realice dentro del cauce natural, sino que se realice en las márgenes autorizadas en las franjas de captación. Los sitios de captación de aguas superficiales tienen la franja de movilidad para facilitar la maniobrabilidad del carrotanque, para evitar una interacción directa con el cauce del río o del arroyo.
e) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA.

PARÁGRAFO. Para la CAP 01 la franja de movilidad será de 100 metros y únicamente será aguas abajo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. No se autoriza el riego de aguas residuales domésticas e industriales tratadas en vías destapadas, plataformas multipozo y facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción durante época de lluvias.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. No se autoriza el uso de agua de las captaciones de agua superficial, para el riego en vías.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. Otorgar a la Sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** permiso para la exploración de aguas subterráneas en el Acuífero de la Formación Guayabo Superior, mediante la perforación y completamiento de diez (10) pozos de exploración de aguas subterráneas, los cuales se ubicarán uno (1) por cada plataforma a construir dentro del Área de Desarrollo Llanos 123, con una profundidad total de ciento treinta (130) metros y filtros localizados entre ciento cinco (105) y ciento veinticinco (125) metros de profundidad, bajo el cumplimiento de las siguientes condiciones y obligaciones:

Obligaciones:

a) Asignar los códigos definidos en el permiso de concesión de aguas subterráneas a cada uno de los pozos exploratorios a medida que sean perforados.
b) Realizar una prueba de bombeo en el pozo, en época seca o periodo del año que presente menor precipitación de acuerdo con el régimen de lluvias, (de no ser posible lo anterior, se justificará la representatividad de la información obtenida), la cual cumplirá con las siguientes condiciones:

    i. Realizar la prueba de bombeo escalonada y a caudal constante logrando abatimientos significativos del espesor saturado y registrando niveles

durante el bombeo y la recuperación, hasta alcanzar al menos el 90% del nivel estático.

ii. Duración mínima de bombeo de 24 horas continuas o hasta alcanzar la estabilización del nivel dinámico.

iii. Medir los niveles estáticos y dinámicos tanto en el pozo bombeado como en el(los) pozo(s) de observación/piezómetro(s).

iv. La frecuencia de medición de niveles (abatimiento y recuperación) en el pozo de captación y pozo(s) de observación/piezómetro(s), debe garantizar alrededor de 10 observaciones por ciclo logarítmico del tiempo para elaborar la curva de abatimiento versus tiempo.

v. Asegurar que el agua producto de la(s) prueba(s) de bombeo, se disponga en el suelo o en una fuente de agua superficial una vez terminada la prueba, garantizando las medidas adecuadas para su disposición, sin impactar el sistema receptor. Por ningún motivo, se podrá dar un uso diferente a esta agua.

c) Realizar la caracterización fisicoquímica y microbiológica del agua subterránea una vez finalice el bombeo, cumpliendo con las siguientes condiciones:

i. Medir las siguientes características físicas del(los) pozo(s) de observación/piezómetro(s): profundidad, nivel topográfico y nivel piezométrico donde se toma la muestra.

ii. Medir como mínimo los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial redox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na+, K+, Mg++, Ca++, Fe total, SO4=, Cl-, NO3-, CO3=, HCO3-), coliformes totales y fecales, E. Coli y TPH. Presentar al término del permiso de exploración de aguas subterráneas, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de resultados de conformidad con el uso para el cual se vaya a destinar el recurso hídrico.

iii. Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a ±10%. Presentar dichos cálculos al término del permiso de exploración de aguas subterráneas.

iv. Almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.

v. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados al término del permiso de exploración de aguas subterráneas. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites

de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

d) Presentar el informe final de exploración de agua subterránea al término del permiso de exploración de aguas subterráneas, de acuerdo con el artículo 2.2.3.2.16.10 del Decreto 1076 de 2015, el cual incluirá adicional a lo exigido en dicho numeral:

i. Registro eléctrico (resistividad, Gamma Ray y Potencial Espontáneo).
ii. Diseño definitivo del(los) pozo(s): nivel topográfico, diámetro, materiales, longitud y ubicación de filtros y sellos hidráulicos.
iii. Informe de ejecución y resultados de las pruebas de bombeo, incluyendo: nivel estático, dinámico y caudal de la prueba, cálculo de abatimiento y cono de abatimiento, formatos de campo que den soporte a la información presentada, descripción de los pozos de observación empleados en la prueba de bombeo y memoria de cálculo de los parámetros hidrogeológicos que incluya: análisis diagnóstico de la prueba, ecuación de productividad y eficiencia del pozo, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, conductividad hidráulica, caudal recomendado de exploración y rendimiento del pozo.
iv. Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones inter paramétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico e hidrogeológico.
v. Formato de Hoja de Vida de Pozo de Exploración – Aguas subterráneas actualizado.
vi. Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación /Piezómetro – Aguas Subterráneas actualizado. (si aplica)

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. Otorgar a la Sociedad **GEOPARK COLOMBIA S.A.S.,** permiso para la concesión de aguas subterráneas para captar el Acuífero de la Formación Guayabo Superior, mediante doce (12) pozos profundos con una profundidad de hasta 130 metros con tramos filtrantes propuestos entre 105 y 125m y un caudal de 3,7 litros por segundo por pozo con un régimen de 12 horas de bombeo y 12 de recuperación, para uso doméstico e industrial, bajo el cumplimiento de las siguientes condiciones y obligaciones:

ID Captación	**ID ANLA**	**Coordenadas**		**Profundidad (m)**	**Tipo de punto (Dom_Hidrogeologico)**	**Unidad HidroGeológica Captada**	**Caudal Concedido (l/s)**	**Periodo Autorizado**		
		Este	**Norte**					**Termino / Etapa**	**Estacionalidad (Meses)**	**Régimen Captación** **Horas/ Día**
Pozo Saltador	CSB-LAV0008-00-2022-0001	5.010.452	2.050.194	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID Captación	ID ANLA	Coordenadas		Profundidad (m)	Tipo de punto (Dom_Hidrogeologico)	Unidad HidroGeológica Captada	Caudal Concedido (l/s)	Periodo Autorizado		
		Este	Norte					Termino / Etapa	Estacionalidad (Meses)	Régimen Captación Horas/ Día
Pozo Toritos	CSB-LAV0008-00-2022-0002	5.003.127	2.040.641	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0003	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0004	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0005	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0006	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0007	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0008	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0009	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0010	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID Captación	ID ANLA	Coordenadas		Profundidad (m)	Tipo de punto (Dom_Hidrogeologico)	Unidad HidroGeológica Captada	Caudal Concedido (l/s)	Periodo Autorizado		
		Este	Norte					Termino / Etapa	Estacionalidad (Meses)	Régimen Captación Horas/ Día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0011	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día
Por definir	CSB-LAV0008-00-2022-0012	5.000.000	2.000.000	130	Pozo	Formación Guayabo	3,7	Operación	Época Húmeda (Junio—Agosto)	12h /día

Obligaciones:

a) Presentar el Plan de Manejo Ambiental Específico asociado a la exploración de cada uno de los pozos indicando la siguiente información:
   i. Localización georreferenciada y coordenadas definitivas del pozo y sus piezómetros de observación
   ii. Diseño definitivo de pozo diferenciando de forma clara los niveles donde se espera realizar la captación de aguas subterráneas.
   iii. Modelo geofísico del área donde se ubicará el pozo.
   iv. Características del método de perforación especificando el tipo de equipos que serán utilizados para llevar a cabo la perforación.

b) Instalar un aviso informativo de fácil visibilidad en el sitio de la captación, incluyendo la información de la licencia ambiental respecto a la concesión de aguas subterráneas; número del acto administrativo, fecha de emisión, nombre del titular de la licencia, información de contacto, coordenadas del punto de captación y el caudal de captación autorizado.

c) Cuando finalice la captación de agua subterránea, clausurar los pozos de observación y de captación de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NTC 5539-2007 y/o conforme a las actualizaciones que se hagan de esta. Presentar informe respectivo y reporte de esta novedad en el "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Captación – Aguas Subterráneas" y en el "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación/Piezómetro – Aguas Subterráneas", si aplica.

d) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, según el período reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA reglamentado bajo el Artículo 2.2.3.2.1.1.5 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que lo modifique, derogue o sustituya.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. No se autoriza el uso de aguas de captación subterránea para el riego en vías.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. Modificar el numeral 5 del Artículo Sexto de la Resolución 1804 de 23 de agosto de 2022, en el sentido de adicionar al permiso veinticinco (25) ocupaciones de cauce adicionales a las ya autorizadas, y que a continuación se listan, con una franja de movilidad de doscientos (200) metros, cien (100) metros aguas arriba y cien (100) metros aguas abajo. De acuerdo con las siguientes características y condiciones:

Ocupaciones de cauce adicionales autorizadas

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	NORTE				
OCA-LAV0008-00-2022-0040	OCN_69	5004053,73	2040908,38	Caño Barro	Permanente	Box culvert 2 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0041	OCN_70	5008191,14	2045863,37	Caño el Hijoa	Permanente	Puente luz 15 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0042	OCN_71	5011474,24	2046707,29	Caño Pirigua	Permanente	Puente luz 12 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0043	OCN_72	5011524,34	2056109,64	Caño Fical	Permanente	Puente luz 10 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0044	OCN_73	5002482,22	2057001,25	Caño Leche Miel	Permanente	Puente luz 8 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0045	OCN_74	5001870,35	2058454,04	Caño Leche Miel	Permanente	Puente luz 6 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0046	OCN_75	4996814,51	2051716,08	Caño El Tigre	Permanente	Puente luz 15 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0047	OCN_76	4997894,24	2053233,23	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0048	OCN_77	4998802,73	2053989,09	Caño NN2	Permanente	Alcantarilla 36" tres barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0049	OCN_78	4999414,31	2054942,15	Caño San Andrés	Permanente	Box culvert 2 m, Puente luz 6 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0050	OCN_79	5003160,14	2053664,95	Caño Guadualito	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0051	OCN_80	5006996,18	2042265,90	Río Cabuyarito	Permanente	Reforzamiento estructural - estabilización de las márgenes	Definitiva

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	NORTE				
OCA-LAV0008-00-2022-0052	OCN_81	4989840,64	2036192,20	Caño Terecay	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0053	OCN_82	4990399,37	2036929,87	Caño Los Laureles	Permanente	Puente luz 5 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0054	OCN_83	4987816,44	2038594,68	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36"	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0055	OCN_84	5010397,02	2040444,27	Caño Calichosa	Permanente	Box culvert 2 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0056	OCN_85	4985515,63	2048664,05	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0057	OCN_86	4986179,12	2047815,20	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0058	OCN_87	4990695,67	2037315,92	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" dos barriles o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0059	OCN_88	4991587,40	2038509,85	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36" tres barriles o Puente luz 4 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0060	OCN_89	4989075,24	2039448,18	N.N.11	Permanente	Alcantarilla 36" o Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0061	OCN_90	4989530,23	2039405,72	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36"	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0062	OCN_91	5003020,11	2054110,36	Caño NN	Permanente	Box culvert 2,0 m	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0063	OCN_92	4989647,07	2039390,93	Caño Sin Nombre	Permanente	Alcantarilla 36"	Definitiva
OCA-LAV0008-00-2022-0064	OCN_93	5000989,09	2048364,49	Caño Mestizas	Permanente	Puente Luz 20 m	Definitiva

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025.

Obligaciones:

a) Allegar previo al desarrollo de obras de ocupaciones de cauce, los siguientes análisis en el PMA especifico:
   i. La información específica, detallada, el esquema respectivo y las coordenadas definitivas de cada una de las obras de ocupación de cauce que serán instaladas por la Sociedad, de manera que sea posible conocer la extensión, tamaño y diseño final de las obras.

ii. El análisis de los impactos que puedan derivarse de la confluencia de las obras a construir, analizando el tránsito de caudales de diferentes periodos de retorno, el flujo de sedimentos y los cambios de velocidad por el paso en cada una de las obras proyectadas.
iii. Las actividades de mantenimiento, seguimiento y control de las obras de ocupación de cauce relacionadas con posibles acumulaciones de sedimento, desgaste de obras, interacción con obras adicionales y cambios en la calidad del recurso.
iv. Establecer e informar las medidas definidas por la Sociedad, para evitar, minimizar o controlar las alteraciones a la dinámica fluvial, afectaciones por socavación o efectos de inundación que puedan ocurrir por las corrientes hídricas objeto de intervención.
v. Desarrollar medidas que permitan medir el estado de las ocupaciones de cauce existentes y establecer las acciones de mejoramiento necesarias para cada tipo de ocupación de cauce.
vi. El monitoreo de calidad de agua de las corrientes objeto de ocupación de cauce en temporada climática húmeda.

b) Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:
i. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconformación morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
ii. Implantar estructuras de drenaje que tengan la misma capacidad hidráulica a las propuestas, pero que estén dentro del cauce a intervenir.
iii. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.
iv. Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.

c) Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, y bajo las siguientes condiciones:
i. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.
ii. Realizar un monitoreo de calidad de agua mensual cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración igual o mayor a un mes y un monitoreo de calidad de agua cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración menor a un mes.
iii. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.

iv. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y TPH. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el EIA.

d) Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro, aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.

e) Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 – Minambiente, o la norma que la modifique o sustituya.

f) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

g) Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.

h) En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

PARÁGRAFO. El permiso no autoriza cambios en las características hidráulicas de la fuente hídrica a ser intervenida, así como tampoco a realizar el aprovechamiento de materiales de arrastre.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO. Modificar el Numeral 6 del Artículo Sexto de la Resolución 1804 de 23 de agosto de 2022, en el sentido de adicionar al permiso de aprovechamiento forestal único un volumen total 712,89 m^3 y un total de 2079 individuos, localizados en un área total de 11,30 ha, para las actividades objeto de la presente modificación y para un DDV de 12 m, bajo el cumplimiento de las siguientes condiciones y obligaciones:

Aprovechamiento Forestal por Zonificación Ambiental en áreas de intervención espacialmente conocidas

ID ANLA	Cobertura	Obra	Área de	Volumen Total (m3)	N° Total

			Aprov. (ha)		**Individuos**
AAF-LAV0008-00-2022-0001	Bosque de Galería	Mejoramiento de vías y construcción de vía a construir a partir de trillos existentes	1,19	488,597	1312
AAF-LAV0008-00-2022-0002	Bosque de Galería	Ocupaciones de cauce	0,08	12,535	34
AAF-LAV0008-00-2022-0003	Pastos Arbolados	Mejoramiento de vías y construcción de vía a construir a partir de trillos existentes	1,01	46,606	73
AAF-LAV0008-00-2022-0004	Pastos Enmalezados		0,00	0,001	1
AAF-LAV0008-00-2022-0005	Pastos Limpios		8,28	87,738	146
AAF-LAV0008-00-2022-0006	Vegetación Secundaria Alta		0,35	73,644	506
TOTAL			**10,90**	**709,12**	**2072**

Tabla Aprovechamiento Forestal por Zonificación Ambiental en áreas de intervención espacialmente no conocidas

ID ANLA	**Cobertura**	**Obra**	**Área de Aprov. (ha)**	**Volumen Total (m3)**	**N° Total Individuos**
AAF-LAV0008-00-2022-0007	Pastos Arbolados	Campamento fijo	0,025	0,886	1
AAF-LAV0008-00-2022-0008	Pastos Enmalezados		0,013	0,066	1
AAF-LAV0008-00-2022-0009	Pastos Limpios		0,360	2,821	5
TOTAL			**0,398**	**3,772**	**7**

Obligaciones:

a) La Sociedad deberá entregar la información de la siguiente manera:

i. El aprovechamiento forestal de los individuos y áreas aprobadas deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPG y AprovechaForestalPT, incluyendo el código ANLA

asignado por esta Autoridad Nacional en el campo "OBSERV". Para el caso de los individuos aprovechados que se encuentren en un área de aprovechamiento codificada, deberán reportarse en la capa AprovechaForestalPT relacionando el código ANLA del área de aprovechamiento forestal en el campo de "OBSERV".

ii. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad Nacional.

PARÁGRAFO. Las demás obligaciones y condiciones del permiso de aprovechamiento forestal otorgado por la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, continúan vigentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. Modificar el numeral 7 del Artículo Sexto de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de autorizar el uso de las fuentes de emisión cuyas características principales, se relacionan en las siguientes tablas:

ARTÍCULO SEXTO: La Licencia Ambiental contenida en el presente acto administrativo, lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", de acuerdo con las condiciones, especificaciones y obligaciones que se exponen a continuación

(…)

7. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Se otorga permiso de emisiones atmosféricas para operar 287 fuentes fijas, asociadas con las actividades de las plataformas del proyecto, según el resumen presentado en la siguiente tabla:

Equipos proyectados con generación de emisiones atmosféricas autorizadas

EQUIPO	COMBUSTIBLE		EQUIPOS REQUERIDOS POR AREA						Emisión de contaminante (g/s)						
	TIPO	CONSUMO	Reconformación locaciones (3)	Locación (7)	Fuentes Adicional en una plataforma nueva	Facilidades de producción externa (5)	Facilidades de producción interna (12)	Campamento (1)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	BENCENO	TOLUENO
Generador de 1 MW	Coesgen	74,3 gal/h	3	3	1	4	4	1	8,87 e-02	8,87 e-02	0,0923	3,041	0,697	6,88 e-04	2,49 e-04

EQUIPO	COMBUSTIBLE		EQUIPOS REQUERIDOS POR AREA						Emisión de contaminante (g/s)						
	TIPO	CONSUMO	Reconformación locaciones (3)	Locación (7)	Fuentes Adicional en una plataforma nueva	Facilidades de producción externa (5)	Facilidades de producción interna (12)	Campamento (1)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	BENCENO	TOLUENO
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	1	1	0	2	2	0	3,94 e-01	3,94 e-01	0	0,573	2,611	1,12 e-03	4,07 e-04
Caldera 500 BHP	Crudo	131,3 gal/h	1	1	0	2	2	0	2,58 e-01	1,68 e-01	4,1818	0,91	0,083	3,54 e-06	1,03 e-04
Horno de secado de cortes	Gas	NA	0	1	1	0	0	0	1,25 e-01	1,25 e-01	0,1444	0,131	0,219	5,48 e-06	8,88 e-06
Caldera de 300 BHP	Crudo	78,8 gal/h	0	0	0	0	0	0	1,55 e-01	1,01 e-01	2,5097	0,546	0,05	2,12 e-06	6,16 e-05
TOTAL			15	42	2	40	96	1							
			189												

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

Equipos requeridos para perforación con generación de emisiones atmosféricas autorizadas

EQUIPO	COMBUSTIBLE		EQUIPOS REQUERIDOS PARA PERFORACIÓN (12 locaciones)	Emisión de contaminante (g/s)						
	TIPO	CONSUMO		PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	BENCENO	TOLUENO
Generador de 1.38MW	Coesgen	90,91gal/h	3	1,22 e-01	1,22 e-01	0,1273	4,197	0,962	9,50 e-04	3,44 e-04
Generador para control de sólidos 200 kW	Coesgen	12,43 gal/h	2	5,58 e-02	5,58 e-02	0,052	0,786	0,169	1,66 e-04	7,26 e-05
Generador para el campamento 180 kW	Coesgen	15 gal/h	2	5,02 e-02	5,02 e-02	0,0468	0,707	0,152	1,49 e-04	6,53 e-05
TOTAL			**84**							

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

Equipos requeridos en plataformas existentes con generación de emisiones atmosféricas autorizadas

EQUIPO	COMBUSTIBLE		EQUIPOS EN LOCACIONES EXISTENTES OBJETO DE PERMISO POR LOCACIÓN		Emisión de contaminante (g/s)						
	TIPO	CONSUMO	SALTADOR	TORITOS	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	BENCENO	TOLUENO
Caldera de 300 BHP	Crudo	78,8 gal/h	1	1	1,55 e-01	1,01 e-01	2,5097	0,546	0,05	2,12 e-06	6,16 e-05
Caldera Clevear Brooks de 200 BHP	Crudo	52,5 gal/h	1	0	0,00268	0,00268	1,67	0,035	0,03	7,39 e-07	1,20 e-06
Caldera 383 Power Master 200 BHP	Gas	117,82 KSCFD	0	1	7,39 e-03	7,39 e-03	0	0,097	0,082	2,04 e-06	3,31 e-06
Generador de 280 kW	Coesgen	17,5 gal/h	2	2	0,07806	0,07806	0,0727	1,1	0,237	2,32 e-04	1,02 e-04
Generador de 1 MW	Coesgen	74,3 gal/h	2	2	8,87 e-02	8,87 e-02	0,0923	3,041	0,697	6,88 e-04	2,49 e-04
Tea de 1 MMSCFD	Gas	1 MMSCFD	1	1	3,94 e-01	3,94 e-01	0	0,573	2,611	1,12 e-03	4,07 e-04
TOTAL			**7**	**7**							

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

En la siguiente tabla se lista la codificación de las 14 fuentes fijas existentes (Equipos requeridos en plataformas existentes con generación de emisiones atmosféricas autorizadas):

ID ANLA	Nombre de la Fuente	Coordenada Este	Coordenada Norte	Tiempo de operación	Tipo de equipo	Combustible
		Origen Único Nacional	Origen Único Nacional			
FAF-LAV0008-00-2022-0001	Generador de 1 MW	5010380,692	2050112,801	24	Generador	Coesgen
FAF-LAV0008-00-2022-0002	Generador de 1 MW	5010383,01	2050109,835	24	Generador	Coesgen
FAF-LAV0008-00-2022-0003	Tea de 1 MMSCFD	5010349,056	2050146,648	24	TEA	Gas
FAF-LAV0008-00-2022-0004	Caldera de 300 BHP	5010408,232	2050150,013	24	Caldera	Crudo
FAF-LAV0008-00-2022-0005	Caldera Clevear Brooks de 200 BHP	5010404,341	2050146,946	24	Caldera	Crudo
FAF-LAV0008-00-2022-0006	Generador de 280 kW	5010389,794	2050100,49	24	Generador	Coesgen

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ID ANLA	Nombre de la Fuente	Coordenada Este	Coordenada Norte	Tiempo de operación	Tipo de equipo	Combustible
		Origen Único Nacional	Origen Único Nacional			
FAF-LAV0008-00-2022-0007	Generador de 280 kW	5010386,824	2050104,293	24	Generador	Coesgen
FAF-LAV0008-00-2022-0008	Generador de 1 MW	5003089,129	2040746,023	24	Generador	Coesgen
FAF-LAV0008-00-2022-0009	Generador de 1 MW	5003082,937	2040743,502	24	Generador	Coesgen
FAF-LAV0008-00-2022-0010	Tea de 1 MMSCFD	5003147,164	2040766,977	24	TEA	Gas
FAF-LAV0008-00-2022-0011	Caldera de 300 BHP	5003115,003	2040710,072	24	Caldera	Crudo
FAF-LAV0008-00-2022-0012	Caldera 383 Power Master 200 BHP	5003117,882	2040702,191	24	TEA	Gas
FAF-LAV0008-00-2022-0013	Generador de 280 kW	5003066,997	2040738,643	24	Generador	Coesgen
FAF-LAV0008-00-2022-0014	Generador de 280 kW	5003076,294	2040741,782	24	Generador	Coesgen

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

Obligaciones:

a) Las establecidas en la ficha PMA-A-AIR-01 y tendencia del medio abiótico, en lo que respecta a la temática atmosférica.
b) Cualquier modificación de las fuentes anteriormente mencionadas, deberá ser objeto de solicitud a esta autoridad.

PARÁGRAFO PRIMERO. La codificación ID ANLA solo se asigna para las fuentes fijas que sean objeto de permisos de emisiones conforme al Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 619 de 1997 (o aquellas que modifiquen o sustituyan), por lo que las fuentes de emisión autorizadas que no están dentro de este marco no tendrán codificación de permisos.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Las doscientos setenta y tres (273) fuentes fijas proyectadas una vez se cuente con la información de localización de los puntos, la empresa deberá solicitar mediante un oficio al correo del Centro de Monitoreo centromonitoreo@anla.gov.co la asignación de los códigos ID ANLA por parte de esta Autoridad Nacional. Recuerde que es responsabilidad exclusiva de la ANLA la asignación de códigos ID ANLA, por lo que no asigne códigos ID ANLA (ver anexo FAF_LAV0008-00-2022).

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. Modificar el Artículo Séptimo de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 en el sentido incluir la reutilización de material pétreo limpio proveniente de las plataformas y vías de acceso existentes y/o asociadas a otros proyectos licenciados cercanos para el mejoramiento o construcción de vías y plataformas nuevas. Así como la reutilización de los residuos de construcción y demolición (RCD) para actividades de construcción de vías y plataformas.

Obligaciones:

a) Llevar un registro (base de datos) mensual acumulada de la cantidad de

residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables), residuos peligrosos (sólidos y líquidos), residuos posconsumo y residuos de construcción y demolición (RCD) generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos, que indique como mínimo: tipo de residuo, cantidad de residuos generados, cantidad de residuos aprovechados, tratados y/o dispuestos por parte de terceros o del titular de la licencia, tipo de aprovechamiento, tratamiento y disposición. Presentar dicho registro, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a través del formato "Plantilla de Seguimiento a la Gestión de Residuos

b) Realizar el manejo de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
   i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
   ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos, cantidad, tratamiento y/o aprovechamiento a implementar (para el caso de residuos aprovechables).
   iii. Relacionar los volúmenes generados de residuos tanto aprovechables como no aprovechables en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad Nacional.

c) Dar cumplimiento al parágrafo del artículo 19 de la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique, derogue o sustituya, en lo relacionado con las metas de aprovechamiento (reutilización, tratamiento y reciclaje) de residuos de construcción y demolición – RCD para proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
   i. Reporte en el que se indique: porcentaje de material aprovechado, respecto del total utilizado en la obra, tipo de material aprovechado, volumen de material aprovechado, sectores de donde proviene el material, actividades/sectores en los que fue aprovechado, periodo en los que fue realizado.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. Modificar la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, en el sentido de establecer la siguiente zonificación de manejo ambiental para el proyecto denominado: "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", localizado en jurisdicción de los municipios de Paratebueno en el departamento de Cundinamarca, Cabuyaro y Barranca de Upía en el departamento del Meta y Villanueva en el departamento del Casanare, quedando de la siguiente manera:

Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA

ÁREAS DE EXCLUSIÓN

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

ÁREA O ELEMENTO DEL ECOSISTEMA EN CADA UNIDAD DE MANEJO	RESTRICCIONES
Humedales (Esteros, madreviejas, lagunas, pantanos) con ronda de protección de 30 m.	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Mantenimiento de vías existentes únicamente para mantenimiento de obras de drenaje y cruce de cuerpos de agua Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes. Movilización de materiales, equipo y personal. Operación de líneas eléctricas áreas.
Nacederos con una ronda 100 m contados a partir de su periferia	
Áreas CONPES 3680(Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos.	
Áreas REAA (Recuperación y rehabilitación), con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos	
Áreas de lista roja de ecosistemas de Colombia (LRE)- categorías Críticos, En peligro y Preocupación Menor LC, con traslape de cobertura correspondientes a Esteros, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Madrevieja, Pantano, Ríos	
Área de determinantes ambientales de Corporinoquia y Cormacarena que traslapan con esteros, lagunas, caños (ronda 30 metros), pantanos y zonas de recarga de acuíferos.	
Áreas POMCA Rio Humea que traslapan con Humedades, zonas de recarga de acuíferos y Rondas de cuerpos de agua (30 metros)	
Bosque de galería, palmares y herbazal denso inundable no arbolado (permitiendo únicamente la ejecución de actividades líneas que garanticen el mínimo aprovechamiento forestal en dichas unidades)	Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes únicamente en los sitios autorizados para ocupaciones de cauce -Construcción de vías Construcción de obras de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas) únicamente en sitios específicos que cuenten con los permisos de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal.
Unidades de vegetaciones secundarias altas, que se cruzan con los humedales identificados por la corporación en el Atlas de humedales de Cabuyaro del año 2024	
Áreas CONPES 3680 (Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad), con traslape de cobertura de Bosque de galería y/o ripario	
Áreas REAA (Recuperación y rehabilitación), con traslape de cobertura correspondientes a Bosque de galería y/o ripario	
Áreas de lista roja de ecosistemas de Colombia (LRE)- categorías Críticos, En peligro y reocupación Menor LC, con traslape de cobertura correspondientes a Bosque de - galería y/o ripario	
Áreas CONPES 3680 (Alta insuficiencia y urgente y Omisiones, urgentes, naturales y sin oportunidad),	

con traslape de cobertura de Herbazal Denso Inundable no Arbolado	
Drenaje doble del río Upía y Cabuyarito y los bancos de arena asociados con una ronda de protección de 100 metros. (admite solamente los cruces de infraestructura lineal en sitios autorizados)	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Construcción de vías únicamente asociadas a ocupaciones de cauces Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Obras de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas): Únicamente en sitios específicos que cuenten con los permisos de ocupación de cauce y/o aprovechamiento forestal autorizados. Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir. Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir. Captaciones superficiales en los sitios autorizados
Otros ríos, quebradas, caños y drenajes permanentes e intermitentes y bancos de arena asociados con ronda de protección de 30 m. (admite solamente los cruces de infraestructura lineal en sitios autorizados).	
Áreas con muy Altas densidades de drenaje (rango 4.41-8.52)	
Infraestructura comunitaria (caseríos, escuelas, cementerios, iglesias, centros de salud) y una franja mínima de distanciamiento de 100 m dada su relevancia social	Se permiten solamente las siguientes actividades contempladas para el proyecto implementando las medidas de manejo ambiental: Mantenimiento y Mejoramiento de vías existen tes Transporte de fluidos terrestre. Reúso de aguas residuales tratadas Construcción de líneas eléctricas cumpliendo distancias del RETIE.
Infraestructura social convencional y comunitaria. Con una franja mínima de distanciamiento de 100 m dada su relevancia social	
Áreas que se traslapan con el Área Disponible Onshore de la ANH con Contract-ID 003 (Resolución 40537 de 2024)	NA
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	**RESTRICCIONES**

Vegetación secundaria alta Resultado del dPC en cuartiles 4 y 5 para las especies *Aloatta seniculus* y *Puma concolor.* Resultado del dPC en cuartiles 3, 4 y 5 para la especie Myrmecophaga tridactyla, que se traslapen con coberturas naturales (herbazal denso inundable no arbolado).	Se permiten las siguientes obras de tipo lineal y actividades: - Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes únicamente en los sitios autorizados para ocupaciones de cauce -Construcción de vías - Construcción de obras de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas) únicamente en sitios específicos que cuenten con los permisos de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal. - Transporte de fluidos y personal terrestre -Para el caso del mantenimiento de vías el ancho del DDV autorizado será de 12 metros. - Para el caso de la construcción de vías el ancho del DDV autorizado será de 12 metros. - Para el caso de las líneas de flujo y líneas eléctricas el DDV autorizado será de 10 metros compartidos por ambos tipos de líneas y únicamente en modalidad paralela a vías. - Para el caso de las ocupaciones de cauce autorizadas el DDV será de 12 m.
Cobertura de pastos enmalezados, limpios, Pastos arbolados, Plantación de coníferas, Plantación de latifoliadas, Palma de aceite, Plantación de coníferas, cereales, explotación de hidrocarburos, cítricos, Otros cultivos transitorios, Mosaico de cultivos, Cereales, Cítricos, Pastos arbolados, pastos enmalezados, Pastos limpios, Explotación de hidrocarburos	Se permite la realización de todas las actividades del proyecto Restricción: la intervención de este tipo de áreas estará condicionada a la aplicación estricta de medidas de manejo y compensación según corresponda conforme y lo estableció en el Plan de Compensación Biótica Restricción: En las coberturas de explotación de hidrocarburos se podrán realizar las citadas actividades teniendo en cuenta los acuerdos específicos que se establezcan previamente con el operador de la infraestructura
Resultado del dPC en cuartiles 3, 4 y 5 para la especie Myrmecophaga tridactyla, que se traslapen con coberturas de pastos, cultivos y demás coberturas antropizadas.	
Zonas de recargas de acuíferos	
Altas densidades de drenaje (2.80-4.41)	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades:
Unidades de Paisaje UP28, UP29, UP30, UP31,	

UP32, UP33, UP34	Construcción de vías Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Obras de cruce de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas). Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir. Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir.
Resolución N° 01092 del 13 de marzo de 2007, Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - Parte Decimocuarta. Franjas pistas de fumigación. - 15 m cuando el aeródromo sea dedicado a labores de fumigación. 12,5 m cuando sea declarado como campo aéreo.	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Construcción de vías Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Obras de cruce de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas). Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir. Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir. Reúso de aguas residuales tratadas mediante riego en vías
Cien (100) metros instalación industrial (zonas industriales) asociadas a cultivos de palma y cualquier otra instalación de terceros	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Construcción de vías Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Obras de cruce de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas). Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir. Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir. Zonas de préstamo lateral en vías de

	acceso Reúso de aguas residuales tratadas mediante riego en vías
Jagüeyes y su ronda de 30 m o reubicación de este en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Construcción de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas). Zonas de préstamo lateral en plataformas. Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo y por ende las actividades de perforación y pruebas de producción ZODME. Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción Sistema de generación energía. Construcción y operación de granja solar. Campamentos. Operación y mantenimiento de pozos e instalaciones. Reinyección de agua con fines de disposición final y/o recuperación secundaria en fase temprana. Reúso de aguas residuales. ZODAR. Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir. Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir
Áreas con densidades de drenajes media (Rango 1,60 –2,80)	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Construcción de vías. Zonas de préstamo lateral en vías de acceso y en plataformas.

	Construcción, operación y mantenimiento de plataformas multipozo. Perforación, completamiento, pruebas de producción y operación de pozos en plataformas. ZODME. Facilidades para el manejo de fluidos de las pruebas de producción. Construcción de líneas de flujo. Transporte de fluidos terrestre. Sistema de generación energía. Construcción y operación de granja solar. Construcción de líneas eléctricas. Campamentos. Operación y mantenimiento de pozos e instalaciones. Reinyección de agua con fines de disposición final y/o recuperación secundaria en fase temprana. Reúso de aguas residuales. ZODAR Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir. Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir. Restricción: la intervención de este tipo de áreas estará condicionada a la aplicación estricta de medidas de manejo y compensación según corresponda conforme y lo estableció en el Plan de Compensación Biótica según conforme a lo descrito en Capítulo

	11.2.2 Plan de Compensación Biótica del presente estudio.
Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada (aplica solo para perforación).	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir. Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes Construcción de líneas de flujo Transporte de fluidos terrestre Construcción de líneas eléctricas y líneas de flujo Reúso de aguas residuales Construcción de vías para conexión con las existentes y hacia las locaciones. Restricción: para intervenir las fajas paralelas de las vías públicas con proyectos lineales, se deberá dar cumplimiento previo a lo definido en el artículo 2 del decreto 1389/2009.
La infraestructura vial, según lo estipulado en Art. 2°, Ley 1228 de 2008 y Decreto 1389 de 2009 (fajas de retiro) 1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros. 2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros 3. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Construcción de vías Zonas de préstamo lateral en vías Construcción de líneas de flujo Transporte de fluidos terrestre Construcción de líneas eléctricas Reúso de aguas residuales ZODAR Restricción: Se podrán realizar las citadas actividades teniendo en cuenta las distancias de protecciones establecidas por el RETIE y los acuerdos específicos que se establezcan previamente con el operador de la línea.
Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público, de conformidad con lo dispuesto en el RETIE. (Res. 40537 de 2024).	Se permiten las siguientes actividades contempladas para el proyecto implementando las medidas de manejo ambiental: Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Construcción de vías

	Zonas de préstamo lateral en vías Construcción de líneas de flujo Transporte de fluidos terrestre Construcción de líneas eléctricas Reúso de aguas residuales ZODAR
Canales o realineamiento de este en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.	Se permite la realización de obras puntuales y lineales y demás actividades del proyecto. La intervención de este tipo de áreas estará condicionada a las respectivas negociaciones con propietarios.
Pozos profundos y aljibes ubicados en el área de influencia del proyecto, con una franja de 100 m., o reubicación del mismo en acuerdo con los propietarios en caso de requerirse.	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Construcción de vías Mantenimiento y Mejoramiento de vías existentes. Cruce de líneas de flujo, líneas eléctricas Transporte de fluidos terrestre en vías de acceso existentes y/o a construir. Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir. Zonas de préstamo lateral en vías de acceso Restricción: para las obras lineales colindantes o ubicadas dentro de la ronda de pozos y aljibes, se deberá realizar un estricto y adecuado manejo ambiental, en especial para evitar el aporte de sedimentos, así como la afectación de la infraestructura asociada (líneas de agua, bombas, tanques, etc.) o reubicación del mismo para establecimiento de obras puntuales (Plataformas y/o facilidades).
coberturas de cultivos (transitorios, cereales, permanentes herbáceos) mosaico cultivos, palma	Se permite la realización de obras puntuales y lineales y demás

de aceite, plantación de latifoliadas, Pastos limpios, Pastos arbolados y Pastos enmalezados	actividades del proyecto. La intervención de este tipo de áreas estará condicionada a las respectivas negociaciones con propietarios
Áreas estables con pendientes menores al 3%	Sólo se permite la realización de: Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes en zonas colindantes. Transporte de fluidos terrestre en zonas colindantes. Restricción: realizar un estricto y adecuado manejo ambiental, en especial para evitar el aporte de sedimentos /afectación a los estanques.
Estanques piscícolas	Se permiten únicamente la realización de las siguientes actividades: Movilización de materiales, equipo y personal en vías de acceso existentes y/o a construir. Mantenimiento y mejoramiento de vías existentes Construcción de líneas de flujo Transporte de fluidos terrestre Construcción de líneas eléctricas y líneas de flujo Reúso de aguas residuales Construcción de vías para conexión con las existentes y hacia las locaciones. Restricción: para intervenir las fajas paralelas de las vías públicas con proyectos lineales, se deberá dar cumplimiento previo a lo definido en el artículo 2 del decreto 1389/2009.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. Aceptar los programas del Plan de Manejo Ambiental adicionales, propuesto por la Sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., que se relacionan a continuación.

Programas de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA

MEDIO	PROGRAMA	NOMBRE DE LA FICHA	CÓDIGO FICHA
ABI		Manejo y disposición de materiales sobrantes	FICHA: PMA-A-SUE-01

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

MEDIO	PROGRAMA	NOMBRE DE LA FICHA	CÓDIGO FICHA
	PROGRAMA:7.1.1 programas de manejo del suelo	Manejo de taludes	FICHA: PMA-A-SUE-02
		Manejo paisajístico	FICHA: PMA-A-SUE-03
		Manejo de áreas de préstamo lateral	FICHA: PMA-A-SUE-04
		Manejo de materiales de construcción	FICHA: PMA-A-SUE-05
		Manejo de residuos líquidos	FICHA: PMA-A-SUE-06
		Manejo de escorrentía	FICHA: PMA-A-SUE-07
		Manejo de residuos sólidos y especiales	FICHA: PMA-A-SUE-08
		Manejo en la construcción y mejoramiento de vías	FICHA: PMA-A-SUE-09
		Manejo de sustancias químicas	FICHA: PMA-A-SUE-10
	PROGRAMA: 7.1.2 programa de Manejo del Recurso Hídrico	Manejo de cruces de cuerpos de agua	FICHA: PMA-A-HID-01
		Manejo de la captación	FICHA: PMA-A-HID-02
		Manejo de aguas subterránea	FICHA: PMA-A-HID-03
		Manejo de la exploración y captación de agua subterránea	FICHA: PMA-A-HID-04
		Manejo del proceso de inyección	FICHA: PMA-A-HID-05
	PROGRAMA: 7.1.3 Programa de Manejo Recurso Aire	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación)	FICHA: PMA-A-AIR-01
	PROGRAMA: 7.1.4 Programa de compensación para el medio abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	FICHA: PMA-A-RSUE-01
BIOTICO	**PROGRAMA: 7.2.1. – PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO**	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal	FICHA: PMA-B-SUE-01
		Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats	FICHA: PMA-B-SUE-02
		Manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular	FICHA: 3.PMA-B-SUE-03
		Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas	FICHA: PMA-B-SUE 04

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

MEDIO	PROGRAMA	NOMBRE DE LA FICHA	CÓDIGO FICHA
		Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.	FICHA: PMA-B-CES-01
	PROGRAMA: 7.2.2 PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN Y/O REFORESTACIÓN.	Programa de revegetalización y/o reforestación	FICHA: PMA-B-REV-01
	PROGRAMA: 7.2.3.1 PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	Manejo del recurso hidrobiológico	FICHA: PMA-B-HID-01
SOCIOECONÓMICO	**PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO**	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	FICHA/CEI: PMA-S-CAP-01
	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Programa de información y participación comunitaria	FICHA/CEI: PMA-S-INF-01
	PROGRAMA DE APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTION INSTITUCIONAL	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.	FICHA/CEI: PMA-S-GINS-01
	PROGRAMA DE CAPACITACION, EDUCACION Y CONCIENTIZACION A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	FICHA/CEI: PMA-S-EDU-01

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. La Sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S deberá ajustar las fichas y programas del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto

"Área de Perforación Exploratoria Llanos 123" y presentarlos en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo:

Medio Abiótico

I. POGRAMA PMA-A-HID-02/7.1.2.2 MANEJO DE LA CAPTACIÓN

Ajustar la ficha PMA-A-HID-02/7.1.2.2 Manejo de la captación e incluir el indicador "*CEI- 13 Variación en el caudal condicionado"*, con el fin de verificar que el caudal es igual o mayor al caudal condicionado establecido por la autoridad.

$$\Delta \mathrm{CC}_{ni} = \frac{Cm_i - C_{ni}}{CC_{ni}}$$

Donde,

CCni: Variación del caudal condicionado en la fuente de agua superficial n para la época i.

Cmni: Caudal de la fuente de agua superficial n medido en el período de reporte para la época i.

CCni: Caudal condicionado establecido por la autoridad para la fuente de agua superficial n para la época i.

n: Fuente de agua superficial.

i: Época climática, seca o húmeda.

II. PROGRAMA PMA-A-AIR-01/7.1.3.1 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, MATERIAL PARTICULADO, RUIDO, OLORES Y RADIACIÓN)

Ajustar la ficha PMA-A-AIR-01/7.1.3.1 Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado, ruido, olores y radiación) de acuerdo con lo siguiente:

i. Incluir el indicador "CEI-5: Generación de olores ofensivos" con el fin de corroborar que la emisión de la sustancia o mezcla de sustancias de olores ofensivos medido está por debajo del límite máximo permisible.

$$\%\mathrm{NMPO} = \left(\frac{RMO}{NMP}\right) * 100$$

Donde,

%NMPO: Cumplimiento de los niveles máximos permisibles de olores ofensivos por sustancia o mezcla de sustancias.

RMO: Resultado del monitoreo de olores ofensivos por sustancia o mezcla de sustancias.

NMP: Nivel máximo permisible por sustancia o mezcla de sustancias establecida por la Resolución 1541 de 2013 o la que la modifique o sustituya.

ii. Incluir el indicador *"CEI-3: Alteración en los niveles de presión sonora"* con el

fin de corroborar que el ruido generado por el proyecto cumple con los límites máximos establecidos por la normativa ambiental vigente.

$$\%\text{FER}_i = \left(\frac{FERC_i}{FER_i}\right) * 100$$

Donde,

%FER: Cumplimiento fuentes de emisión de ruido para jornada i.
FERCi: Número de fuentes de emisión de ruido en cumplimiento para jornada i.
FERi: Número de fuentes de emisión de ruido en el POA para jornada i.
I: Jornada diurna o nocturna.

III. **PROGRAMA: PMA-A-HID-04/7.1.2.4. MANEJO DE LA EXPLORACIÓN Y CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.**

Incluir dentro de las acciones de manejo, la suspensión del uso de las aguas subterráneas de los pozos de captación, en caso de presentarse una disminución de los niveles de las aguas subterráneas que pueda estar causado por la captación de aguas en los pozos profundos empleados por la solicitante.

Medio biótico

I. FICHA: PMA-B-SUE-01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal.

i. Especificar que el aprovechamiento forestal deberá estar en línea a la zonificación de manejo, los volúmenes y áreas máximas autorizadas para esta presente modificación, donde se estableció un volumen total de 712,89 m^3 y un total de 2079 individuos, localizados en un área total de 11,30 ha.

ii. Entregar la información de la siguiente manera:

a) El aprovechamiento forestal de los individuos y áreas aprobadas deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPG y AprovechaForestalPT, incluyendo el código ANLA asignado por esta Autoridad Nacional en el campo "OBSERV". Para el caso de los individuos aprovechados que se encuentren en un área de aprovechamiento codificada, deberán reportarse en la capa AprovechaForestalPT relacionando el código ANLA del área de aprovechamiento forestal en el campo de "OBSERV".
b) El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

II. FICHA: PMA-B-SUE-03 Manejo de flora epífita, terrestre y rupícola

vascular y no vascular

Ajustar la ficha en el sentido de incluir en la medida PMA-B-SUE-03-CM-01, Compensación por alteración de especies no vasculares, lo siguiente:

a) Presentar el polígono definitivo del área sobre la que se llevará a cabo la medida y presentar la información, utilizando el Modelo de Almacenamiento Geográfico.
b) Registrar ante la Autoridad Ambiental Regional competente, las plantaciones forestales de finalidad protectora asociadas al proceso de rehabilitación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior, en caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna de las figuras de protección ambiental.
c) Presentar los avances de la medida en los respectivos ICA.

III. FICHA/CEI: PMA-B-SUE-04 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas.

Identificar a escala de detalle las coberturas vegetales y áreas sensibles como humedales, considerando como mínimo:

i. Las coberturas por intervenir deberán cumplir con las características definidas para cada cobertura vegetal según la metodología CORINE Land Cover (IDEAM,2010) o aquella que la sustituya, con relación a porcentaje de cubrimiento, distribución arbórea y altura de individuos del estrato dominante o característico que las define (herbáceo, arbustivo, arbóreo, etc.). De igual manera se deberá identificar a detalle las áreas sensibles como humedales, madres viejas, zonas pantanosas entre otras. Se deberán tener en cuenta los humedales establecidos a nivel regional por CORMACARENA, tales como el Atlas de Humedales de Cabuyaro del 2024.Para esas zonas, se deberá cumplir con las restricciones establecidas en el capítulo de zonificación de manejo
ii. Dicha información deberá presentarse en los respectivos planes de manejo específicos y reportarse en los ICA correspondientes

Medio Socioeconómico

I. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

FICHA/CEI: PMA-S-CAP-01 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

i. Incluir en los temas de inducción y charlas la socialización de la licencia ambiental y PMA, además de los PMA específicos.
ii. Revisar los temas recurrentes presentados en las inquietudes, peticiones, quejas o reclamos (IPQR) por parte de la comunidad respecto a las actividades del proyecto y al personal vinculado, e incluir un reporte de resultado de dichas revisiones, el cual deberá elaborarse de manera semestral. Con base en el resultado de dicho reporte, el solicitante deberá ajustar el programa fortaleciendo dichas temáticas.

II. PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

FICHA/CEI: PMA-S-INF-01 Programa de información y participación comunitaria

i. Incluir dentro del cronograma de ejecución de las medidas de manejo la Socialización de licencia ambiental y la Socialización de PMA, además de los PMA específicos.
ii. incluir en las reuniones de seguimiento, las asociaciones y organizaciones del área de influencia.
iii. Incluir la actividad de convocatoria, la cual debe integrar una estrategia eficaz para garantizar que la información llegue a toda la comunidad dentro de las unidades territoriales del área de influencia, así como a las asociaciones y organizaciones pertinentes.

III. PROGRAMA DE APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTION INSTITUCIONAL

FICHA/CEI: PMA-S-GINS-01 Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

I. Incluir la evaluación de satisfacción de las capacitaciones
II. Incluir indicador de eficacia con respecto al nivel de comprensión de las capacitaciones y satisfacción.
III. Incluir la actividad de convocatoria, la cual debe integrar una estrategia eficaz para garantizar que la información llegue a todos los actores.

IV. PROGRAMA DE CAPACITACION, EDUCACION Y CONCIENTIZACION A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO

FICHA/CEI: PMA-S-EDU-01 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.

i. Incluir dentro de las capacitaciones a las asociaciones y organizaciones.
ii. Incluir en las fases constructiva y operativa

iii. Incluir la actividad de convocatoria, la cual debe integrar una estrategia eficaz para garantizar que la información llegue a toda la comunidad dentro de las unidades territoriales del área de influencia, así como a las asociaciones y organizaciones pertinentes

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. Aceptar los programas de Seguimiento y Monitoreo presentados para la presente modificación y que se relacionan a continuación:

Programas de Seguimiento y Monitoreo

MEDIO	PROGRAMA	NOMBRE DE LA FICHA	CÓDIGO FICHA
ABIÓTICO	**PROGRAMA:** 8.1 Seguimiento y monitoreo a los planes y programas medio abiótico	Aguas residuales y corrientes receptoras	FICHA: PSM-A-LIQ-01
		Aguas subterráneas	FICHA: PSM-A-SUB-02
		Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental	FICHA: PSM-A-ATM-03
		Seguimiento al manejo y disposición de materiales sobrantes	FICHA: PSM-A-SUE-04.1
		Seguimiento al manejo en la construcción, adecuación y mantenimiento de vías	FICHAI: PSM-A-SUE-04.2
		Seguimiento al manejo de sustancias químicas	FICHA: PSM-A-SUE-04.3
		Seguimiento al manejo paisajístico	FICHA: PSM-A-SUE-04.4
		Seguimiento al manejo de materiales de construcción	FICHA: PSM-A-SUE-04.5
		Seguimiento al manejo de zonas de préstamo lateral	FICHAI: PSM-A-SUE-04.6
		Seguimiento al manejo de escorrentía	FICHA: PSM-A-SUE-04.7
		Seguimiento al manejo de taludes	FICHA: PSM-A-SUE-04.8
		Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos	FICHA: PSM-A-SOL-05
		Seguimiento al medio abiótico	FICHA: PSM-A-TEN-06
BIOTICO	**PROGRAMA:** 8.2 Seguimiento y monitoreo a los	Seguimiento al manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular	PSM-B-FLFA-01.1

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

MEDIO	PROGRAMA	NOMBRE DE LA FICHA	CÓDIGO FICHA
	planes y programas medio biótico	Seguimiento a la conservación de especies vegetales endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.	FICHA: PSM-B-FLFA-01.2
		Seguimiento al manejo de fauna	PSM-B-FLFA-01.3
		Seguimiento a la conservación de especies faunísticas endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas	FICHA: PSM-B-FLFA-01.4
		Ecosistemas estratégicos y sensibles (Humedales, ciénagas, esteros, bajos inundables, nacederos, manglares etc.)	FICHA: PSM-B-ECO-02
		Comunidades hidrobiológicas	PSM-B-HID-03
		Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	FICHA: PSM-B-REV-04.1
		Seguimiento al manejo de flora y aprovechamiento forestal	FICHA: PSM-B-REV-04.2
		Seguimiento a la revegetalización de áreas intervenidas	FICHAI: PSM-B-REV-04.3
		Seguimiento al medio biótico	PSM-B-TEN-06
SOCIOECONÓMICO	**PROGRAMA: 8.3. – SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PLANES Y PROGRAMAS DEL SOCIOECONÓMICO**	Manejo de los impactos sociales del proyecto	FICHA: PSM-S-IMP-01
		Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico	FICHA: PSM-S-EFE-02
		Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto	FICHA: PSM-S-COM-04
		Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	FICHA: PSM-S-PQRS-05

MEDIO	PROGRAMA	NOMBRE DE LA FICHA	CÓDIGO FICHA
		Participación e información oportuna de las comunidades: Seguimiento a la educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	FICHA: PSM-S-PAR-06.1
		Participación e información oportuna de las comunidades: Seguimiento a la información y participación comunitaria y autoridades municipales	FICHA: PSM-S-PAR-06.2
		Participación e información oportuna de las comunidades: Seguimiento al apoyo a la capacidad de la gestión institucional	FICHA: PSM-S-PAR-06.3
		Participación e información oportuna de las comunidades: Seguimiento a la capacitación, educación y sensibilización a la comunidad aledaña al proyecto	FICHA: PSM-S-PAR-06.
		Seguimiento al medio socioeconómico	FICHA: PSM-S-TEN-07

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. La Sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá ajustar los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Llanos 123", y presentarlos en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo:

Medio Abiótico

PSM-A-SUB-02/ 8.1.2. Aguas subterráneas.

Ajustar la ficha PSM-A-SUB-02/ 8.1.2. Aguas subterráneas incluyendo dentro de la información a reportar en los ICA el indicador *"CEI-10 Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo"* para evaluar los cambios en el comportamiento del nivel estático de las aguas subterráneas del área del proyecto y corroborar la ocurrencia o no de afectaciones a la disponibilidad de las aguas subterráneas producto de la captación a través de pozos profundos.

$$\Delta \mathrm{NP}_{ni} = \frac{PNPm_i - PNPlb_i}{PNPclb_i}$$

Donde,

NPni: Variación del nivel piezométrico en la época i.

PNPm: Promedio del nivel piezométrico monitoreado en la época i

PNPIb: Promedio del nivel piezométrico reportado en la línea base para la época i.
i: Época climática, seca o húmeda.

Medio Biótico

PSM-B-FLFA-01.1 Seguimiento al manejo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular

Incluir en la ficha lo siguiente:

a) Se realizarán parcelas permanentes para el monitoreo de flora epífita, terrestre y rupícola vascular y no vascular por lote o área rehabilitada con un área de 0,25 ha destinada para el Programa de rehabilitación como compensación por alteración de la flora no vascular.
b) La codificación de estos puntos deberá ser solicitada mediante un oficio dirigido al correo del Centro de Monitoreo (centromonitoreo@anla.gov.co), una vez se disponga de la información de localización correspondiente de cada parcela permanente.
c) Se recuerda que la asignación de los códigos ID ANLA es responsabilidad exclusiva de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), por lo tanto, no se deben generar ni asignar estos códigos por parte de la solicitante.
d) **Condición de Modo y Tiempo:** En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

Parámetro	**Duración (Duración del Monitoreo)**	**Periodicidad (Frecuencia Monitoreo)**	**Ventana de Monitoreo (Meses)**	**Medio Entrega**	**Frecuencia Entrega**	**Etapa Proyecto**	**Duración Obligación**
Estación de monitoreo parcelas permanentes	Único	Anual	En cualquier mes del año que se cumpla 2 monitoreos al año	Plantilla Tipo como anexo en ICA	Anual	Operación	Desde: Una vez realizada la rehabilitación ecológica Hasta: 3 años

Parámetro: Corresponde el parámetro a reportar
Duración: Hace referencia a cuánto dura el monitoreo, es decir, Corresponde al tiempo total que toma realizar un monitoreo
Periodicidad de muestreo: Hace referencia a cada cuanto se debe realizar el monitoreo (la frecuencia de monitoreo Ejemplo: Mensual, semestral, anual)

Ventana de monitoreo: corresponde a los meses entre los cuales el usuario debe realizar el monitoreo
Frecuencia de entrega de los reportes de monitoreo (Ej Semanal, mensual, semestral, Anual)
Medio de entrega de los reportes de monitoreos (Ej Portal de recepción, Plantilla Tipo (Correo centro de monitoreo), ICA, correo Licencias ANLA)
Etapa del proyecto: Indica la etapa del proyecto en la que se impone la obligación de monitoreo.
Duración de la obligación: Indica la duración total de la obligación de monitoreo.

e) Remitir los resultados de los monitoreos según las condiciones del modo indicadas en la anterior tabla a través de la Plantilla Tipo Flora, (la cual se puede descargar en la página web del centro de monitoreo (https://www.anla.gov.co/proyectos-anla/centro-de-monitoreo/cm-manejo-de-informacion).
f) La entrega del reporte de monitoreo debe ser por medio del instrumento de informe de cumplimiento ambiental- ICA, acogiendo el código ID ANLA asignado, es decir, que dentro de la plantilla Tipo correspondiente en el campo de "ID_ANLA", el usuario debe relacionar y adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

FICHA/CEI: PSM-B-FLFA-01.3 Seguimiento al manejo de fauna

Ajustar la ficha en el sentido de incluir:

i. Monitoreos de fauna en los puntos asociados a los pasos de fauna propuestos y las Áreas de reubicación de la fauna silvestre. La codificación de estos puntos de monitoreo deberá ser solicitada mediante un oficio dirigido al correo del Centro de Monitoreo (centromonitoreo@anla.gov.co), una vez se disponga de la información de localización correspondiente.
ii. Se recuerda que la asignación de los códigos ID ANLA es responsabilidad exclusiva de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), por lo tanto, no se deben generar ni asignar estos códigos por parte del solicitante.

Condiciones de Modo y Tiempo: En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

Monitoreo Asociado	Parámetro	Etapa	Duración monitoreo	Periodicidad	Ventana de Monitoreo	Duración de la Obligación	N° mon/ año	Frecuencia Entrega	Medio Entrega
Pasos de Fauna	Avistamiento Fauna en los pasos de fauna	Construcción	Por definir	Trimestral	En cualquier mes del año que se cumpla 4 monitoreos al año	Meses o años que dure la etapa de construcción según el cronograma de donde se ubique del paso de fauna	4	Anual	ICA

Monitoreo Asociado	Parámetro	Etapa	Duración monitoreo	Periodicidad	Ventana de Monitoreo	Duración de la Obligación	N° mon/ año	Frecuencia Entrega	Medio Entrega
		Operación • Año 1 y 2 • Año 5 • Año 10	Por definir	Semestral	Monitoreo en época seca y lluviosa, en año 1, 2, 5, 10.	10 años	2 (año 1 y 2) 2 (año 5) 2 (año 10)	Anual	ICA
Áreas de reubicación de fauna silvestre	Monitoreo Fauna	Construcción y Operación	De acuerdo al esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 85% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna	Único	1. Previo al momento de la liberación 2. A la semana después de la liberación 3. Al mes después de la liberación	Única vez por momento	No aplica	Anual	ICA
		Operación durante los 3 primeros años		Semestral	Monitoreo en época seca y lluviosa, durante los 3 primeros años	3 años (Desde el año 1 al año 3)	2	Anual	ICA
		Operación >3 año		5 años	Cada 5 años entre el año 4 al año 24	>3 año hasta al año 24	No aplica	Anual	ICA

Parámetro: Corresponde el parámetro a reportar
Duración: Hace referencia a cuánto dura el monitoreo
Periodicidad de muestreo: Hace referencia a cada cuanto se debe realizar el monitoreo (la frecuencia de monitoreo, Ejemplo: Mensual, semestral, anual.)
Ventana de monitoreo: Corresponde a los meses y/o momentos entre los cuales el usuario debe realizar el monitoreo
Frecuencia de entrega: Corresponde a cada cuanto se debe hacer la entrega de los reportes de monitoreo (Ej Semanal, mensual, semestral, Anual)
Medio de entrega: Medio de los reportes de monitoreos (Ej Portal de recepción, Plantilla Tipo (Correo centro de monitoreo), ICA, correo Licencias ANLA)

PSM-B-HID-03 Comunidades hidrobiológicas

a) Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico y de manera simultánea.
b) Muestrear en cada monitoreo las siguientes comunidades hidrobiológicas:
   i. Para sistemas lóticos: Perifitón, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas.
   ii. Para sistemas lénticos: plancton (fitoplancton, zooplancton e ictioplancton), comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), y macrófitas

y fauna íctica.

Parámetros de monitoreo hidrobiológico	
Peces/Ictiofauna	Macroinvertebrados (Ind/m2)
Fitoplancton (Ind/mL)	Perifiton (Ind/cm2)
Macrófitas (Unidades / Porcentaje de coberturas) Ictioplancton (Ind/mL)	Zooplancton (Ind/mL) Macrofauna (Unidades)

En la siguiente tabla se detalla las respectivas especificaciones de muestreo:

PARAMETRO	**PERIODICIDAD**	**VENTANA DE MONITOREO (Meses)**	**ETAPA**	**MEDIO ENTREGA**	**FRECUENCIA ENTREGA**
Hidrobiológicos	Semestral	Época Húmeda Época Seca	Construcción, Operación, Post operación	ICA	Anual

PSM-B-TEN-06 Seguimiento al medio biótico

I. Incluir:

PARA EL COMPONENTE FLORA:

a) De acuerdo con lo indicado en la "Localización de los sitios de ejecución" de la Ficha PSM-B-TEN-06-IND-01 corresponde a las Unidades de muestreo seleccionadas para la caracterización ambiental; en ese sentido, se realizarán los monitoreos en los puntos de monitoreo cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:

ID usuario*	**ID ANLA**	**Cobertura**	**Ecosistema**	**Coordenada Este ***	**Coordenada Norte ***
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0001	Bosque de galería y/o ripario	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0002		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0003		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0004	Pastos arbolados	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0005		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0006		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir

ID usuario*	ID ANLA	Cobertura	Ecosistema	Coordenada Este *	Coordenada Norte *
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0007		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0008		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0009		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0010	Vegetación secundaria alta	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0011		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0012		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0013		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFL-LAV0008-00-2022-0014		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir

*Las coordenadas específicas del punto de muestreo y el ID de Usuario deben coincidir con un punto de monitoreo incluido en el EIA. Además, los puntos seleccionados deberán guardar coincidencia con los códigos ID ANLA, para poder realizar las validaciones correspondientes en el tiempo.

b) Adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad. En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

Parámetro	Etapa	Duración (Duración del Monitoreo)	Periodicidad (Frecuencia Monitoreo)	Ventana de Monitoreo (Meses)	Medio Entrega	Duración Obligación
Estación de monitoreo parcelas permanentes	Construcción y operación	Único	Cada 5 años	En cualquier mes del año cada 5 años	ICA	24 años

PARA EL COMPONENTE FAUNA

a) De acuerdo con lo indicado en la "Localización de los sitios de ejecución" de la Ficha PSM-B-TEN-06-IND-01 corresponde a las Unidades de muestreo seleccionadas para la caracterización ambiental; en ese sentido, se realizarán los monitoreos en los puntos de monitoreo cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:

ID usuario*	ID ANLA	Cobertura	Ecosistema	Coordenada Este *	Coordenada Norte *
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0001	Bosque de galería y/o ripario	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0002		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0003		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0004	Pastos arbolados	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0005		Helobioma Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0006		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0007		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0008		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0009		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0010	Vegetación secundaria alta	Helobioma Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0011		Helobioma Villavicencio	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0012		Zonobioma Humedo Tropical Altillanura	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0013		Zonobioma Humedo Tropical Casanare	Por Definir	Por Definir
Por Definir	MFA-LAV0008-00-2022-0014		Zonobioma Humedo Tropical Villavicencio	Por Definir	Por Definir

*Las coordenadas específicas del punto de muestreo y el ID de Usuario deben coincidir con un punto de monitoreo incluido en el EIA. Además, los puntos seleccionados deberán guardar coincidencia con los códigos ID ANLA, para poder realizar las validaciones correspondientes en el tiempo.
El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

Parámetro	**Etapa**	**Jornada**	**Duración del Monitoreo**	**Periodicidad (Frecuencia Monitoreo)**	**Ventana de Monitoreo (Meses)**	**Medio Entrega**	**Duración Obligación**
Estación Monitoreo periódico de fauna	Construcción y operación	Diurno y Nocturno	De acuerdo al esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 85% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna	Cada 5 años	En cualquier mes del año cada 5 años	ICA	24 años

COMPONENTE HIDROBIOLÓGICO

La comparación e informe para evaluar la tendencia de los recursos hidrobiológicos se realizará a partir de los monitoreos contemplados en la Ficha PMA-B-HID-01 Manejo del recurso hidrobiológico y PSM-B-HID-03-8 .2.3. Comunidades hidrobiológicas

Medio socioeconómico

PROGRAMA: 8.3. – SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PLANES Y PROGRAMAS DEL SOCIOECONÓMICO

1. **FICHA/CEI**: PSM-S-IMP-01 – 8.3.1 Manejo de los impactos sociales del proyecto

i. Incluir en el programa de seguimiento la totalidad de los impactos relacionados en el PMA y formular los indicadores respectivos que permitan su seguimiento

ii. Incluir actividades de seguimiento que permitan medir los impactos sociales del proyecto.

2. **FICHA/CEI: PSM-S-EFE-02 – 8.3.2 Efectividad de los programas del PMA para el medio** socioeconómico:

i. Incluir la totalidad de los programas que conforman el PMA del medio socioeconómico para el análisis de efectividad

ii. Incluir las acciones e indicadores que permitan medir la efectividad de los programas de PMA para el medio socioeconómico.

PSM-S-PAR-06.1 – 8.3.6. Participación e información oportuna de las comunidades:

Incluir los ajustes requeridos en el programa PMA-S-CAP-01 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, respecto a la revisión de los temas recurrentes presentados en las inquietudes, peticiones, quejas o reclamos (IPQR) por parte de la comunidad con relación a las actividades del proyecto y al personal vinculado.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. La Sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá presentar previo al inicio de las actividades de desmantelamiento y abandono parcial o definitivo para el Proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123", bajo el cumplimiento de las siguientes:

Obligaciones:

a) Presentar por lo menos con tres (3) meses de anticipación al inicio del desmantelamiento y abandono del Proyecto "Área de Desarrollo Llanos 123", el estudio del que trata el Artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 o la norma que lo modifique y/o sustituya.
b) Previo al inicio de la fase de desmantelamiento y abandono. el titular de la licencia ambiental allegar la ANLA. copia de la forma 10ACR diligenciada y aprobada por la ANH. certificando el Taponamiento y Abandono de la totalidad de los pozos perforados en la locación.
c) Presentar los soportes de entrega de las vías construidas en la etapa de operación del Proyecto. a los nuevos titulares y responsables de su administración.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. Modificar, en el sentido de adicionar al numeral 1 del artículo vigésimo de la Resolución del 23 de agosto de 2022, un área de **61,55 hectáreas** por los impactos bióticos a los ecosistemas naturales y transformados de los biomas-unidad biótica zonobioma Húmedo Tropical Casanare, Helobioma Altillanura, Helobioma Casanare, Helobioma Villavicencio,Zonobioma Húmedo Tropical Altillanura, Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, Hidrobioma Altillanura, Hidrobioma Casanare e Hidrobioma Villavicencio, producto de la presente modificación, de acuerdo con la siguiente tabla:

Bioma IAvH/Unidad biótica	Tipo de ecosistema	Cobertura	Qué compensar (ha)	Factor de compensación	Cuánto compensar (ha)
Helobioma Altillanura	**Natural**	Bosque de galería y/o ripario	2,02	5,5	11,11
	Transformado	Palma de aceite	0,08	1	0,08
Helobioma Casanare	**Natural**	Bosque de galería y/o ripario	0,99	6,5	6,44

"Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria"

	Transformado	Mosaico de cultivos	0,36	1	0,36
	Transformado	Pastos arbolados	0,24	1	0,24
	Transformado	Pastos limpios	0,34	1	0,34
Helobioma Casanare	**Natural**	Bosque de galería y/o ripario	0,03	7	0,21
	Transformado	Palma de aceite	0,01	1	0,01
	Transformado	Pastos limpios	0,17	1	0,17
Helobioma Villavicencio	Transformado	Palma de aceite	12,92	1	12,92
	Transformado	Pastos arbolados	0,09	1	0,09
	Transformado	Pastos limpios	2,21	1	2,21
	Transformado	Plantación de latifoliadas	0,30	1	0,30
	Natural	Vegetación secundaria alta	1,03	3,5	3,61
Zonobioma Húmedo Tropical Altillanura	Transformado	Palma de aceite	0,08	1	0,08
	Transformado	Pastos arbolados	1,02	1	1,02
	Transformado	Pastos limpios	6,79	1	6,79
	Natural	Vegetación secundaria	0,11	4,38	0,48
	Transformado	Plantación de latifoliadas	0,65	1	0,65
Zonobioma Húmedo Tropical Casanare	Transformado	Cacao	0,05	1	0,05
	Transformado	Cereales	0,07	1	0,07
	Transformado	Palma de aceite	11,81	1	11,81
	Transformado	Pastos enmalezados	0,01	1	0,01
	Transformado	Pastos limpios	2,07	1	2,07
	Natural	Vegetación secundaria alta	0,10	4,38	0,44
Total general			**43,55**		**61,55**

PARÁGRAFO. Esta modificación no implica cambios en las obligaciones ni en las condiciones previamente establecidas mediante la Resolución 1804 de 2022, excepto en lo referente a: la adición de **61,55 hectáreas** de compensación asociadas a la nueva afectación de **43,55 hectáreas**, la inclusión de nuevos modos tales como pago por servicios ambientales, arrendamiento, usufructo y adquisición

de predios y la sustitución del mecanismo de ejecución a través de operadores por la modalidad de ejecución directa.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. Modificar, en el sentido de adicionar al artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, los siguientes modos: servidumbres ecológicas, pago por servicios ambientales (PSA), arrendamiento, usufructo, adquisición de predios y el mecanismo de ejecución directa reemplazando la ejecución a través de operadores, como parte del cumplimiento del plan de compensación para el proyecto "*Área de perforación Exploratoria Llanos 123".*

Obligaciones:

a) Las acciones aprobadas se pueden desarrollar en áreas las propuestas para la presente modificación las cuales se localizan en los Biomas - Unidad Biótica zonobioma Húmedo Tropical Casanare, Helobioma Altillanura, Helobioma Casanare, Helobioma Villavicencio,Zonobioma Húmedo Tropical Altillanura, Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, Hidrobioma Altillanura, Hidrobioma Casanare e Hidrobioma Villavicencio asociados a la subzonas hidrográficas directos al río Meta entre ríos Humea y Upía, río Humea y otros directos al Meta, y río Upía, que cumplen con el criterio de equivalencia ecosistémica.
b) En caso de que, la solicitante estime pertinente solicitar la ampliación a la zona hidrográfica vía seguimiento, se deberá presentar una justificación técnica que sustente dicha modificación con base en las condiciones específicas del territorio y que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva. Esta información deberá incluir evidencia concreta de las dificultades técnicas encontradas en la ejecución en los predios seleccionados y viables al interior de la subzona hidrográfica
c) Presentar el ajuste del objetivo general y el alcance del plan de compensación del componente biótico máximo a los tres (3) meses después de generado el impacto por el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que se debe cumplir el artículo tercero de la Resolución 256 de 2018, iniciando la ejecución del plan máximo a los seis (6) meses de iniciado el impacto.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S deberá presentar los indicadores ajustados del plan de compensación del componente biótico máximo a los tres (3) meses después de generado el impacto por el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que se debe cumplir el artículo tercero de la Resolución 256 de 2018, iniciando la ejecución del plan máximo a los seis (6) meses de iniciado el impacto.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S deberá presentar el análisis de adicionalidad para la propuesta de preservación del plan de compensación del componente biótico máximo a los tres

(3) meses después de generado el impacto por el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que se debe cumplir el artículo tercero de la Resolución 256 de 2018, iniciando la ejecución del plan máximo a los seis (6) meses de iniciado el impacto.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S deberá presentar el ajuste de la propuesta a largo plazo del plan de compensación del componente biótico máximo a los tres (3) meses después de generado el impacto por el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que se debe cumplir el artículo tercero de la Resolución 256 de 2018, iniciando la ejecución del plan máximo a los seis (6) meses de iniciado el impacto.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO. La ejecución del Plan de Compensación del Componente Biótico deberá iniciarse a más tardar dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto. obra o actividad. acorde con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 0256 del 2018. Para lo cual se debe presentar comunicado de inicio de estas actividades. El inicio se dará con las actividades del plan relacionadas con la Identificación de unidades espaciales que contienen remanentes de vegetación natural, Verificación de la distribución de áreas en las unidades prediales, Aplicación de criterios para la selección de áreas, Identificación de propietarios y gestión (acuerdo de conservación), entre otras.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO. Modificar el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022 para adicionar las actividades y plazos correspondientes a las acciones desglosadas de preservación, restauración con enfoque de rehabilitación y uso sostenible, en el marco de la presente modificación de la licencia ambiental.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá socializar con las comunidades del área de influencia del proyecto y asociadas a las áreas de compensación, las Autoridades ambientales Regionales y las alcaldías el plan de compensación del componente biótico.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO. Las actividades propuestas para la presente modificación no cambian los tiempos establecidos de ejecución y cumplimiento, así como tampoco las obligaciones específicas del plan de compensación del componente biótico aprobado mediante la Resolución 1804 de 2022.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. Para los reportes de los avances de este plan de compensación del componente biótico, específicamente respecto a la acción de restauración. la Solicitante deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3 del artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. Para el caso de las acciones de preservación y uso sostenible, la solicitante adicional a lo establecido en el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, deberá presentar para pronunciamiento de esta Autoridad Nacional:

a. Con relación a las acciones de preservación:
    i. La ubicación, diseño y extensión de los cercamientos seleccionados para las áreas de preservación, los cuales deberán permitir la conectividad entre áreas de importancia ecológica, contribuir a la protección de márgenes hídrico, no alterar los pasos de fauna local y estar diseñados de acuerdo con las condiciones particulares de cada sitio.
    ii. Realizar a caracterización de los factores tensionantes y analizar los cambios causados con las medidas de compensación planteadas.
    iii. El análisis de adicionalidad en las coberturas seleccionadas para procesos de preservación.
    iv. Identificar la trayectoria sucesional que se espera seguir y lograr, determinando unos hitos de control, en términos de estructura, función y composición.
    v. El registro fotográfico de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo para esta acción, en los informes de avance del plan de compensación.

b. Con relación a las acciones de uso sostenible, adicional a lo establecido en el artículo vigésimo de la Resolución 1804 de 2022, en los Informes de cumplimiento ambiental deberá presentar:
    i. Las actividades detalladas de las acciones de uso sostenible a desarrollar en las áreas seleccionados, las cuales deberán coincidir con los instrumentos de ordenamiento territorial (EOT, POT, etc.), de ordenamiento de cuencas (POMCAS), vocación del uso del suelo y zonificaciones productivas (i.e UPRA, 2017).
    ii. El diseño e implementación de las técnicas de uso sostenible en las áreas seleccionados, incluyendo las acciones de seguimiento y monitoreo. Se deberá tener en cuenta los criterios y lineamientos establecidos en el Anexo 3 del Manual de Compensación del Componente Biótico.
    iii. El listado de especies seleccionadas para su establecimiento, así como el número de individuos usados, las densidades de siembra y el listado de especies utilizadas, de acuerdo con los dos tipos de sistemas de uso sostenible propuestos y empleados. Se debe procurar por la inclusión de especies con algún grado de amenaza, de ninguna manera se podrá implementar especies catalogadas como invasoras o de carácter invasor.

c. Presentar según el Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado por medio de la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y

Desarrollo Sostenible o el que lo sustituya o modifique, lo siguiente en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

i. El área específica en las cuales se propone el desarrollo de las diferentes actividades de compensación que componen el plan (restauración con enfoque en la rehabilitación, recuperación y uso sostenible).
ii. Las áreas afectadas por el proyecto, para las cuales se está proponiendo el cumplimiento de la obligación de compensación mediante el presente plan.
iii. En el caso de la agrupación de obligaciones, se deberá identificar claramente las áreas correspondientes a cada uno de los proyectos, obras o actividades, diferenciando cada obligación para el caso de los proyectos licenciados y en campo a través de elementos visuales.
iv. La información cartográfica de la caracterización del área específica sobre la cual se desarrollarán las actividades de compensación, a una escala adecuada acorde con el área definitiva propuesta para el desarrollo de las actividades, de tal forma que se pueda evaluar el estado actual del área y la aplicabilidad de la propuesta en terreno. La solicitante deberá presentar la metodología, así como los insumos empleados para dicha caracterización.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO. Aprobar el plan de inversión forzosa de no menos del 1% para el proyecto "Área de perforación Exploratoria Llanos 123", y adicionar a la inversión forzosa de no menos del 1% el total de la inversión producto de la presente modificación, la cual, se podrá ejecutar en las siguientes líneas de destinación y que fueron aprobadas por el artículo vigésimo primero de la Resolución 1804 de 2022, puntualmente mediante los siguientes proyectos y al interior del ámbito geográfico aprobado o establecido por el proyecto. Para la presente modificación el ámbito geográfico corresponde a las subzonas hidrográficas de los ríos Upía (código IDEAM: 3509), directos al río Meta, entre ríos Humea y Upía (código IDEAM: 3527); ubicadas en la zona hidrográfica del río Meta (código IDEAM: 35), acorde con lo establecido en el Decreto 2099 y el Artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

Línea de destinación Decreto 2099 de 2016 (Literal a, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9).	**Proyectos/programas**
Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometereológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM.	Proyecto 8.2 Implementación de acciones de monitoreo y regulación del estado de conservación de los recursos naturales del Plan de Acción Institucional 2020 – 2023 de Cormacarena.

Línea de destinación Decreto 2099 de 2016 (Literal a, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9).	**Proyectos/programas**
Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.	Acciones de preservación y restauración APIC.
Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.	Proyecto 3.2 Implementación del programa de monitoreo y seguimiento de la oferta y calidad del Agua del Plan de Acción Institucional 2020 –2023 de Cormacarena.
Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión es posible dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.	Proyecto 1.4 Implementación de estrategias de lucha contra la deforestación del Plan de Acción Institucional 2020 – 2023 de Cormacarena.

Obligaciones:

a) Para el seguimiento de las actividades a desarrollar en el marco de las líneas de destinación aprobadas el solicitante deberá continuar con el cumplimiento a lo establecido en las obligaciones del artículo vigésimo primero de la Resolución 1804 de 2022.
b) Las actividades propuestas para la presente modificación no modifican los tiempos establecidos de ejecución y cumplimiento del plan de inversión forzosa del 1% aprobado mediante la Resolución 1804 de 2022.
c) El solicitante deberá socializar el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, con las Autoridades Ambientales Regionales y comunidades del área de influencia del proyecto y aquellas donde se desarrollen las acciones propuestas.
d) Para la línea de destinación Acciones de protección, conservación y preservación a través restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro las cuales se puede incluir desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas, se debe:

    i. Seleccionar el área (s) susceptible (s) a desarrollar actividades de restauración.

ii. Caracterizar las áreas objeto del proyecto y evaluación del estado actual del ecosistema,
iii. Si las obras o actividades se van a ejecutar en predios privados, anexar documento(s) relacionados con la tenencia y ordenación del predio.
iv. Precisar el objetivo y alcance en las actividades a desarrollar. Por cada objetivo deberán seguirse los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración.
v. Se debe dar claridad sobre el modelo de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación a implementar (p ej.: Reforestación Protectora, Cercos Vivos, Barreras Rompe vientos, Etc.), área del proyecto (ha) y listado de especies.
vi. Las áreas que requieran ser aisladas deben ser justificadas en función de su importancia ambiental.
vii. Incluir la identificación y control de tensionantes, limitantes y potenciadores de un área degradada en la acción 1.
viii. Presentar el presupuesto detallado de las obras y actividades del plan de inversión forzosa de no menos del 1%
ix. Presentar el avance del cronograma de ejecución.
x. Presentar indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas. Primer Informe de cumplimiento ambiental

e) Con relación al cálculo de la base de inversión del 1% y su ejecución:

i. La solicitante deberá iniciar la ejecución del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% en un término máximo de seis (6) meses contados a partir del inicio de actividades constructivas del proyecto y la captación del recurso hídrico. En este sentido, la fecha de inicio de actividades se debe informar a esta autoridad de manera previa. En caso de que la sociedad no ejecute las inversiones de acuerdo con el cronograma, por un tiempo superior a un año fiscal, deberá actualizar los valores no ejecutados de acuerdo con la fórmula señalada en el parágrafo 1 del artículo 321 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019.e
ii. Presentar dentro de los tres meses siguientes a cada vigencia fiscal, certificado de revisor fiscal o contador público, informando las inversiones base de liquidación incurridas en el año inmediatamente anterior, para ir ajustando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos el 1%, con los montos efectivamente ejecutados y registrados en los libros de contabilidad del proyecto, incluyendo las actividades constructivas, producto de las obras y actividades autorizadas en la presente modificación. La certificación debe incluir los costos, gastos y valores capitalizados, y deberá ser detallada de conformidad a los ítems establecidos en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

iii. Si las inversiones se efectuaron en dólares informar la TRM utilizada para la conversión a pesos COP para cada año de ejecución del proyecto y presentar lo anterior en los Informes de cumplimiento ambiental.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S deberá presentar informes de avance de las actividades y/o acciones ejecutadas, el cual debe incluir, como mínimo lo siguiente:

a) Descripción de las acciones y actividades desarrolladas respecto al Plan de inversión forzosa del 1%.
b) Descripción del avance de ejecución de obras y/o actividades detallado del desarrollo del proyecto, indicando cantidades y valores efectivamente ejecutados, anexando los soportes técnicos y financieros (factura, contrato o documento equivalente) para la validación de estos por parte de esta autoridad.
c) Las áreas donde se desarrollan las actividades y/o acciones de inversión forzosa del 1%, en el modelo de datos de información geográfica y sus anexos, según lo estipulado en la Resolución 2182 de 2016

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá reportar con la periodicidad de cada ICA el avance del análisis de internalización de los impactos: Generación o alteración de conflictos socioambientales (Generación de conflictos entre actos públicos y privados y Generación de expectativas en la población), Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos (Cambio en el hábitat de las especies acuáticas), Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática (Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota), Alteración en las variables demográficas y Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local (Incremento de la movilidad); el cual debe relacionar el valor del indicador de línea base, la cuantificación del cambio ambiental, las medidas de manejo seleccionadas y evidenciar de manera detallada los indicadores de efectividad junto con sus variables y el cumplimiento a los mismos. Además, se deben reportar los costos incurridos (transacción, operación y personal) para cada periodo reportado. Adicionalmente, deberán actualizar y anexar las memorias de cálculo del flujo de internalización en archivo Excel formulado y no protegido.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá ajustar la internalización de los impactos "Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos (Cambio en el hábitat de las especies acuáticas)" y "Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática (Cambio en la composición y estructura de las especies de la hidrobiota)" en el sentido de, excluir el indicador "%AEA=AAMM/AAIMC) *100" de la ficha PMA-B-HID-01-IND-08, el cual presenta tipología de mitigación y/o compensación. En consecuencia, se debe proponer un

indicador de seguimiento que lo reemplace y que cumpla con la tipología de prevención y corrección.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO. La sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S. debe presentar el flujo global del proyecto teniendo en cuenta los resultados de la licencia ambiental aprobado en la licencia a través de la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022 y los resultados de la presente modificación de licencia.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO. La Sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá previo al inicio de las actividades verificar con la unidad de restitución de tierras y/o las entidades competentes, el estado del trámite de restitución en los predios y áreas sobre los cuales se realizaría la intervención del Proyecto, y, con base en las implicaciones de las decisiones establecidas, determine las medidas que se deberán implementar con la finalidad de prevenir la generación de posibles conflictos por dicha causa, para lo cual deberá allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA, la evidencia documental que soporte las gestiones realizadas para tal fin.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEXTO. Cuando se requiera de la remoción de árboles aislados en un volumen igual o menor a veinte metros cúbicos (20 m^3) de conformidad con el artículo 2.2.1.1.9.6. del Decreto 1076 de 2015, la sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., reportará las actividades adelantadas en el respectivo informe de cumplimiento ambiental y no podrá superar el volumen mencionado durante el desarrollo de todas las actividades contempladas en el proyecto.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SÉPTIMO. Presentar todas las actividades realizadas de recolección o manipulación de fauna y flora, incluyendo la relación del material recolectado, removido o extraído temporal o definitivamente del medio silvestre y la metodología implementada.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO OCTAVO. La Sociedad deberá presentar un Plan Integral de Gestión de Cambio Climático (PIGCC) del proyecto y los anexos correspondientes, en el Plan de Manejo Ambiental Especifico – PMAE, el cual contendrá como mínimo lo siguiente:

a) Objetivos y metas orientados a establecer las acciones de gestión al cambio climático.
b) La metodología seleccionada para las estimaciones de emisiones y/o remociones de GEI del proyecto, justificando la selección del método de cuantificación empleado.
c) La estimación de las emisiones y remociones directas e indirectas de gases efecto invernadero (GEI), teniendo en cuenta:
    i. Las sustancias dióxido de carbono (CO2), óxido nitroso (N2O), metano (CH4), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC),

Trifluoruro de nitrógeno (NF3) y Hexafluoruro de Azufre (SF6), u otras sustancias con potencial de calentamiento global que sean identificadas, en toneladas de CO2eq.

ii. Fuentes de emisión de GEI asociadas al proyecto considerando entre otras la quema de combustibles, emisiones de proceso, emisiones fugitivas, emisiones asociadas a residuos y a cambios de uso del suelo.

iii. Estimar las emisiones directas o de alcance uno (1) y las emisiones indirectas asociadas a energía o de alcance dos (2), año a año de cada uno de los GEI aplicables durante la vida útil del proyecto, indicando a su vez el total de las emisiones expresado en toneladas de CO2eq.

iv. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de alguna(s) de las sustancias, alcances o categorías de acuerdo con el estándar del inventario seleccionado, justificar técnicamente.

v. Los resultados del inventario en hoja de cálculo (Excel editable), junto con su respectivo análisis, la cual deberá contemplar como mínimo: puntos de emisión ID, alcance o categoría según el estándar del inventario seleccionado, tipo de fuente generadora GEI, nombre fuente de emisión GEI, características de la fuente de GEI, categoría IPCC equivalente, Nombre de la sustancia, método de determinación de la emisión, emisión (carga emitida) determinada (kg/año), potencial de calentamiento global, emisión (tonelada de CO2e/año), fuentes de información de los datos empleados y trazabilidad de los cálculos realizados y tipo de verificación GEI (primera, segunda o tercera parte).

vi. Las acciones de mitigación y estimado de reducción de GEI proyectadas en el tiempo de vida útil del proyecto autorizado, en hoja de cálculo (Excel editable), contemplando como mínimo: Nombre de la medida, objetivo, descripción de la medida y acciones a seguir, indicador propuesto, fuentes de información de los datos empleados y trazabilidad de los cálculos realizados, fecha de inicio y fin de implementación.

vii. Con base en la información del plan de contingencia presentar la información del modelo de variabilidad con el análisis de vulnerabilidad y riesgo climático de acuerdo con las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y bajo la metodología que el titular del instrumento de manejo y control ambiental considere acorde para el análisis correspondiente. La metodología deberá ser especificada y la priorización de acciones que se proponen realizar en temas de adaptación al cambio climático para el proyecto, asimismo se deberá contemplar como mínimo información de 30 años para las variables de precipitación y temperatura para el análisis de riesgo.

viii. Las acciones de adaptación a la variabilidad y cambio climático,

proyectadas en el tiempo de vida útil del proyecto autorizado, que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente y/o proyecto. Se debe presentar como anexo un (Excel editable) contemplando como mínimo: Nombre de la medida, amenaza que atiende, riesgo climático por controlar con la medida, objetivo, descripción de la medida y acciones a seguir, unidad de medida de control y/o seguimiento, información espacial de la implementación de la medida de adaptación, Indicador propuesto, fuentes de información de los datos empleados y trazabilidad de los cálculos realizados, fecha de inicio y fin de implementación. En caso de no presentarse, justificar las razones y soportarlo con evidencias correspondientes a través de informes, cronogramas, actas, registros fotográficos, entre otros.

ix. Para las acciones de mitigación de GEI y adaptación al cambio climático deberán contar con indicadores cuantitativos y cualitativos, de cumplimiento, eficacia y efectividad, que contengan como mínimo lo siguiente: nombre de cada indicador, unidad de medida, frecuencia de medición o de cálculo, definición, fórmula y metodología de medición o cálculo, describiendo los procedimientos utilizados para la medición y relacionando los instrumentos necesarios, fuentes de información de las variables que requiere, responsable de la medición o cálculo (sección, dependencia o persona) y criterios para el análisis e interpretación de resultados. Estos indicadores se presentarán para cada etapa del proyecto de acuerdo con el tiempo de vida útil del proyecto autorizado.

x. Cronograma y localización de aplicación de las acciones de gestión de cambio climático.

PARÁGRAFO: Si la sociedad identifica acciones de adaptación a la variabilidad climática y al cambio climático y/o mitigación de GEI dentro de los diferentes planes y programas (PMA y/o Plan de Contingencia y otros) podrá reportarlos en el marco de la presentación y reporte de avances del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático, siempre y cuando la sociedad justifique su aplicabilidad en el marco de la gestión del cambio climático.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO NOVENO. La Sociedad deberá presentar en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA de acuerdo con la implementación del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático (PIGCC) del Proyecto.

A. La actualización del inventario de las emisiones y remociones directas e indirectas de gases efecto invernadero (GEI).
B. El informe del avance de la implementación y/o actualización de las acciones de mitigación y estimado de reducción de GEI con la hoja de cálculo (Excel editable).

C. El informe del avance de la implementación y/o actualización de las acciones de adaptación al cambio climático y la variabilidad climática con la hoja de cálculo (Excel editable).

ARTICULO SEXAGÉSIMO. La Sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá verificar con la entidad competente el estado del trámite de restitución en los predios y áreas sobre los cuales se realizaría la intervención del proyecto, y, con base en las implicaciones de las decisiones establecidas, determinar las medidas a implementar con la finalidad de prevenir la generación de posibles conflictos por dicha causa.

ARTICULO SEXAGÉSIMO PRIMERO. La Sociedad GEOPARK COLOMBIA, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones asociadas al registro y consolidación frente a los permisos autorizados, según aplique:

Obligaciones:

a) **Concesión de aguas superficiales**

El registro consolidado deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 del 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya, en la capa CaptacionAguaSuperPT incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV", según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo.

b) Exploración De Aguas Subterráneas

El registro consolidado deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo.

c) **Concesión de aguas de aguas subterráneas**

El registro consolidado deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 del 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya, en la capa CaptacionAguaSubter incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV", según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo.

d) Vertimiento

i. El vertimiento sobre aguas superficiales deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo almacenamiento geográfico vigente en la capa VertimientoPT, incluyendo el

código ANLA en el campo "OBSERV" según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional, los cuales podrán ser visualizados en el Concepto Técnico que se acoge con el presente acto administrativo. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

ii. El registro consolidado deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 del 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya, en la capa VertimientoAguaSuperLN incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV", según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional, los cuales podrán ser visualizados en el anexo cartográfico (shape Franja vertimiento otorgado) que acompaña el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

iii. El vertimiento al suelo deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo almacenamiento geográfico vigente en la capa VertimientoSueloPG, incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV" según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional, los cuales podrán ser visualizados en el anexo cartográfico (shape VertimientoSueloOtorgado) que acompaña el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

e) Ocupación de cauce

Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, las obras ejecutadas por medio del modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 del 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya, en la capa OcupacionCauce incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV", según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

f) Aprovechamiento forestal

i. El aprovechamiento forestal de los individuos y áreas aprobadas deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico vigente en la capa de **AprovechaForestalPG** y **AprovechaForestalPT**, incluyendo el código ANLA asignado por esta Autoridad Nacional en el campo "OBSERV". Para el caso de los individuos aprovechados que no se les asignó código ANLA y

que se encuentran en un área de aprovechamiento codificada, deberán reportarse en la capa AprovechaForestalPT relacionando el código ANLA del área de aprovechamiento forestal en el campo de "OBSERV". Los códigos ID ANLA podrán ser visualizados en el anexo cartográfico (shape aprovechamiento forestal otorgado) que acompaña el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

ii. El reporte de intervención de aprovechamiento forestal de especies en veda nacional y regional, la Sociedad deberá incluir en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, el inventario de fustales y helechos arborescentes aprovechados de acuerdo con el modelo almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPT, incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV" Los códigos ID ANLA podrán ser visualizados en el anexo cartográfico (shape aprovechamiento forestal otorgado) que acompaña el Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.

iii. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

g) Emisiones atmosféricas

i. La codificación ID ANLA solo se asigna para las fuentes fijas que sean objeto de permisos de emisiones conforme al Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 619 de 1997 (o aquellas que modifiquen o sustituyan), por lo que las fuentes de emisión autorizadas que no están dentro de este marco no tendrán codificación de permisos

ii. **Fuentes dispersas de área y/o volumen**: Los resultados deben reportarse de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.2.1 "Contenido del informe final de evaluación de emisiones atmosféricas", cumpliendo con el modelo de almacenamiento geográfico dentro de la capa FuenteDispersaEmisionPG y la tabla ContFuenteDispEmisionTB., incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV", según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

iii. **Fuentes lineales:** Los resultados deben reportarse de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.2.1 "Contenido del informe final de evaluación de emisiones atmosféricas", cumpliendo con el modelo de almacenamiento geográfico dentro de la capa FuenteLinealEmision y la tabla FuentesMovilesEmisionTB incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV", según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

iv. **Fuentes fijas puntuales:** Los resultados deben reportarse de acuerdo con

lo establecido en el numeral 2.2.1 "Contenido del informe final de evaluación de emisiones atmosféricas", cumpliendo con el modelo de almacenamiento geográfico dentro de la capa FuenteFijaEmision y la tabla ContFuenteFijaEmisionTB., incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV", según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad

v. La codificación ID ANLA solo se asigna para las fuentes fijas que sean objeto de permisos de emisiones conforme al Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 619 de 1997 (o aquellas que modifiquen o sustituyan), por lo que las fuentes de emisión autorizadas que no están dentro de este marco no tendrán codificación de permisos.

vi. El usuario debe adoptar la codificación establecida para los permisos autorizados, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

h) Programa Monitoreo Hídrico Superficial

Los resultados de los monitoreos en cuerpos hídricos superficiales deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG, de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa PuntoMuestreoAguaSuper incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV". El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

i) Programa Monitoreo Hídrico Subterráneo

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa PuntoMuestreoAguaSubter incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV" El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

j) Programa Monitoreo Suelos

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa PuntoMuestreoSuelo incluyendo el código ANLA en el campo "DESC_CONTA" El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

k) Programa Monitoreo Emisiones Atmosféricas

Las fuentes fijas de emisión atmosféricas otorgadas deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los siguientes códigos designados por ANLA dentro de la capa FuenteFijaEmision, incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV". El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

l) Programa Monitoreo Calidad Aire

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa CalidadAire incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV". El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

m) Programa Monitoreo Ruido Ambiental

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa MonitoreoRuidoAmbiental incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV"". El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser

modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

n) Programa Monitoreo de Flora

Los resultados de los monitoreos de Flora deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA en las plantillas tipo designadas para su diligenciamiento.

o) Programa Monitoreo de Fauna

Los resultados de los monitoreos de Fauna deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA en las plantillas tipo designadas para su diligenciamiento.

p) Programa Monitoreo Veda

i. Para el reporte de intervención de aprovechamiento forestal de especies en veda nacional y regional, la Sociedad deberá incluir en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, el inventario de fustales y helechos arborescentes aprovechados de acuerdo con el modelo almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPT, incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV"
ii. Adoptar la codificación establecida para las obligaciones de monitoreo, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

MEDIO DE ENTREGA	CONSIDERACIONES	FRECUENCIAS DE ENTREGA DE REPORTES
ICA	Se selecciona este medio, si el profesional evaluador considera que la periodicidad de entrega del ICA es suficiente para el seguimiento del monitoreo.	Frecuencia de ICA determinado para el proyecto
Portal de recepción	Herramienta tecnológica disponible en AGIL para entregas de monitoreos, a la fecha de los componentes H. Superficial, H. Subterráneo y Atmosfera; con frecuencias mínimas semanales	Semanal Quincenal Mensual

MEDIO DE ENTREGA	CONSIDERACIONES	FRECUENCIAS DE ENTREGA DE REPORTES
	y máximas trimestral siempre y cuando sea inferior a la frecuencia de entrega del ICA. Para reportar por este medio, la Sociedad debe contar con credenciales para ingresar al portal. En caso de que no cuente con credenciales, deberá solicitar usuario y contraseña de acceso en el correo licencias@anla.gov.co con copia al correo centromonitoreo@anla.gov.co, esta debe solicitarse a través del representante legal de la empresa.	Bimensual (Si es inferior a la frecuencia del ICA) Trimestral (Si es inferior a la frecuencia del ICA)
Consolidado (Plantilla)	Corresponde al reporte de monitoreos con la "Plantilla_Tipo" mediante envío al correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, se aclara que solo aplica para los casos que se requiera reporte o entrega de informes con frecuencias inferiores al ICA y frecuencias inferiores al Portal de Recepción, es decir frecuencias diarias, horaria, minutal. El informe con los datos procesados con los respectivos soportes (Ej Cadena de Custodia) se deben presentar en el ICA. Adicionalmente para guardar la traza de entrega en el expediente, el usuario debe remitir los soportes de envíos realizados al centro de monitoreo al correo licencias@anla.gov.co de manera mensual.	Minutal Horaria Diaria Cada 2 días Cada 3 días
Tiempo Real	Para este tipo de entrega es necesario contactar a Centro de Monitoreo para definir el mecanismo de interoperabilidad y apoyar el CT.	Tiempo Real

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA,2025.

iii. Reportar la información del resultado de los monitoreos del uso y aprovechamiento de los recursos naturales a través del instrumento de informe de cumplimiento ambiental acogiendo el código ID ANLA asignado, es decir, que dentro del modelo de datos geográfico en el campo de "OBSERV" según corresponda el componente, el usuario debe remplazar y adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

iv. Remitir los resultados de los monitoreos (Tipo de monitoreo objeto de reporte, ejemplo in situ; fisicoquímicos, microbiológicos (revisar dominios de la plantilla)) del componente (hídrico superficial, hídrico subterráneo, atmosfera o suelo) con una temporalidad de muestreo (semanal, quincenal, mensual, bimensual, trimestral, diaria, horaria, minutal) y una frecuencia de entrega (semanal, quincenal, diaria, horaria, minutal) a través de la Plantilla Tipo (adjunta como anexo a este CT y disponible en la página web de la entidad).

v. El diligenciamiento se basará en la siguiente estructura:

   a) Temática-componente, Aspecto y Tipo: Corresponde a la información relacionada al medio y componente asociado con el monitoreo de interés. Aplica para la opción H. Superficial, H. Subterráneo, Atmósfera, Retrollenado en cada punto monitoreado.
   b) Expediente: Corresponde al número de expediente asignado al proyecto en la licencia ambiental.
   c) Nombre: Corresponde al nombre del punto asociado asignado por la

sociedad

d) ID_ANLA: Corresponde al Código Único asignado por la ANLA.
e) Parámetro: Corresponde al parámetro objeto de reporte de monitoreo
f) Ubicación Este y Norte: Corresponde a la ubicación general del punto en el proyecto en coordenadas origen único nacional IGAC del punto.

vi. La entrega del reporte de monitoreo debe ser por medio del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, indicando en el asunto del correo: **Asunto de correo de entrega: Reporte de Monitoreo +Componente + el expediente** por ejemplo **Reporte de Monitoreo MSP-LAVXXXX-XX-XXXX)**, sin caracteres especiales.
vii. El usuario debe adoptar la codificación diligenciándolo en el campo de "ID ANLA" de la plantilla tipo adjunta al Concepto Técnico 4855 del 3 de julio de 2025 que se acoge con el presente acto administrativo.
viii. Si no se cuenta con un parámetro especifico que va a estar de manera recurrente, se debe solicitar la inclusión de este al correo centromonitoreo@anla.gov.co
ix. En caso del uso del parámetro otro, este debe ser complementado en la columna "OTRO_PARAM" indicando el parámetro al que hace referencia
x. En una única plantilla, **se deben incluir todos los puntos y todos los parámetros** reportados.
xi. Diligenciar todos los campos de identificación del punto asociado (coord, nombre, etc.)
xii. No se debe alterar la estructura de las columnas
xiii. Se pueden incluir filas sin restricción
xiv. El consolidado de los monitoreos y el informe con los datos procesados con los respectivos soportes (Ej Cadena de Custodia) deberá entregarse a través del instrumento de seguimiento ambiental habitual.
xv. Para guardar la traza de entrega en el expediente, el usuario debe remitir los soportes de envíos realizados al centro de monitoreo al correo licencias@anla.gov.co de manera mensual.

q) **Entregas Mediante Portal De Recepción-**

Remitir los resultados de los monitoreos (Tipo de monitoreo objeto de reporte, ejemplo in situ; fisicoquímicos, microbiológicos) del componente (hídrico superficial, hídrico subterráneo, atmosfera o suelo, biótico) con una temporalidad de muestreo (semanal, quincenal, mensual, bimensual, trimestral, semestral, anual, diaria, horaria, minutal) y una frecuencia de entrega (frecuencias mínimas semanales y máximas trimestral siempre y cuando sea inferior a la frecuencia de entrega del ICA) a través del portal de recepción de información de ÁGIL disponible en la página web de la Entidad, para el cual la Sociedad deberá solicitar usuario y contraseña de acceso en el correo licencias@anla.gov.co con copia al correo centromonitoreo@anla.gov.co. Se aclara que el usuario es único y debe solicitarse a través del representante legal de la empresa a cargo del instrumento de manejo y control.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO SEGUNDO. El titular de la presente modificación de licencia ambiental deberá presentar los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, de manera semestral de acuerdo con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y lo dispuesto en la Resolución 077 de 2019, modificada por la Resolución 549 del 26 de junio de 2020, o aquellas normas que la modifiquen o sustituyan y el procedimiento Criterios para establecer la periodicidad de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA EL-MN-05 del 15 de diciembre de 2020.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO TERCERO. La sociedad deberá presentar los respectivos soportes documentales y fotográficos (registros de las actividades realizadas), de los programas del Plan de Manejo Ambiental que se aprueban y de las obligaciones establecidas en la resolución por medio de la cual se modifica el Plan de Manejo Ambiental, como también de aquellos actos administrativos que se generen en desarrollo del proyecto por parte de esta Autoridad, y presentarlos en el siguiente ICA, abordando específicamente los siguientes aspectos:

a. Análisis comparativos de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado en la ejecución del proyecto.
b. Dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas de conformidad con lo estipulado por esta Autoridad en el Manual de seguimiento ambiental de proyectos (formatos del apéndice 2 del - Cap. 2).
c. Indicadores de cumplimiento y eficacia de las medidas de manejo. Los análisis de resultados y conclusiones, comparados con la caracterización social presentada en el Estudio de Impacto Ambiental y en los respectivos Planes de Manejo Ambiental específicos, para cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO CUARTO. El titular de la Licencia Global comunicará a través de canales idóneos a la comunidad: i) los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, licencia que autoriza las actividades a desarrollar, datos de contacto; ii) las entidades que ejercen funciones de supervisión sobre el proyecto, obra o actividad y sus competencias, tanto en temas ambientales como como administrativos. Las evidencias del cumplimiento de esta obligación se presentarán en los respectivos informes de cumplimiento ambiental ICA.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO QUINTO. Será responsabilidad del titular de la presente modificación de Licencia Ambiental, informar a la autoridad competente en cualquier momento, cuando se identifique la existencia de comunidades étnicas que puedan ser afectadas en desarrollo del proyecto, obra o actividad, distintas a las certificadas o consultadas en la etapa de licenciamiento, para que en el marco de sus competencias, determine la procedencia del proceso de consulta previa de que trata

el artículo 330 de la Constitución Política, de conformidad con el numeral 1 del artículo 16A del Decreto 2353 de 2019.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO SEXTO. Previo al inicio de las actividades, verificar con la Unidad de Restitución de Tierras y/o las entidades competentes, el estado del trámite de restitución en los predios y áreas sobre los cuales se realizaría la intervención del proyecto, y, con base en las implicaciones de las decisiones establecidas, determine las medidas que se deberán implementar con la finalidad de prevenir la generación de posibles conflictos por dicha causa y presentar la evidencia en los informes de cumplimiento ambiental.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO SÉPTIMO. La modificación de Licencia Ambiental no autoriza la intervención de áreas arqueológicas protegidas, de sitios arqueológicos u otras categorías establecidas en la normatividad que protege el patrimonio cultural de la Nación. En consecuencia, la intervención de las áreas protegidas se hace considerando lo que disponga el ICANH en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado para el proyecto.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO OCTAVO. La presente modificación de Licencia Ambiental no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios de los inmuebles.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO NOVENO. El beneficiario de la presente modificación de Licencia Ambiental deberá desarrollar el proyecto, de acuerdo con la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO. En caso de presentarse durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, el beneficiario de la presente modificación de Licencia Ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Autoridad, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de esta para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO PRIMERO. Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en la Resolución 1804 del 23 de agosto de 2022, aclarada por la Resolución 1940 del 31 de agosto de 2023, que no han sido objeto de modificación en este acto administrativo continúan vigentes y son de obligatorio cumplimiento.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO SEGUNDO. El beneficiario de la presente modificación de Licencia Ambiental será responsable por cualquier deterioro o daño

ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO TERCERO. La Sociedad deberá entregar en cada uno de los PMA específico para el proyecto la información cartográfica que detalle la ubicación y existencia de infraestructura social tales como asentamientos, equipamientos sociales, entre otros, del área de influencia del Proyecto.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO CUARTO. La Sociedad previo al desarrollo de cada una de las actividades y obras autorizadas en la presente modificación de licencia ambiental, deberá presentar un Plan de Manejo Ambiental Específico (PMAE), con el objeto de que esta Autoridad Nacional Ambiental pueda realizarles el correspondiente seguimiento y control.

PARÁGRAFO PRIMERO. La infraestructura, obras o actividades autorizadas, desde el punto de vista ambiental, en el presente artículo, deberán dar plena observancia a la Zonificación de Manejo Ambiental que se establezca en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Los diseños y sistemas constructivos del proyecto serán de responsabilidad exclusiva de la Sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S titular de la Licencia Ambiental objeto de la presente modificación, quien asumirá la gestión completa para la mitigación de los riesgos asociados a su implementación, así como el control y manejo oportuno de los eventos que pudieren derivarse de la materialización de los mismos.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO QUINTO. Notificar por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado o a la persona autorizada por parte de la sociedad GEOPARK COLOMBIA S.A.S, de conformidad con los artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO SEXTO. Comunicar por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales el presente acto administrativo a las Alcaldías Municipales de Paratebueno en el Departamento de Cundinamarca, Cabuyaro y Barranca de Upía en el Departamento del Meta y Villanueva en el Departamento del Casanare, a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, a la Procuraduría delegada para asuntos ambientales y Minero Energéticos.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO SÉPTIMO. Comunicar por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales el presente acto administrativo al señor JHON JAIRO ECHEVERRÍA PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía número 1.116.543.664, en calidad de tercero interviniente.

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO OCTAVO. Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad

ARTÍCULO SEPTUAGÉSIMO NOVENO. Contra el presente acto administrativo solo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse ante esta Autoridad por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, conforme con lo dispuesto en el artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 03 JUL. 2025

IRENE VELEZ TORRES
DIRECTORA GENERAL

ANGELA FERNANDA LOZANO ROMERO
CONTRATISTA

ALVARO CEBALLOS HERNANDEZ
CONTRATISTA

OLGA LUCIA CARREÑO QUINTERO
CONTRATISTA

CATALINA ANDREA TORRES HERNANDEZ
PROFESIONAL ESPECIALIZADO

DIANA MARCELA RUBIANO BECERRA
CONTRATISTA

ROQUE VICENTE HERNANDEZ PINEROS

“Por medio de la cual se decide sobre una solicitud de modificación de Licencia Ambiental Exploratoria”

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

DIANA MARCELA HURTADO CHAVES
SUBDIRECTORA DE EVALUACION DE LICENCIAS AMBIENTALES

LORENA MONTOYA DIAZ
ASESOR

STEPHANY DIAZ VELANDIA
CONTRATISTA

JULIAN DAVID PENA GOMEZ
CONTRATISTA

Expediente No. LAV0008-00-2022
Concepto Técnico N° 4855 del 3 de julio de 2025
Fecha: Julio de 2025

Proceso No.: 20251000012594

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad