

Neiva,

Señor
ISAIAS VARGAS GONZALEZ
RL/ Consorcio Montebello
Correo electrónico: consorciomontebello2023@gmail.com

asunto: Notificación de la resolución No. ~~4607~~ de 12 DIC 2024, referente al trámite de Licencia Ambiental Global solicitada mediante radicado CAM No. 2024 – E - 29404 del 3 de octubre de 2024.

Por medio de la presente; y en concordancia con lo establecido en el artículo 56 de la ley 1437 de 2011, me permito remitir el acto administrativo mencionado en el asunto. La notificación electrónica quedará surtida a partir de la fecha y hora en que el usuario acceda al acto administrativo, fecha y hora que será certificada a través de la Empresa de Servicios Postales S.A.

Cordialmente,



JUAN CARLOS ORTIZ CUELLAR
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental



Proyectó: Cbahamon
Profesional Especializado SRCA

Licencia ambiental.

Sede Principal

f CAM
X CAMHUILA
@ cam_huila
CAMHUILA

📍 Carrera 1 No. 60-79 Barrio Las Mercedes
Neiva - Huila (Colombia)
✉ radicación@cam.gov.co
☎ (608) 866 4454
🌐 www.cam.gov.co



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

RESOLUCION No. **L 4607**
 12 DIC 2024

POR CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL AL CONSORCIO MONTEBELLO

EL SUBDIRECTOR DE REGULACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES SEÑALADAS EN LA LEY 99 DE 1993, EL CÓDIGO DE MINAS Y EL DECRETO 1076 DE 2015 Y LAS OTORGADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL SEGÚN RESOLUCIONES NOS. 4041 DE 2017 MODIFICADA BAJO LAS RESOLUCIONES Nos. 104 DE 2019, 466 DE 2020, 2747 de 2022, 864 de 2024 Y

CONSIDERANDO

Que mediante radicado Vital 7600090169158524001 del 21 de junio de 2024 y radicado CAM No. 2024 – E 18004 del 21 de junio de 2024, el Consorcio Montebello Nit. 901691585-9 representado legalmente por el señor ISAÍAS VARGAS GONZÁLEZ portador de la cedula de ciudadanía No. 7.710.012 de Neiva, con Autorización Temporal No. 508979, solicitó ante la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, liquidación por servicio de evaluación para el trámite de la Licencia Ambiental Global, para el proyecto de explotación de materiales de construcción (arenas y gravas de río) ubicada en las veredas El Remolino y Chircal en jurisdicción del municipio de Pitalito en el departamento del Huila, el cual cuenta con inscripción en el Registro Minero Nacional de la Agencia Nacional de Minería.

Que la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental de la CAM, mediante oficio 18242 2024-S del 8 de julio de 2024, remitió la liquidación por el servicio de evaluación del trámite de la licencia ambiental, por un valor de VEINTIDÓS MILLONES NOVENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS (\$22.091.419 M/cte.), informándole la forma de pago, el número de cuenta y la entidad bancaria para dicho efecto.

Que mediante oficio mediante oficio 2024 – E - 29404 del 3 de octubre de 2024, el solicitante allegó comprobante de pago por concepto de costos de evaluación del trámite a la cuenta corriente No. 287-06426-5 del banco Davivienda, por la suma indicada en la liquidación elaborada por esta Corporación.

Que, de igual manera, a través de radicado VITAL 0200090169158524003 del 2 de octubre de 2024 y radicado CAM No. 2024 – E - 29404 del 3 de octubre de 2024, el Consorcio Montebello Nit. 901691585-9 representado legalmente por el señor ISAÍAS VARGAS GONZÁLEZ portador de la cedula de ciudadanía No. 7.710.012 de Neiva, con Autorización Temporal No. 508979, presentó solicitud de licencia ambiental, allegando como soporte de la solicitud, los requisitos señalados en el anexo No. 2 "*Formato para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de la licencia ambiental*".

Mediante Auto No. 00017 del 10 de Octubre de 2024, se dio inicio de trámite a la solicitud de Licencia Ambiental, para el proyecto de explotación de materiales de construcción

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

(arenas y gravas de río) ubicada en las veredas El Remolino y Chircal en jurisdicción del municipio de Pitalito en el departamento del Huila, el cual cuenta con Autorización Temporal No. 508979, a favor del Consorcio Montebello Nit. 901691585-9 representado legalmente por el señor ISAÍAS VARGAS GONZÁLEZ portador de la cedula de ciudadanía No. 7.710.012 de Neiva conformado por las empresas V&M INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900.062.688-7, EXPLANAN S.A.S Nit. 890.910.591-5 y CIVCOL SAS 900.817.409-0, con el fin de establecer la viabilidad o no de la solicitud presentada, ordenó la publicación del HACE SABER en un periódico de amplia circulación Regional para efectos de garantizar la oposición de terceros que resultaren afectados con su otorgamiento.

Que el Consorcio Montebello Nit. 901691585-9 representado legalmente por el señor ISAÍAS VARGAS GONZÁLEZ portador de la cedula de ciudadanía No. 7.710.012 expedida en Neiva, presento publicación del hace saber mediante radicado CAM 30.941 del 21 de octubre de 2024 realizada en el periódico de la Nación el día 18 de octubre de 2024, para que las personas que consideren lesionado sus derechos con el otorgamiento de la licencia puedan constituirse como parte del procedimiento para hacer valer sus derechos.

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM realiza visita de evaluación al proyecto de Modificación de Licencia Ambiental el día 05 de noviembre de 2024 a cargo de los profesionales técnicos adscritos a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental.

Mediante Auto Aclaratorio de fecha 03 de diciembre de 2024 *“Por el cual se corrige un error formal del Auto de Inicio No. 00017 del 10 de octubre de 2024”* en el sentido de modificar el número de vital dentro del trámite de la Licencia Ambiental Global con Autorización Temporal No. 508979.

El día 06 de diciembre de 2024 se determina reunida toda la información técnica y administrativa y se procederá a rendir el concepto técnico respectivo.

Que la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM realiza visita de evaluación al proyecto minero, cuyo informe y concepto No. 864 fue expedido el 9 de diciembre de 2024, en el que se destacan los siguientes puntos:

(...)

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.2.1 LOCALIZACIÓN

La Autorización Temporal No. 508979, se ubica en las inmediaciones del río Magdalena, en las veredas Remolino y Chircal, municipio de Pitalito, Este sector cuenta con una extensión de 49,27 hectáreas, en la jurisdicción del departamento de Huila (ver imagen 1, 2 y registro fotográfico 1). El área otorgada esta alindada así:



Imagen 1 Ubicación general del contrato de Concesión N° 508979



Imagen 2. Ubicación detallada del contrato de Concesión N° 508979

Tabla 1. Alinderación de la Autorización Temporal N° 508979

ORIGEN ÚNICO NACIONAL		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	4657218,31	1773479,7
2	4657440,97	1773479,3
3	4657441,17	1773589,94
4	4657552,5	1773589,74
5	4657552,7	1773700,39
6	4657886,68	1773699,78
7	4657886,48	1773589,13
8	4658220,46	1773588,52
9	4658220,67	1773699,17



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

10	4658443,32	1773698,76
11	4658443,12	1773588,11
12	4659111,08	1773586,9
13	4659110,68	1773365,6
14	4658442,72	1773366,82
15	4658442,92	1773477,47
16	4658331,59	1773477,67
17	4658331,39	1773367,02
18	4657774,75	1773368,04
19	4657774,95	1773478,69
20	4657663,62	1773478,89
21	4657663,42	1773368,24
22	4657552,09	1773368,44
23	4657551,89	1773257,8
24	4657440,56	1773258
25	4657440,36	1773147,35
26	4657217,7	1773147,76

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

2.2 ASPECTOS DEL PROYECTO.

2.2.1 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

En este ítem se describe la infraestructura existente dentro del área de Autorización Temporal No. 508979, la cual puede ser susceptible de usos. A continuación, se detallan los tipos de vías según la información recolectada en la visita de campo para la realización del presente estudio.

2.2.1.1 INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE

Tipos de vías

Para la descripción de las vías de acceso y las que conforman la red interna del proyecto minero se utilizó la clasificación de vías del IGAC la cual se basa en el tipo de superficie de rodadura de la vía. A continuación, se enuncian los tipos de vías, su descripción y características geométricas en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipos de vías.

Tipo de vía	Descripción
Tipo 1	Vía pavimentada de 2 o más carriles, que pueden ser nacionales, departamentales u otras pavimentadas. Transitables todo el año
Tipo 2	Vías en afirmado de 2 carriles y por lo general son transitables todo el año
Tipo 3	Vía pavimentada angosta
Tipo 4	Vía sin pavimentar angosta, transitable todo el año
Tipo 5	Vía sin pavimentar angosta, transitable solo en verano
Tipo 6	Se ven representadas por los caminos de herradura o las huellas dejadas por el tránsito de vehículos. También son conocidas como caminos. Son transitables solo en verano

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Tipo 7	Son senderos por los que se puede transitar a pie o en bestias. Transitables en verano
--------	--

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

Las vías al interior del proyecto minero **No. 508979**, las cuales serán objeto de intervención se establece a continuación:

➤ **Vías de acceso externas del proyecto minero**

La red vial en el área de estudio está conformada por un tramo de corredor vial que comunica al corregimiento de La Laguna y algunas vías internas que conducen al título minero **508979**.

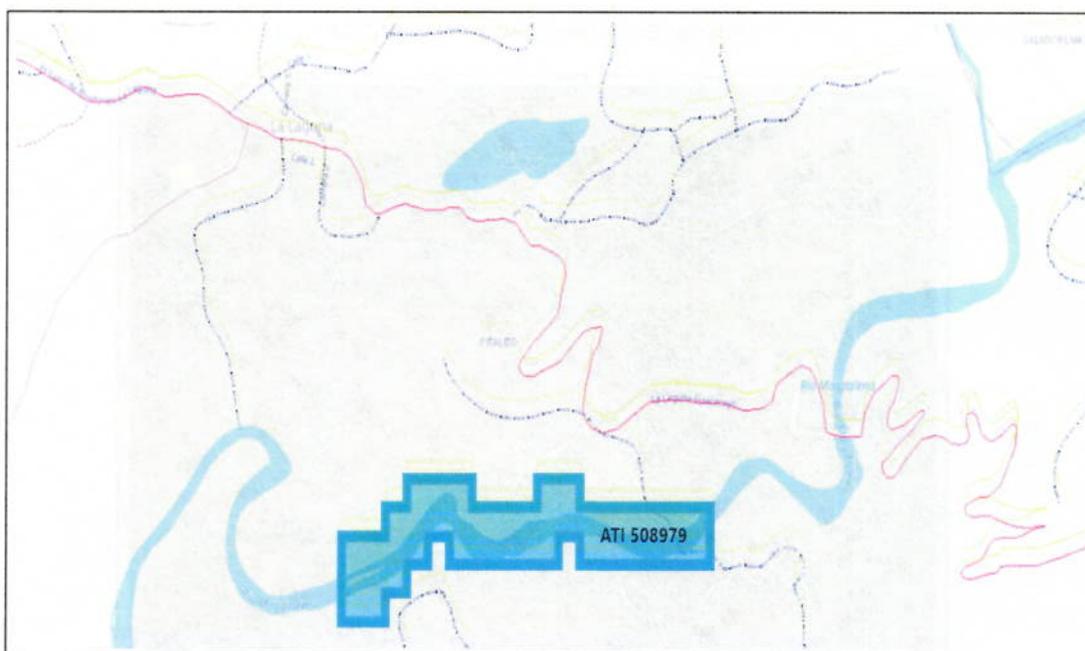


Imagen 3. Vía que conduce desde el municipio de Pitalito Autorización Temporal No. 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **Vías internas en el área de la Autorización Temporal No. 508979**

Actualmente, el proyecto 508979 contempla la extracción de materiales destinados para la construcción; específicamente arenas y gravas, el proyecto en mención cuenta inmerso en su área el cauce aluvial y la llanura misma del río Magdalena; por este motivo el acceso a las zonas de explotación del proyecto se usarán las vías existentes y se adecuarán los tramos de vías que se requieran.

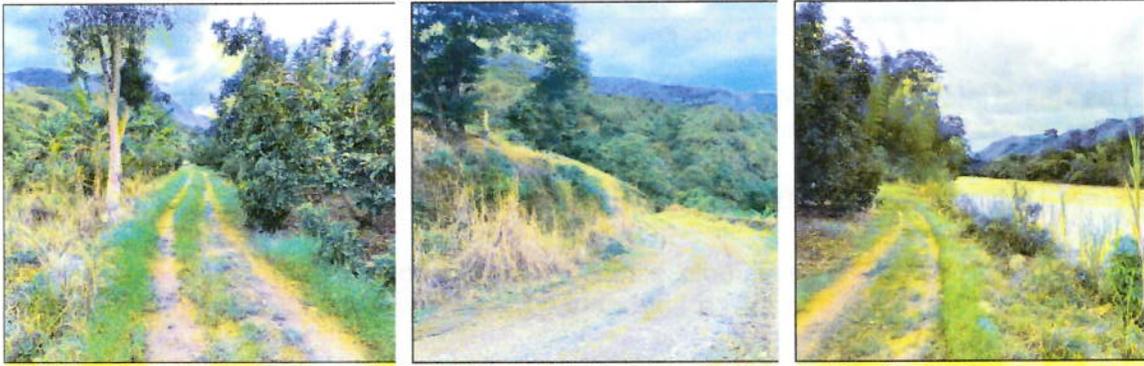


Imagen 4. Vía interna dentro del área de la Autorización Temporal No. No. 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.



Imagen 5. Vías acceso ATI 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

2.2.1.2 INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Pitalito es un municipio colombiano localizado en el sur oriente del departamento del Huila. Yace sobre el valle del Magdalena y sobre el vértice que forman las cordilleras central y oriental, en el sur del alto Magdalena. Desde el área de Autorización temporal No. 508979 a 1,50 Km se encuentra el centro poblado de la Vereda Chircal y 1,60 km se encuentra el centro poblado vereda la Laguna.

2.3 DISEÑO DEL PROYECTO

2.3.1 EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE

A continuación, se presenta la localización del ATI 508979 ubicada dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Pitalito:

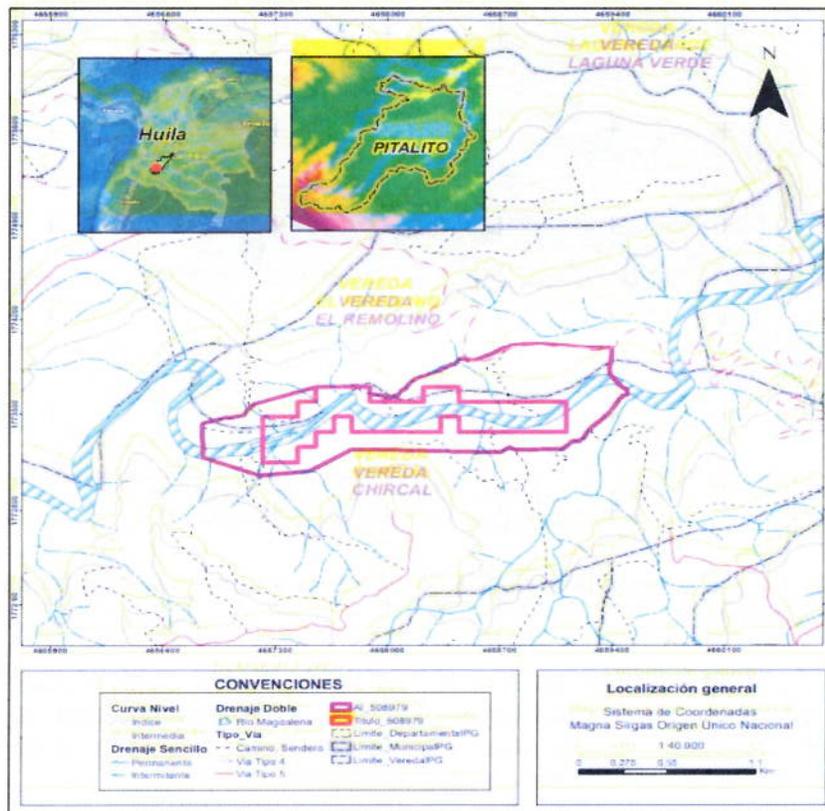


Imagen 6. Localización proyecto ATI 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

2.3.1.1 Localización Infraestructura

A Continuación, en la Imagen 7, se presenta la localización de la infraestructura diferente a la del proyecto ATI 508979 2 km aguas arriba y 5 km aguas abajo, dentro del cauce de Rio Magdalena.



Imagen 7. Construcciones cercanas al proyecto
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

2.3.1.2 Nombre de la corriente o depósito de agua y sector donde se establecerá la explotación

El proyecto ATI 508979 se localiza en el municipio de Pitalito municipio del departamento del Huila y contempla la extracción de materiales destinados para la construcción; específicamente arenas y gravas el proyecto en mención cuenta inmerso en su área el cauce aluvial y la llanura misma del rio Magdalena.

2.3.1.3 Predios y propietarios ribereños al sector del Cauce

Las servidumbres se constituyen en una estrategia para dar tratamiento adecuado a los potenciales conflictos que puedan generarse en torno a los procesos de negociación y compra de predios y establecimiento de servidumbres que requiera el Proyecto minero.

Teniendo en cuenta que, para la ejecución del presente proyecto minero, el titular del ATI 508979 en caso de requerirse realizara las respectivas servidumbres con los propietarios de los predios donde se requiera ingreso para llegar a los frentes de trabajo.

2.3.2 MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN

Como primera medida se realizó un análisis multitemporal a través de imágenes satelitales y ortofoto de las últimas dos décadas determinando la hidrodinámica del río Magdalena en el área de influencia del proyecto minero.

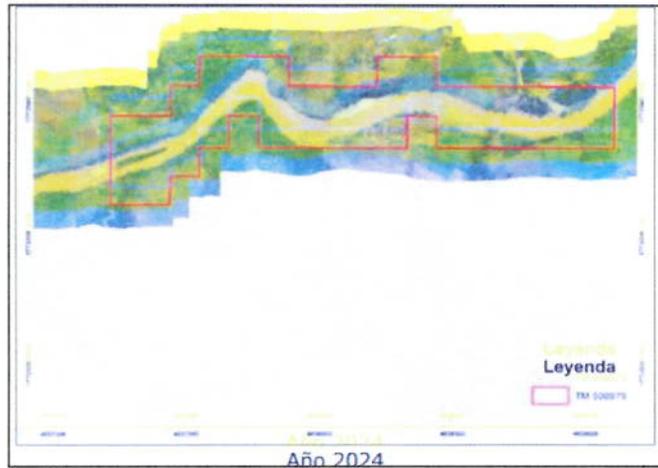


Imagen 8. Registro satelital para análisis multitemporal de la hidrodinámica del río Magdalena

- Se ajustó la determinación del cauce de acuerdo con el análisis multitemporal realizado para las últimas dos décadas.

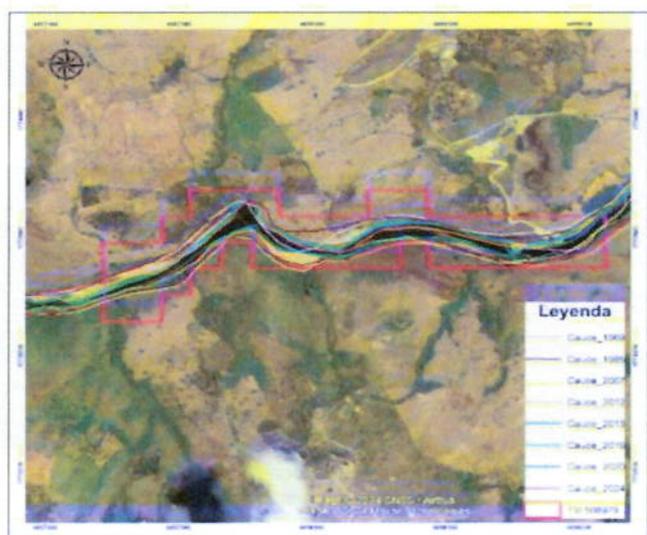


Imagen 9. Determinación de del Cauce a través de los años

- Ajustadas la determinación del cauce del Río dentro del área de influencia, se establecieron las tendencias de migración lateral del cauce (ancho máximo) en las últimas dos décadas, igual que las áreas de sedimentación y socavación.



Imagen 10. Tendencias de migración lateral en el Polígono 508979.

- Se determinó los elementos y/o actividades vulnerables y en riesgo ante la hidrodinámica de las fuentes hídricas.



Imagen 11. Zona de socavación identificada
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

1. Delimitación del cauce del Rio Magdalena en el área de la autorización temporal 508979

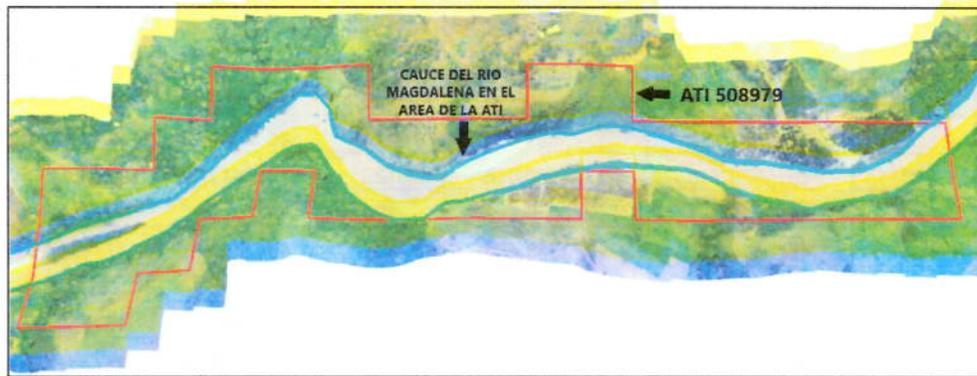


Imagen 12. Delimitación del cauce del Rio Magdalena en el área de la autorización temporal 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

2. Una vez delimitado el cauce del río Magdalena en el área de la Autorización Temporal 508979 se procedió a delimitar la sección hidráulica con el fin de encausar el río en este tramo evitando su socavación lateral y de fondo, como una actividad preventiva en la gestión de riesgo.

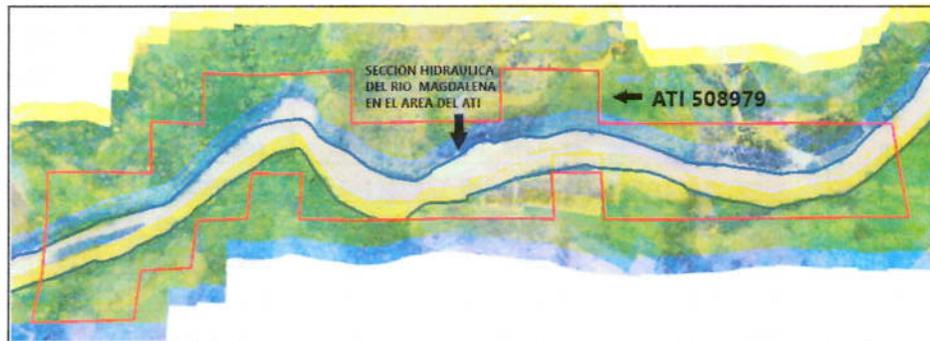


Imagen 13. Delimitación de la sección hidráulica del Rio Magdalena en el área de la autorización temporal 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

A continuación, se presenta la georreferenciación de la sección Hidráulica del cauce del río Magdalena en la autorización temporal **508979**, que corresponde al área autorizada ambientalmente para la extracción de material de arrastre.

Tabla 3. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de encauzamiento rio Magdalena para la extracción de material de arrastre

ID_Vertice	Coor_Este	Coor_Norte	ID_Vertice	Coor_Este	Coor_Norte
1	4659434,989	1773769,439	114	4657267,75	1773260,06
2	4659390,584	1773783,825	115	4657279,99	1773263,01
3	4659352,758	1773785,058	116	4657286,32	1773265,9
4	4659316,576	1773777,66	117	4657295,99	1773270,35
5	4659277,516	1773765,329	118	4657318,89	1773281,35
6	4659247,913	1773752,588	119	4657327,95	1773285,62



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

7	4659212,856	1773717,499	120	4657337,47	1773284,59
8	4659192,041	1773692,581	121	4657349,69	1773283,45
9	4659162,845	1773647,032	122	4657354,71	1773284,02
10	4659104,318	1773599,543	123	4657387,36	1773293,38
11	4659081,929	1773581,863	124	4657405,33	1773302,58
12	4659076,718	1773580,038	125	4657412,15	1773306,28
13	4659068,174	1773574,249	126	4657419,56	1773312,99
14	4659044,793	1773553,456	127	4657423,37	1773316,23
15	4659011,53	1773520,416	128	4657435,75	1773321,2
16	4658998,478	1773510,822	129	4657447,45	1773325,46
17	4658963,27	1773494,234	130	4657455,94	1773330,92
18	4658925,73	1773478,534	131	4657463,84	1773335,69
19	4658913,689	1773475,573	132	4657475,8	1773338,71
20	4658877,317	1773474,572	133	4657481,41	1773341,29
21	4658865,937	1773474,467	134	4657491,06	1773345,47
22	4658848,742	1773471,411	135	4657511,06	1773365,57
23	4658843,675	1773471,443	136	4657518,17	1773368,43
24	4658813,121	1773477,3	137	4657530,26	1773377,66
25	4658794,863	1773481,863	138	4657542,15	1773392,77
26	4658738,316	1773488,453	139	4657547,5	1773399,94
27	4658717,643	1773493,551	140	4657564,46	1773410,55
28	4658672,253	1773494,565	141	4657587,87	1773432,65
29	4658658,813	1773496,086	142	4657606,83	1773452,21
30	4658632,441	1773500,649	143	4657634,95	1773470,17
31	4658612,044	1773511,076	144	4657651,53	1773480,22
32	4658575,276	1773526,793	145	4657664,48	1773489,24
33	4658503,646	1773553,2	146	4657678,39	1773499,6
34	4658441,774	1773568,156	147	4657691,01	1773512,34
35	4658384,212	1773573,225	148	4657704,69	1773521,2
36	4658345,544	1773563,086	149	4657712,77	1773526,96
37	4658321,209	1773555,138	150	4657719,27	1773528,68
38	4658302,783	1773553,646	151	4657737,53	1773531,74
39	4658270,178	1773557,307	152	4657751,07	1773534,92
40	4658232,077	1773548,888	153	4657759,51	1773537,71
41	4658218,457	1773549,596	154	4657763,34	1773537,83
42	4658208,43	1773542,574	155	4657767,55	1773535,36
43	4658190,654	1773547,561	156	4657771,63	1773532,77
44	4658169,551	1773544,586	157	4657777,75	1773524,87
45	4658149,218	1773533,712	158	4657782,5	1773518,72
46	4658132,491	1773520,13	159	4657786,45	1773511,96
47	4658102,643	1773503,84	160	4657799,45	1773490,04
48	4658075,182	1773490,927	161	4657806,8	1773480,41
49	4658069,848	1773488,388	162	4657836,57	1773439,75



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

50	4658063,98	1773485,207	163	4657842,06	1773432,09
51	4658060,832	1773479,309	164	4657852,8	1773417,1
52	4658041,782	1773466,131	165	4657919,8	1773378,43
53	4658033,378	1773464,798	166	4657947,63	1773369,2
54	4658030,676	1773462,699	167	4657970,81	1773366,26
55	4658018,701	1773462,47	168	4657996,93	1773366,59
56	4657970,986	1773471,763	169	4658008,68	1773369,85
57	4657955,772	1773478,567	170	4658018,8	1773381,93
58	4657924,802	1773491,029	171	4658037,09	1773397,27
59	4657879,562	1773527,05	172	4658048,84	1773405,75
60	4657833,12	1773548,262	173	4658064,51	1773409,34
61	4657811,901	1773562,269	174	4658077,56	1773408,74
62	4657791,083	1773591,086	175	4658092,03	1773407,29
63	4657771,065	1773603,093	176	4658100,1	1773408,94
64	4657721,234	1773600,841	177	4658119,54	1773409,56
65	4657684,701	1773592,836	178	4658126,77	1773411,22
66	4657647,413	1773577,373	179	4658137,53	1773413,49
67	4657622,849	1773557,38	180	4658140,21	1773415,35
68	4657572,281	1773508,997	181	4658142,78	1773424,98
69	4657538,38	1773473,42	182	4658145,51	1773426,02
70	4657512,82	1773447,693	183	4658170,42	1773434,64
71	4657490,37	1773423,509	184	4658185,75	1773438,46
72	4657486,307	1773419,132	185	4658194,38	1773440,58
73	4657472,358	1773410,752	186	4658199,93	1773442,13
74	4657439,321	1773402,861	187	4658205,06	1773444,57
75	4657386,485	1773387,715	188	4658233,9	1773456,77
76	4657335,557	1773375,931	189	4658250,33	1773464,07
77	4657313,155	1773360,982	190	4658281,05	1773469,69
78	4657237,691	1773329,339	191	4658325,16	1773479,12
79	4657218,015	1773318,153	192	4658410,84	1773495,31
80	4657198,611	1773307,122	193	4658423,88	1773489,57
81	4657160,205	1773300,389	194	4658547,46	1773478,75
82	4657134,601	1773284,904	195	4658578,54	1773468,55
83	4657045,661	1773272,112	196	4658605	1773455,65
84	4656982,324	1773256,627	197	4658625,06	1773447,08
85	4656942,571	1773238,449	198	4658630,47	1773438,71
86	4656881,644	1773241,692	199	4658690,39	1773418,15
87	4656839,192	1773175,39	200	4658696,76	1773417,44
88	4656889,596	1773175,204	201	4658717,64	1773410,75
89	4656909,559	1773176,19	202	4658758,39	1773403,34
90	4656923,999	1773176,904	203	4658794,09	1773392,23
91	4656944,832	1773186,4	204	4658806,55	1773389,54
92	4656989,227	1773195,833	205	4658821,37	1773389,87

93	4657000,212	1773196,004	206	4658835,85	1773396,27
94	4657022,526	1773197,549	207	4658861,26	1773399,71
95	4657030,712	1773197,152	208	4658887,65	1773407,83
96	4657060,345	1773194,459	209	4658912	1773411,21
97	4657086,744	1773192,628	210	4658927,56	1773416,62
98	4657089,464	1773192,251	211	4658953,61	1773416,96
99	4657091,247	1773192,846	212	4658976,95	1773420
100	4657101,269	1773196,327	213	4659012,93	1773442,34
101	4657111,695	1773200,039	214	4659041	1773459,93
102	4657120,528	1773203,503	215	4659060,28	1773472,78
103	4657126,915	1773206,356	216	4659083,96	1773494,42
104	4657144,226	1773213,853	217	4659138,91	1773536,82
105	4657158,627	1773219,456	218	4659175,1	1773569,96
106	4657188,876	1773231,074	219	4659214,68	1773605,47
107	4657200,93	1773236,109	220	4659279,54	1773666,1
108	4657205,079	1773237,31	221	4659329,87	1773701,26
109	4657215,78	1773240,257	222	4659366,14	1773715,33
110	4657227,901	1773243,86	223	4659414,31	1773717,5
111	4657247,256	1773249,305	224	4659443,53	1773709,92
112	4657249,107	1773250,127	225	4659434,99	1773769,44
113	4657261,172	1773256,637			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

- Por consiguiente, en la sección Hidráulica se evidencian áreas sedimentadas (playas), las cuales son las áreas que serían viables para la extracción o explotación del material de construcción, denominadas como (Barra 1, barra 2, barra 3, barra 4, barra 5, barra 6, barra 7) las cuales se encuentran detalladas en las Imagen 14.

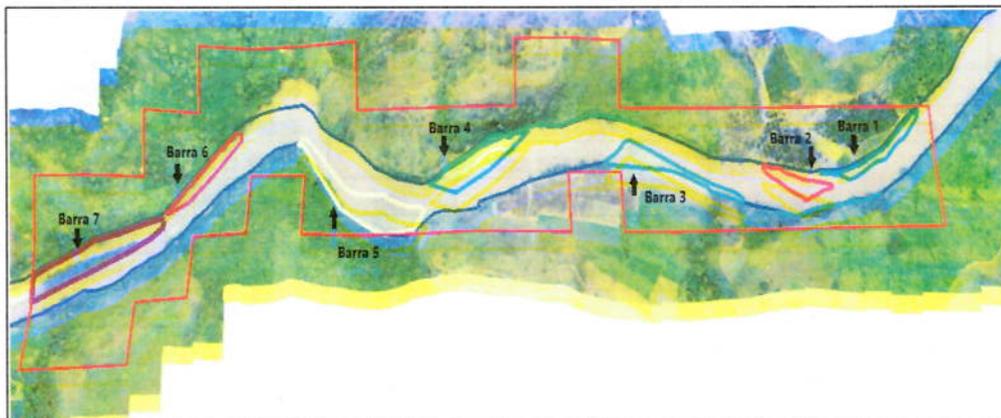


Imagen 14. Barras dentro de la sección hidráulica del cauce del Río Magdalena en el área ATI 508979

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

2.3.2.1 ZONAS PARA DEPOSITO MATERIAL SOBRANTE

Para el área del proyecto en el área de Autorización Temporal ATI 508979 el método de extracción de material de arrastre sobre el cauce del Río Magdalena corresponde al dragado o extracción directa sobre las barras laterales, y todo el material es aprovechable, por lo tanto, no hay volumen de estériles a determinar., toda vez que el 100% el material explotado dentro del área es aprovechado para la obra civil establecida.

2.3.2.2 SECTORES POTENCIALMENTE EXPLOTABLES

La extracción de material de arrastre (Gravas y Arenas de Río) se llevará a cabo directamente en las (7) barras delimitadas anteriormente dentro de la sección Hidráulica para el área de la Autorización Temporal 508979. La extracción se realizará de manera mecanizada mediante retroexcavadora por medio de DRAGADO (Raspado de barras). La explotación debe hacerse controladamente (extracción superficial "hasta 1.5 metros", prohibida en márgenes de socavación lateral y en área de los márgenes de la corriente).

A continuación, se encuentran las coordenadas de las barras localizadas dentro de la sección hidráulica del cauce del río magdalena en el área de la autorización temporal 508979.

➤ BARRA 1

Tabla 4. Coordenadas Origen Nacional CTM-12 de la barra 1

Nombre	Coor_Este	Coor_Norte
Barra 1	4659083,62	1773567
Barra 1	4659076,23	1773557,04
Barra 1	4659053,99	1773531,06
Barra 1	4659032,15	1773516,43
Barra 1	4659016,66	1773499,46
Barra 1	4659005,99	1773489,39
Barra 1	4658992,17	1773488,64
Barra 1	4658975,88	1773479,9
Barra 1	4658952,28	1773465,18
Barra 1	4658927,63	1773454,22
Barra 1	4658912,9	1773462,03
Barra 1	4658902,23	1773465,33
Barra 1	4658864,07	1773469,06
Barra 1	4658866,4	1773469,47
Barra 1	4658877,41	1773469,57
Barra 1	4658914,36	1773470,59
Barra 1	4658927,3	1773473,77
Barra 1	4658941,71	1773479,87
Barra 1	4658951,03	1773481,1
Barra 1	4658973,91	1773493,13
Barra 1	4658978,16	1773495,76
Barra 1	4659001,05	1773506,51
Barra 1	4659014,79	1773516,61
Barra 1	4659048,22	1773549,81

Barra 1	4659071,25	1773570,29
Barra 1	4659078,98	1773575,53
Barra 1	4659084,37	1773577,42
Barra 1	4659087,56	1773579,94
Barra 1	4659083,62	1773567

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.



Imagen 15. Localización Barra 1

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **BARRA 2**

Tabla 5. Coordenadas Origen Nacional CTM-12 de la barra 2

Nombre	Coor_Este	Coor_Norte
Barra 2	4658752,221	1773483,859
Barra 2	4658758,656	1773480,57
Barra 2	4658767,336	1773478,626
Barra 2	4658773,322	1773480,121
Barra 2	4658780,356	1773479,971
Barra 2	4658795,921	1773468,756
Barra 2	4658808,391	1773466,314
Barra 2	4658829,792	1773457,492
Barra 2	4658852,091	1773454,65
Barra 2	4658886,063	1773447,772
Barra 2	4658889,505	1773444,033
Barra 2	4658887,409	1773440,444
Barra 2	4658871,845	1773436,855
Barra 2	4658851,043	1773427,584
Barra 2	4658840,866	1773423,846
Barra 2	4658829,642	1773416,967
Barra 2	4658822,875	1773424,601
Barra 2	4658812,383	1773429,876
Barra 2	4658792,179	1773442,587
Barra 2	4658779,458	1773453,354
Barra 2	4658771,527	1773457,84
Barra 2	4658761,649	1773463,672
Barra 2	4658751,473	1773470,401
Barra 2	4658744,439	1773481,317
Barra 2	4658748,479	1773485,205
Barra 2	4658752,221	1773483,859

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

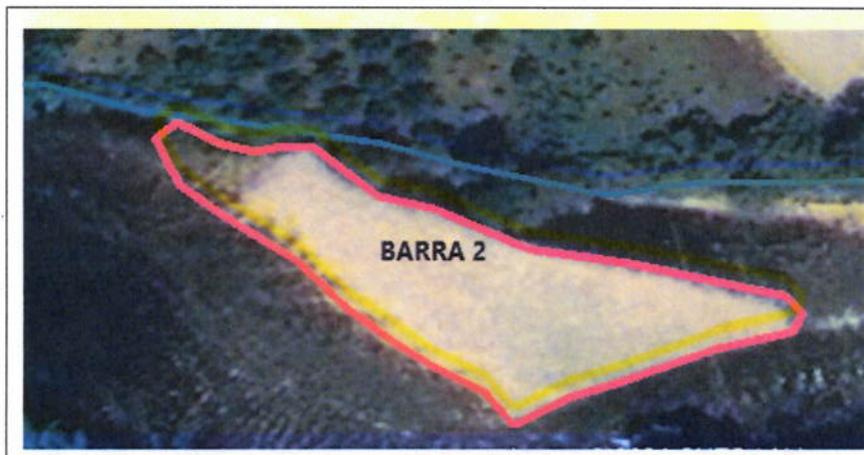


Imagen 16. Localización Barra 2
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **BARRA 3**

Tabla 6. Coordenadas Origen Nacional CTM-12 de la barra 3

Nombre	Coor_Este	Coor_Norte
Barra 3	4658507,922	1773514,48
Barra 3	4658582,776	1773476,743
Barra 3	4658638,801	1773451,075
Barra 3	4658682,105	1773435,185
Barra 3	4658694,093	1773427,362
Barra 3	4658698,059	1773423,217
Barra 3	4658696,761	1773417,441
Barra 3	4658690,391	1773418,148
Barra 3	4658673,285	1773424,396
Barra 3	4658631,088	1773438,502
Barra 3	4658625,058	1773447,077
Barra 3	4658604,996	1773455,651
Barra 3	4658578,536	1773468,552
Barra 3	4658547,458	1773478,749
Barra 3	4658506,025	1773482,364
Barra 3	4658458,6	1773486,71
Barra 3	4658423,881	1773489,566
Barra 3	4658410,843	1773495,315
Barra 3	4658437,07	1773511,742
Barra 3	4658453,902	1773529,343
Barra 3	4658463,688	1773532,864
Barra 3	4658507,922	1773514,48

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.



Imagen 17. Localización Barra 3
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **BARRA 4**

Tabla 7. Coordenadas Origen Nacional CTM-12 de la barra 4

Nombre	Coor_Este	Coor_Norte
Barra 4	4658247,78	1773546,5
Barra 4	4658212,48	1773518,11
Barra 4	4658168,93	1773486,23
Barra 4	4658093,98	1773442,46
Barra 4	4658037,77	1773460,43
Barra 4	4658043,69	1773461,37
Barra 4	4658064,67	1773475,89
Barra 4	4658067,68	1773481,53
Barra 4	4658072,12	1773483,93
Barra 4	4658077,32	1773486,41
Barra 4	4658104,91	1773499,38
Barra 4	4658135,29	1773515,96
Barra 4	4658152	1773529,53
Barra 4	4658171,13	1773539,76
Barra 4	4658190,31	1773542,46
Barra 4	4658209,36	1773537,12
Barra 4	4658219,92	1773544,51
Barra 4	4658232,49	1773543,86
Barra 4	4658250,18	1773547,77
Barra 4	4658247,78	1773546,5

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.



Imagen 18. Localización Barra 4
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **BARRA 5**

Tabla 8. Coordenadas Origen Nacional CTM-12 de la barra 5

Nombre	Coor_Este	Coor_Norte
Barra 5	4657791,66	1773531,99
Barra 5	4657810,91	1773511,47
Barra 5	4657836,04	1773481,73
Barra 5	4657854,52	1773462,08
Barra 5	4657866,73	1773452,05
Barra 5	4657891,72	1773443,81
Barra 5	4657941,44	1773444,07
Barra 5	4657955,35	1773433,26
Barra 5	4657989,87	1773421,93
Barra 5	4658020	1773419,36
Barra 5	4658029,02	1773412,92
Barra 5	4658005,84	1773376,63
Barra 5	4657947,1	1773368,91
Barra 5	4657919,8	1773378,43
Barra 5	4657874,7	1773404,49
Barra 5	4657852,8	1773417,1
Barra 5	4657836,57	1773439,75
Barra 5	4657799,45	1773490,04
Barra 5	4657782,2	1773519,12
Barra 5	4657771,63	1773532,77
Barra 5	4657760,56	1773535,08
Barra 5	4657760,77	1773535,85
Barra 5	4657764,12	1773539,2
Barra 5	4657770,56	1773544,34
Barra 5	4657777,78	1773544,34
Barra 5	4657791,66	1773531,99

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

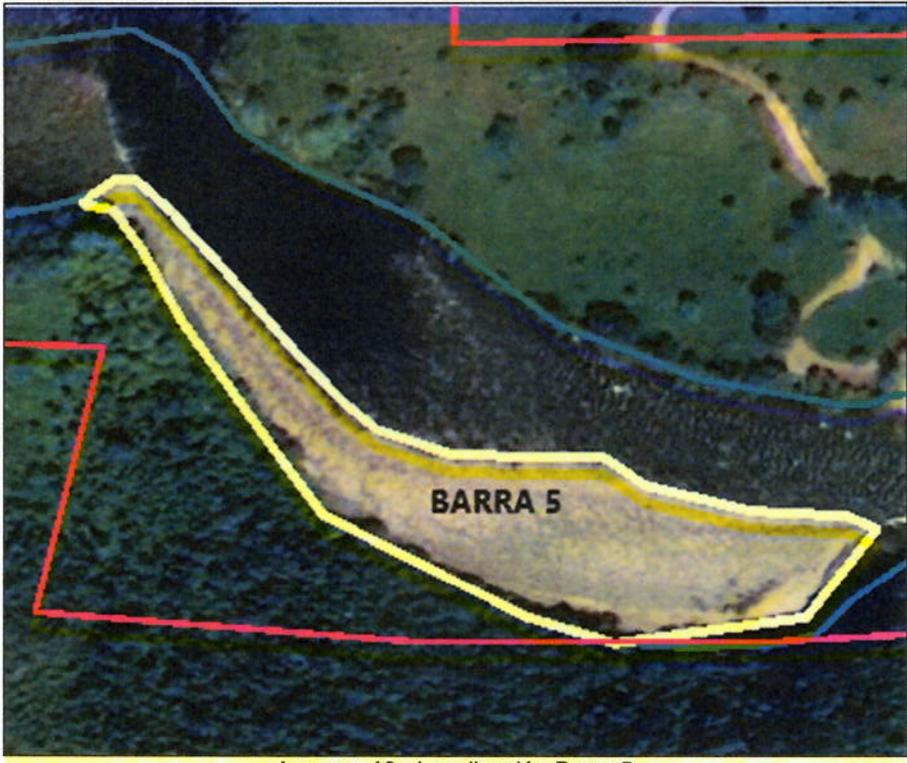


Imagen 19. Localización Barra 5
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **BARRA 6**

Tabla 9. Coordenadas Origen Nacional CTM-12 de la barra 6

Nombre	Coor_Este	Coor_Norte
Barra 6	4657639,69	1773555,7
Barra 6	4657638,85	1773541,81
Barra 6	4657588,25	1773486,14
Barra 6	4657535,61	1773434,38
Barra 6	4657488,87	1773412,92
Barra 6	4657489,4	1773416,7
Barra 6	4657493,65	1773419,71
Barra 6	4657575,82	1773505,46
Barra 6	4657626,16	1773553,63
Barra 6	4657629,9	1773556,68
Barra 6	4657639,69	1773555,7

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.



Imagen 20. Localización Barra 6
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **BARRA 7**

Tabla 10. Coordenadas Origen Nacional CTM-12 de la barra 7

Nombre	Coor_Este	Coor_Norte
Barra 7	4657484,15	1773403,6
Barra 7	4657482,04	1773390,13
Barra 7	4657459,72	1773372,88
Barra 7	4657415,51	1773350,58
Barra 7	4657280,95	1773295,82
Barra 7	4657217,92	1773268,04
Barra 7	4657218	1773312,4
Barra 7	4657220,49	1773313,81
Barra 7	4657239,9	1773324,84
Barra 7	4657315,53	1773356,56
Barra 7	4657337,57	1773371,27
Barra 7	4657387,74	1773382,87
Barra 7	4657440,59	1773398,02
Barra 7	4657474,46	1773406,11
Barra 7	4657477,02	1773407,92
Barra 7	4657484,15	1773403,6

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

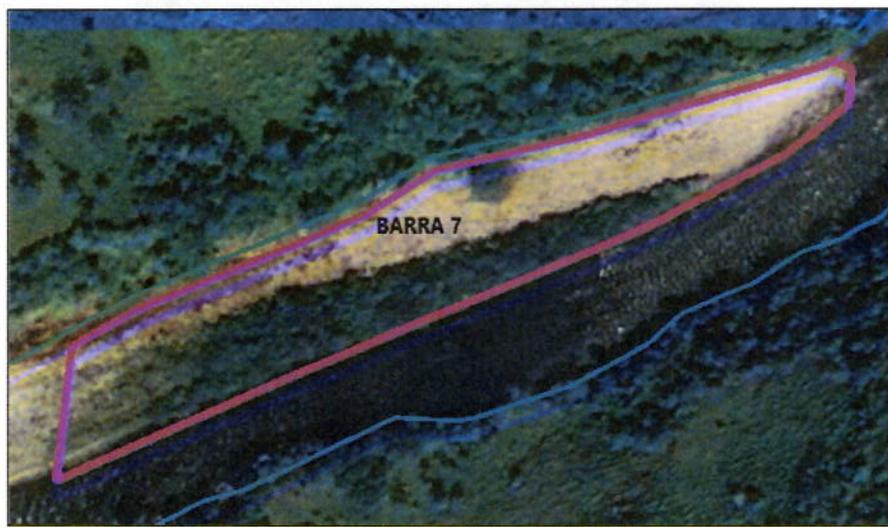


Imagen 21. Localización Barra 7
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

La profundidad máxima de las (Barra 1, barra 2, barra 3, barra 4, barra 5, barra 6, barra 7) a explotar lo establecerá el estudio de la batimetría realizadas en el ATI 508979.

La profundidad de explotación para cada una de las barras (material de arrastre), no superara el nivel talweg del río Magdalena, es decir las profundidades de explotación en cada una de las playas como se mencionó anteriormente son las siguientes, de acuerdo con la sección batimétrica realizada.

De acuerdo a la batimetría realizada para el proyecto y al análisis y determinación de la línea talweg de la longitud de río que se encuentra en el área de la Autorización Temporal 508979, se determina una profundidad máxima para la explotación de 1,5 metros.

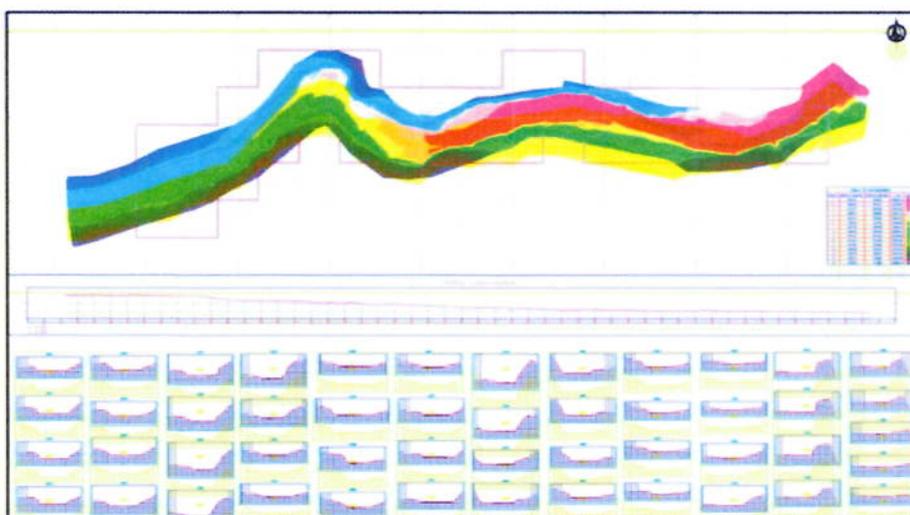


Imagen 22. Perfiles batimétricos para determinación de profundidad del encauzamiento.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

La explotación de las barras se llevará de manera cíclica, es decir se explotará en forma de dragado y esperar hasta que el área de interés se sedimente o recargue antes de ser intervenida nuevamente. El área será intervenida tantas veces se recarguen durante el año hidrológico sin superar el volumen aprobado por la Agencia Nacional de Minería (58.496 m³) de acuerdo con la RESOLUCIÓN No RES-210-8096 del 05/MARZO/2024. ✓

Los materiales explotados por el CONSORCIO MONTEBELLO en el área de la autorización temporal ATI 508979, están específicamente destinados para ser utilizados en el desarrollo del proyecto de MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DEL CIRCUITO TURÍSTICO DEL SUR EN LAS VÍAS 20HL02 - OBANDO -ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA DEPARTAMENTO DEL HUILA". ✓

2.3.1.3 VOLÚMENES DE EXPLOTACIÓN

Debido a los trámites que se encuentran en proceso para cubrir todos los aspectos legales del proyecto explotación, dieron a la obra una vigencia de 21 meses, iniciando el 18 de abril de 2024 y finalizando el 16 de diciembre de 2025 (duración: 26 meses); luego, gracias a la experiencia en este tipo de proyectos se espera iniciar operaciones en el mes de noviembre de 2024, con lo que resultan resultando unos 13 meses netos explotación.

Acordado en la certificación expedida por la Secretaria de Vías e Infraestructura del departamento de huila, consta que para la obra de " MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 - OBANDO -ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA DEPARTAMENTO DEL HUILA ", se requieren (253.485m3), sin embargo, el volumen aprobado en la Autorización Temporal 508979 es de 194.989 m3, por lo tanto, únicamente queda un remanente para aprobar en la presente Autorización Temporal de 58.496m3 de ARENAS (DE RIO), GRAVAS (DE RIO).

Teniendo en cuenta el volumen total aprobado para la Autorización Temporal 508979, se concluye que la producción anual será 54,000 m³ o 4500 m³ mensuales para los 13 meses que se planea ejecutar las actividades de extracción. Además, cabe resaltar que para el área del proyecto explotación de materiales de Río, no se requieren áreas o labores para disposición de estériles, toda vez que el 100% el material explotado dentro del área es aprovechado para la obra civil establecida.

2.3.3 PROCESO EXTRACCIÓN ÁREAS ALUVIALES

2.3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

Actualmente, el proyecto 508979 contempla la extracción de materiales destinados para la construcción ARENAS (DE RIO), GRAVAS (DE RIO), el proyecto en mención cuenta inmerso en su área el cauce aluvial y la llanura misma del río Magdalena en el municipio de Pitalito departamento del Huila;

De acuerdo con la experiencia con otros títulos mineros para la explotación de material de arrastre y teniendo en cuenta las recomendaciones por parte de la Autoridad Ambiental que es la Corporación Autónoma del Alto Magdalena CAM, el sistema de explotación en el Área de la Autorización temporal ATI 508979, será por medio de **DRAGADO (Raspado)**

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

de Barras), únicamente dentro del cauce de la fuente hídrica del Río Magdalena en las áreas donde se identifican las áreas sedimentadas(playas).

Se definieron (7) barras dentro de la sección Hidráulica para el área de la Autorización Temporal 508979 para la explotación de material de arrastre (Gravas y Arenas de Río).

El **DRAGADO (Raspado de Barras)**, se realizará en franjas paralelo al eje del cauce con sentido de avance de aguas abajo hacia aguas arriba y manteniendo la dirección o tenencia de la corriente y la pendiente longitudinal de la misma, acumulando los bloques (sobretamaño) en la margen izquierdo y derecho a manera de pedraplén.

Con la finalidad de acatar las recomendaciones por parte de la Autoridad Ambiental y evitar procesos de erosión (socavación lateral y de fondo) y para la canalización del sector, el sistema de explotación de las barras dentro del cauce del río Magdalena se debe hacer como dragado de la siguiente forma:

El dragado se debe realizar de aguas abajo hacia aguas arriba de manera mecánica, conservando la profundidad del fondo máximo que presenta el cauce del río Magdalena en el sector del área de la autorización temporal ATI 508979, posteriormente el material será cargado y transportado en crudo conformado por (arenas y gravas) a la zona de almacenado. Además, se realizará control de explotación con secciones batimétricas en cada sector de aprovechamiento de materiales de construcción.

En el desarrollo de proyecto Se harán las obras de control hidráulico necesarias (jarillones, pedraplenes etc) para el control y mitigación de la socavación lateral y de fondo que se llegase a presentar por la explotación en el área.

La explotación se realizará cíclicamente, es decir se debe explotar en verano, y se debe esperar la recarga en invierno de estos sectores para nuevamente ser explotados y/o dragados y se explotará el volumen que garantice la no fragmentación del equilibrio dinámico de la corriente hídrica del río Magdalena.

2.3.3.1.1 Maquinaria y equipo para utilizar.

Para la ejecución del proyecto se requiere del siguiente equipo y maquinaria.

CANTIDAD	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
1	Retroexcavadora	CAT 320L
1	Volquetas Dobletroque	INTERNACIONAL 12 m ³
-	Herramientas menores	Picas, palas, etc.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ Cálculo de maquinaria en labores mineras

Teniendo en cuenta las características del proyecto se realiza a continuación la descripción y el cálculo de maquinaria para cada una de las labores mineras del proyecto:

➤ Arranque y Cargue de materiales útiles

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Para el arranque y cargue del material útil, se utilizará una retroexcavadora modelo CAT320L con una capacidad del balde de 1,5 m³ en bruto, la cual tiene un rendimiento en de cargue directo de 132,55 m³/hr, teniendo en cuenta que se requiere de una producción mensual de 4.500 m³/mes, se necesitan de alrededor de 40 horas (5 días) de operación para realizar esta actividad, lo que resulta suficiente contar con un (1) solo equipo.

Tabla 11. Rendimiento de retroexcavadora.

ARRANQUE Y CARGUE PARA MATERIAL UTIL CAT 320L							
R=60*Q*E*K/T*FH				R=			
				132.55 m ³ /h			
				132.55 m ³ /h			
DAT OS							
R= Rendimiento (m ³ /h)		1.5					
Q= Capacidad de la cuchara (m ³)		1.5					
E= Factor de eficiencia de la maquina (%)		90%					
K= Factor de llenado del balde (90%= m ³)		90%					
FH= Factor de expansion del material		1.1					
T= Tiempo de ciclo (min)		0.5					
60= Factor de correccion al minuto*		60					
DATOS DEL EQUIPO							
MOD RETROEXCAVADORA	CAT 320L	POTENCIA	97kW	PESO(KG)	20800	FAC DE EFICIENCIA (E)	90%
TIPO DE CUCHARON	Excavacion	ANCHO DE BALDE(m)	1235	CAPACIDAD(m ³)	1.5	FAC DE LLENADO(K) m ³	1.35
TIEMPO DE CICLO							
PROF EXC	4130 mm	CONDICION	Regular	ANGULO DE GIRO	90°-180°	DESCARGA EN VOLQUETEA	0.5

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

➤ **Transporte de material útil hacia sitios de consumo final**

Para transportar los materiales explotados hacia los sitios de consumo final (Isnos, Obando y Bordonés) se necesitará transportar el mismo volumen de material por año hacia los sitios de consumo final, es por ello que a continuación se realiza el cálculo de cuantas volquetas dobletroques son necesarias en el proyecto para llevar a cabo esta actividad.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

2.3.3.1.2 Profundidad máxima de explotación

De acuerdo con el levantamiento batimétrico realizado y el análisis de los perfiles o cortes transversales del sector objeto de explotación cada sección a una profundidad máxima de explotación de 1.5 m. a partir de la lámina de agua, según lo autorizado por la autoridad ambiental, y las condiciones del depósito.

2.3.3.1.3 Labores de extracción, cargue y transporte

Teniendo en cuenta las características del proyecto se realiza a continuación la descripción de labores mineras del Área de la autorización temporal:

- **Arranque:** La extracción se realizará de manera mecanizada mediante retroexcavadora de orugas con una capacidad del balde de 1,5 m³ aproximadamente, el material se extraerá de manera directa principalmente en las barras aptos para la explotación de material útil. Se avanza de aguas abajo hacia aguas arriba con la explotación, manteniendo la tendencia de la corriente y la pendiente longitudinal y transversal; acumulando si se presentan los sobretamaños sobre las márgenes el cauce a manera de Jarillón para evitar la socavación, especialmente en épocas de creciente. Como área de seguridad y para evitar turbidez del agua del río, se deja en las barras explotadas, un margen sin intervenir desde la orilla o espejo de agua de 5 metros de distancia.
- **Cargue y transporte:** El cargue se realizará con la misma maquinaria empleada en el Arranque del material, cargando directamente sobre las volquetas dobles de 12m³ que llevan el material directamente hacia los sitios de consumo final o hacia el patio de acopio que tendrá el operador por fuera del área de la Autorización Temporal.
- **Electrificación:** Para el actual proyecto minero no se requiere de electrificación de ningún tipo gracias a que la maquinaria no necesita de este tipo de energía y, además, las labores de explotación se realizarán a horas laborales estándares, no siendo necesario de ningún componente eléctrico.
- **Desagüe:** El adecuado diseño, control y manejo de aguas superficiales, consiste en las correctas acciones de conducción, manejo y entrega de aguas de escorrentías sobre las vías de acceso e internas.

Para contrarrestar efectos de contaminación por sedimentación de drenajes naturales y deterioro del paisaje, se construirán sobre la vida útil del proyecto zanjas de coronación y cunetas perimetrales en tierra, que se localizarán a lo largo de las vías de acceso y la zona de acopio de materiales. Las especificaciones de las cunetas son corona de 50 cm., base de 30 cm. y altura de 50cm.

- **Escombreras:** Para el proyecto de explotación de materiales de construcción tipo aluvial en el área de la Autorización Temporal 508979, No se requiere de conformación de escombrera, toda vez que no se generan estériles con la extracción.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

2.3.3.1.4 Personal requerido.

De acuerdo las necesidades del proyecto, se presenta en la siguiente tabla, el personal requerido para el proyecto minero:

ACTIVIDAD	Hombre/Turno
Supervisor	1
Operadores de retroexcavadora	1
Operadores de volqueta*	4
Despachador	1
TOTAL	7

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

También contará con un grupo de profesionales de apoyo que trabajan en los proyectos mineros de la empresa a nivel nacional, lo forman un (1) Ingeniero de Minas, un (1) Ingeniero Ambiental, un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, un (1) Contador y un (1) Abogado.

- **CICLOS DE TRABAJO:** En la ejecución del proyecto de explotación de materiales de construcción en el área del Proyecto 508979, se trabajará un (1) turno diario de ocho (8) horas de lunes a viernes y sábados hasta medio día.

2.3.4 INFRAESTRUCTURA ASOCIADA

La zona del proyecto NO cuenta con infraestructura de servicios públicos, como energía eléctrica, acueducto, alcantarillado, telefonía y gas. Por lo tanto, no se presentará ninguna afectación por el desarrollo del Área de autorización Temporal ATI 508979.

2.3.5 BENEFICIO Y TRANSFORMACIÓN DEL MATERIAL

No se proyecta realizar un montaje de una planta de beneficio en el área de la Autorización Temporal ATI 508979, para realizar beneficio y/o transformación a los materiales de construcción gravas y arenas de río. Por tal motivo el material será extraído y cargado directamente a los equipos de transporte, para posteriormente llevarlos al sitio de disposición autorizado por el proyecto.

2.3.6. PLAN DE CIERRE MINERO

2.3.6.1 PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

2.3.6.1.1 Componentes del cierre

A continuación, se describen los componentes del cierre que hacen parte del proyecto de explotación de materiales de construcción (arenas y gravas de río).

➤ Descripción de las obras a construir

Para realizar la explotación de materiales de construcción, se requiere la adecuación de áreas de trabajo; que incluye la construcción / adecuación de vías de acceso, construcción de obras de drenaje requeridas para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía;

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

construcción de infraestructura temporal campamento temporal e instalación de baños portátiles, y las áreas auxiliares mineras.

A continuación, se describen las obras necesarias para desarrollar el proyecto de explotación de las nuevas fuentes de materiales.

➤ **Áreas de explotación**

- **Adecuación de áreas de trabajo**

En el método de extracción sobre el cauce activo y reciente se hace un aprovechamiento de casi la totalidad de las gravas y arenas contenidas a lo largo del cauce. Las zonas de explotación esquematizadas en esta secuencia minera se aplicarán en los tramos del río donde haya agradación (recarga) según el modelo de transporte de sedimento que resulte de los estudios de recarga.

- **Construcción de obras de drenaje**

El propósito de los diseños de drenaje es manejar las aguas de escorrentía que pueden afectar las labores mineras. Para ello, se consideró la construcción de sistemas de drenaje de aguas lluvias en las vías de acceso al proyecto.

- **Construcción de infraestructura temporal**

Para el área de explotación se considera necesaria la instalación de container para el almacenamiento temporal de insumos, así como la instalación de baños portátiles y canecas para la recolección de residuos sólidos.

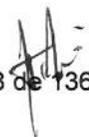
- **Construcción y/o adecuación de vías**

Se estima la construcción y/o mantenimiento de vías de acceso a los frentes de trabajo. se recomendó la construcción y/o adecuación de obras de arte para evitar la contaminación de las aguas superficiales.

2.3.6.1.2 Plan de cierre inicial

Culminada la etapa de explotación minera, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida, disponer los residuos según lo exigido por la normatividad ambiental, rehabilitar las áreas afectadas y hacerle el debido monitoreo al Plan.

El alcance del Plan en esta fase comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones, así como los residuos generados (ordinarios, reciclables). El desmantelamiento o retiro de las locaciones montadas deberá obedecer previamente a un proceso de decisión, considerando que las instalaciones puedan ser competentes para otros menesteres.



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

El proceso de abandono al concluir el proyecto es bastante simple, dada la escasez de infraestructura. Los componentes del abandono en esta etapa comprenden únicamente el relacionado con el retiro de toda la señalización instalada.

Tras cada labor específica del abandono se retirarán los materiales obtenidos según el plan de manejo de residuos sólidos contenido en el PMA, de forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción o maquinarias.

Durante el desmantelamiento se mantendrán separados adecuadamente los residuos ordinarios y reciclables y las áreas que fueron compactadas serán disgregadas mecánica o manualmente antes de reiniciar la reconfiguración de áreas intervenidas.

2.3.6.1.2.1 Componente físico

Actividades de recuperación paisajística

Para la recuperación paisajística de las áreas donde se aprovechará el efecto de divagación del río y los fenómenos de creciente o de inundaciones en estos playones; la reconfiguración paisajística se realizará entonces de forma autónoma por la dinámica de la corriente.

Participación partes interesadas

El cierre contemplará el desmantelamiento de las instalaciones provisionales y específicas de la actividad minera y la entrega del área ocupada. Esta tarea se desarrollará a partir de especificaciones que obedecen al potencial que establezca los POT, los intereses del propietario, el representante legal del Proyecto minero y la dinámica económica de la región y el país. Así se complementará el plan de cierre con la consulta a las partes interesadas, para determinar el futuro que se quiera dar a los terrenos intervenidos, y para aprovechar el recurso y mejorar la calidad de vida de las poblaciones del área de influencia.

Delimitación y señalización

Se deberá cercar perimetralmente el área y se señalizará, de igual forma, se informará del cierre de la operación minera mediante un cartel que ingrese al área, como atrapamiento, caída y golpe, ahogamiento en cuerpos de agua artificiales y riesgos a la salud por consumo de estas aguas.

A continuación, se describe la forma en que debe realizarse la implementación de señales de seguridad que deberán permanecer en el sitio durante el cierre y post –cierre con el fin de prevenir riesgos a las personas que visiten el lugar o alteraciones en las condiciones que puedan afectar el ambiente y la seguridad de las personas.

- **Puntos de acceso:** se identificarán los puntos de acceso a las diferentes áreas que se van a abandonar y/o desmantelar. Las señales que se instalen serán de carácter informativo, donde se expondrán las características y riesgos del terreno. De ser necesario, se indicarán las restricciones de acceso.
- **Vías internas:** se indicará que es una zona que se encuentra en etapa de cierre minero.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Desmantelamiento de infraestructura

El Plan de desmantelamiento y abandono debe ser implementado cuando finalice el proyecto. Esta fase se ejecuta de manera progresiva, cuando las infraestructuras requieran el cierre previo a la fase de abandono y restauración final, las actividades de desmantelamiento correspondientes se ejecutarán de manera inmediata al abandono o desuso de la infraestructura.

Por lo que se debe retirar todo vestigio de instalaciones y locaciones temporales asociados a labores constructivas del proyecto como se relaciona a continuación:

- Se deberán desmontar, retirar los equipos y materiales y demoler las estructuras que no sean necesarias para la operación.
- Retirar los residuos de construcción y cualquier tipo de desechos dejados en las áreas de construcción.
- Restaurar y mantener los tramos de las vías afectadas durante la construcción del proyecto.

Adicionalmente, no deberán quedar residuos de lo siguiente:

- Maquinaria y equipos de construcción.
- Herramientas.
- Materiales objetables de diversa índole.
- Basuras y residuos sólidos y líquidos en general (peligrosos y no peligrosos).
- Elementos de señalización temporal.
- Elementos metálicos como chatarra, varillas, alambres, etc.
- Lonas, geotextiles, polisombras, etc.
- Formaletas de diversa naturaleza y condición.
- Elementos y componentes varios de madera.

Disposición de residuos sólidos y líquidos

Los materiales desechados se trasladarán a una planta o sitio autorizado según los requerimientos legales y buenas prácticas, para someterse a los diferentes procesos de tratamiento y eliminación existentes.

Los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación y disponerlo con una Empresa Prestadora de Servicios (EPS) autorizada. Posteriormente se nivelará el área para integrarla al paisaje circundante.

Componente social

2.3.6.1.2.2 Desvinculación de mano de obra





RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Se informará a las comunidades y autoridades municipales del área de influencia, con mínimo seis meses de antelación al inicio del cierre los requerimientos de personal para esta etapa, los perfiles de este y los mecanismos establecidos para la reducción progresiva del personal.

En la etapa final del cierre, se informará de interés a los interesados sobre la disminución de la demanda de empleo y la reducción de puestos de trabajo, incluyendo los beneficios sociales que apliquen.

Con el fin de minimizar el impacto social severo por la reducción del empleo en la zona por el cierre de la mina, se promoverá la capacitación y la formación en oficios para el personal vinculado al proyecto de acuerdo con sus actividades específicas.

La desvinculación de proveedores de bienes y servicios se hará de forma gradual a medida que se aproxime la fecha de cierre.

Mantenimiento post –cierre

Cada actividad se realiza para minimizar los impactos de forma positiva, en la prevalencia del interés general, los derechos colectivos y del ambiente.

A continuación, se exponen algunos programas de monitoreo para la etapa de post- cierre del Proyecto, los cuales permitirán medir el desempeño de las medidas de cierre adoptadas y la identificación oportuna de los ajustes necesarios para el logro de los objetivos.

Es importante aclarar que los programas se desarrollan a nivel de lineamientos, dejando en todo caso la posibilidad de mejorarlos con las tecnologías, el marco normativo y el avance del proyecto lo ameriten y de acuerdo con lo planteado en los PMA del EIA.

Programa de monitoreo de calidad de agua

Con este programa se pretende evaluar la calidad fisicoquímica e hidrobiológica de los cuerpos de agua que serán intervenidos por el proyecto; el análisis de los parámetros evaluados permitirá cuantificar el cambio en las características de los cuerpos de agua y mejorar la eficiencia de la implementación de las medidas ambientales, para reducir o mitigar el impacto ocasionado sobre los cuerpos de agua.

Enuncian los parámetros a monitorear: pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura, DBO5, DQO, nitrógeno total, fósforo total, sólidos suspendidos, sólidos totales, grasas y aceites, material flotante y aforo volumétrico de cada efluente.

Por su parte, para las variables físicas y químicas que se midan in situ, se tomarán muestras de agua, en cantidad suficiente, en frascos plásticos o ámbar, según sea el caso, garantizando su preservación para no alterar los resultados durante el transporte. Igualmente, se documentará la cadena de custodia desde la toma de la muestra hasta el análisis en el laboratorio acreditado.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Programa de monitoreo a las medidas relacionadas en el componente socioeconómico

Se realizará el seguimiento y monitoreo de las acciones establecidas en el plan de cierre, relacionadas con el medio socioeconómico, donde se definirán los indicadores que permitan establecer el desarrollo y cumplimiento de las acciones relacionadas con las medidas establecidas en los planes de manejo. Las variables para monitorear en esta etapa son las siguientes:

- Procesos de gestión y cualificación de la administración municipal para priorizar y administrar los recursos.
- Actividades productivas tradicionales y emergentes.
- Proyectos gestionados y ejecutados por las organizaciones sociales.
- Número y características de los conflictos sociales presentados por el proyecto.
- Número y características de las quejas presentadas por la comunidad y la gestión.

Temas claves de tipo socioeconómico como resultado del cierre de la mina

Los aspectos importantes por considerar para el cierre serán la desvinculación laboral, como el tema de los proveedores de bienes y servicios. Adicional a estos está el uso del suelo posterior al cierre, los aspectos relacionados con el desarrollo local y comunitario, y los impactos generados por la terminación de los programas sociales desarrollados, tanto dentro de la gestión social de la compañía como en la ejecución de los planes de manejo definidos dentro del Estudio de Impacto Ambiental. A continuación, se expondrán algunas medidas que se implementarán en esta etapa del proyecto:

Los usos propuestos serán ajustados conforme al desarrollo minero, a los lineamientos establecidos dentro del PBOT y a los resultados de la concertación con la comunidad.

Las medidas relacionadas con el medio socioeconómico se enfocan en la divulgación a la comunidad de los diferentes procesos y dinámicas del proyecto, dentro de las cuales se relacionan las actividades que se ejecutarán en la etapa de cierre, para manejar con la comunidad cualquier tipo de expectativas que se puedan generar en esta etapa del Proyecto, no solo en lo relacionado con el medio socioeconómico y también en lo relacionado con los medios abióticos y bióticos. Dentro de las principales acciones están:

- Reuniones informativas en el AI.
- Funcionamiento de la Oficina de información y atención a la comunidad

Sistema de atención de, quejas y reclamos (PQR) que permite darle un manejo adecuado a cualquier tipo de manifestación que pueda tener la comunidad

2.3.6.1.2.3 Programa de cierre progresivo

Es aquel que ocurre de manera simultánea a la etapa de operación de una mina, cuando un componente o parte de un componente de la actividad minera deja de ser útil. Bajo esta definición y considerando la estrategia de operación para el proceso minero, ninguno de los componentes mineros de la etapa de operación del proyecto pierde su utilidad hasta el cese de las actividades.



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Proyecto de limpieza del sitio

Tras finalizar los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se verificará que se hayan realizado convenientemente, según los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente y la comunidad del área de influencia puntual. El material que pueda reciclarse o reutilizarse debe ser retirado de la zona del proyecto por un gestor externo o personal interno encargado del proceso para su posterior aprovechamiento.

En particular se velará porque la disposición de los residuos ordinarios producidos sea trasladada a rellenos sanitarios autorizados por la autoridad ambiental y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar pasivos ambientales.

Se deberá retirar de la zona del proyecto cada una de las señales y demás dispositivos instalados.

De igual manera el cierre progresivo se realizará de acuerdo con la operación del proyecto, el área explotada se procederá a su reconfiguración morfológica y revegetalización.

2.3.6.1.2.4 Programa de cierre temporal

El plan de cierre temporal permitirá la protección de las zonas de explotación e infraestructura de forma tal que estas puedan volver a su desarrollo normal al momento del cese del cierre temporal de la explotación en el menor tiempo posible. El cierre temporal podrá darse por circunstancias económicas, políticas, y/o conflictos laborales. El cierre temporal será por un período inferior a un año, al final del cual se reiniciará la explotación o se evaluará la situación para proceder con un cierre definitivo.

Para cual se debe cumplir con las siguientes actividades:

- Vigilancia de la infraestructura existente para evitar hurtos y accidentes.
- Señalización de los frentes de explotación que informen sobre el impedimento del acceso a éstos.
- Socialización de la situación del proyecto con las comunidades, informando el cierre temporal de las actividades de explotación.
- Riego de vías para mitigar las emisiones por la acción eólica sobre las vías sin pavimentar existentes y los frentes expuestos. En la medida que sea posible, el riego se efectuará con una periodicidad similar a la de la operación, siempre que la causa de la suspensión de las actividades relacionadas con la operación de la mina lo permita.
- Instalar señalización alrededor de la mina para indicar que se prohíbe la caza, al igual que la captura de las especies.

En las zonas donde se requieran, se construirán obras temporales para el control de escorrentía, rondas de coronación, cunetas, canales recolectores y descoles con disipadores de energía, para evitar la aparición de zonas inestables y procesos erosivos que dificulten el reinicio de las actividades operativas.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Durante el cierre temporal, las actividades de vigilancia se desarrollarán de manera habitual. Las actividades administrativas se limitarán a las necesarias para asegurar el mantenimiento del área desde el punto de vista técnico, ambiental, legal y tributario.

En el cierre temporal, algunos sistemas del Proyecto seguirán en funcionamiento para atender cualquier eventualidad. Estos sistemas son los siguientes:

- Sistemas de comunicación.
- Sistemas de respuesta ante emergencias.
- Sistemas de manejo de agua (suministro de agua potable, sistemas de suministro de agua contra incendios).
- Algunos sistemas de apoyo (circuitos cerrados del suministro de electricidad en casa de aplicar).
- Sistema de seguridad.

2.3.6.1.2.5 Plan de cierre final

El plan de cierre final es el informe que se entrega proyectando el cierre definitivo y que se ejecutara finalizada la operación del Proyecto, sobre aquellas instalaciones que hayan culminado su vida útil. Este plan será actualizado con base en las modificaciones que se le hagan al plan de cierre inicial, los cambios del plan minero, las modificaciones del POT y los demás cambios que lleven a plantear un mejor cierre.

Su planeación permite a la compañía evaluar durante la vida operativa de la mina los riesgos relacionados con el cierre, establecer las especificaciones detalladas de las tareas a realizar, efectuar consultas respecto al cierre de mina e incorporar cualquier cambio efectuado a las operaciones mineras.

Proyecto de monitoreo y seguimiento.

Con el fin de corroborar la efectividad de las medidas adoptadas, en particular las referidas a la recuperación del medio (se considera la revegetalización donde sea factible), se realizará el seguimiento y monitoreo del plan.

El monitoreo consistirá en visitas a las áreas representativas de las zonas intervenidas por el proyecto, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas con una periodicidad trimestral y verificar la presencia o no de procesos erosivos.

Uso Final del suelo

El uso del suelo que se dará al predio donde se localiza el proyecto minero 508979, corresponderá a uso conservacionista.

Componente social

Programas sociales para el cierre

El programa social deberá contemplar la ejecución de las actividades propuestas en el plan de Cierre Inicial.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Adicionalmente, los contratistas y/o la empresa deberán:

Elaborar Actas de Acuerdo sobre la entrega y/o recibo de la infraestructura vial (vías de acceso), inicialmente construidas bajo la modalidad de servidumbres. Para ello se deberá tener claridad absoluta por parte de los propietarios de los predios en los que se construyeron dichas vías, sobre su deseo de conservarlas o de que se restituya la cobertura vegetal original de las áreas intervenidas por las vías de acceso construidas. Estas actas se suscribirán al inicio de las actividades del proyecto, considerando los periodos de duración de cada fuente a aprovechar. Así mismo, se debe elaborar Actas de Acuerdo sobre la entrega y/o recibo de terrenos intervenidos donde se manifieste el grado de satisfacción o se manifieste el interés de conservar las áreas para otros usos.

Obtener y expedir los correspondientes Paz y Salvos a todas las personas y/o entidades con las que se hayan contratado la prestación de servicios o bienes (trabajadores, servicio de alimentación, transporte de personal, comunicaciones, suministro de combustibles, etc.), como mecanismo para garantizar que no quede pasivo por estos conceptos.

Se deberá elaborar e implementar un Plan de señalización informativa –preventiva en las áreas entregadas que dé cuenta de todos los riesgos y/o peligros a los que puede estar expuesta la comunidad como inestabilidad del terreno, presencia de lodos, áreas de inundación, etc., el cual será socializado con las comunidades del AI.

Compromiso con compensación, permisos, concesiones, etc.

Para esto no aplica, ya que se tendrán las Actas de Acuerdo y Paz y Salvos a satisfacción de los contratistas o la empresa y de los prestadores de servicios y suministro de bienes intervenidos durante el proyecto.

Programa de monitoreo post –cierre (cuidado pasivo)

Actividades de monitoreo y seguimiento a las actividades de cierre

Durante la etapa de post –cierre, el Proyecto implementará un programa de monitoreo para cada una de las instalaciones mineras, cuya frecuencia dependerá principalmente de las condiciones de estabilización de cada instalación, o de si la instalación está siendo modificada de tal forma que no requiera este monitoreo a largo plazo. La verificación de la estabilidad de la estructura se basará en observaciones visuales y mediciones sistémicas y hacer seguimiento a los componentes de estabilidad física e hidrológica.

Estas primeras mediciones son muy importantes, ya que el monitoreo se realizará desde el inicio del cierre, ya que pueden constituirse como niveles de referencia del comportamiento físico y ambiental de la fase de cierre de las nuevas fuentes de materiales, o, al menos, servirá de base para la reestructuración del programa de monitoreo si es necesario.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1 CONCEPTOS TÉCNICOS Y JURÍDICOS RELACIONADOS

- La Autorización Temporal e Intransferible N° 508979 fue otorgada mediante Resolución 210-8096 del 05 de marzo de 2024 expedida por la Agencia Nacional de Minería para el CONSORCIO MONTEBELLO identificado con NIT No. 9016915859, con vigencia a partir inscripción en el Registro Minero Nacional y hasta el día 16 DE DICIEMBRE DE 2025, para la explotación de Cincuenta y ocho mil cuatrocientos noventa y seis (58.496) m³ Metros Cúbicos de " ARENAS (DE RIO) GRAVAS (DE RIO), con destino a "MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 - OBANDO -ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA DEPARTAMENTO DEL HUILA "
*Tramos: VIAS 20HL02 -OBANDO - ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA, cuya área de 49.2724 hectáreas, se encuentra ubicada en el municipio de PITALITO departamento Huila.
- El día 18 de abril de 2024, se inscribe en el Registro Minero Nacional -RMN el Contrato de Concesión No. 508979, vigente hasta el 16 de diciembre del 2025 (ver Imagen 23 consulta en ANNA MINERÍA).

Número de expediente : 508979			
Número de expediente:	508979	Código RMN:	
Modalidad:	AUTORIZACIÓN TEMPORAL	Estatus:	Activo
Área total (Ha):	49.2724	Clasificación:	No explotada
Etapas:	Explotación	Tipo de explotación:	Por contrato
Tipo de terreno:	Terreno común	Longitud del cauce:	
Fecha de solicitud:	15/FEB/2024	Fecha de inscripción:	18/ABR/2024
Fecha de aniversario:	18/ABR/2024	Fecha de terminación:	16/DIC/2025
Fecha de cancelación:		Tipo de cancelación:	Por contrato
Fin de la etapa de exploración:		Fin de etapa de construcción:	
Exploración adicional:	No	Explotación anticipada:	PAR IBAGUE
Publicado en RUCOM:	Si	Punto de Atención:	
		Regional:	
Detalles de los minerales			
Minerales activos:	ARENAS (DE RIO), GRAVAS (DE RIO)		
Minerales inactivos:			
Titulares			
Número de usuario	Nombre	Tipo de persona	
80623	CONSORCIO MONTEBELLO	Persona Jurídica	
Municipios asociados			
Departamento	Municipio		
Huila	PITALITO		

Imagen 23. Consulta en ANNA MINERÍA
Fuente: Pagina ANNA MINERA

- El Contrato de Concesión No. 508979 no se superpone sobre el área de parques naturales regionales y/o nacionales y sobre la reserva forestal ley 2 de 1959 de Amazonia (ver Imagen 24).



Imagen 24. ANNA MINERÍA: En la cual se establece que la contrato de concesión e Intransferible No. 508979 no se superpone sobre área de Parques Naturales Regionales y/o Nacionales ni sobre la Ley Reserva Forestal 2 de 1959 Amazonia

- La autoridad nacional minera o su delegataria, a solicitud de los interesados podrá otorgar autorización temporal e intransferible, a las entidades territoriales o a los contratistas, para la construcción, reparación, mantenimiento y mejoras de las vías públicas nacionales, departamentales o municipales mientras dure su ejecución, para tomar de los predios rurales, vecinos o aledaños a dichas obras y con exclusivo destino a éstas, con sujeción a las normas ambientales, los materiales de construcción, con base en la constancia que expida la Entidad Pública para la cual se realice la obra y que especifique el trayecto de la vía, la duración de los trabajos y la cantidad máxima que habrán de utilizarse (Artículo 116 Ley 685 de 2001).
- Los contratistas de vías públicas que tomen materiales de construcción están obligados a obtener, de no poseerla, la aprobación de una Licencia Ambiental y a indemnizar todos los daños y perjuicios que causen a terceros por dicha operación (Artículo 117 Ley 685 de 2001).
- No habrá lugar a la venta o comercialización por parte del contratista, de la producción o de los excedentes de los materiales de construcción explotados y no utilizados en la construcción de las vías públicas contratada (Artículo 119 Ley 685 de 2001).
- La Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo de la Autorización Temporal, incluyendo sus prórrogas. En caso de terminar el Contrato de Concesión en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará la Licencia Ambiental (artículo 208 Ley 685 de 2001).
- En todos los casos de terminación de la Autorización Temporal, el beneficiario estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo (artículo 209 Ley 685 de 2001).

- El beneficiario de la Autorización Temporal debe a su costa hacer la auditoría externa y el seguimiento de la manera como se cumplan las obligaciones ambientales en los correspondientes contratos (artículo 216 ley 685 del 2001).
- La autoridad ambiental podrá revocar la Licencia Ambiental para todas o para algunas de las fases de la operación minera por el incumplimiento grave y reiterado de las obligaciones ambientales del explotador de acuerdo con los procedimientos previstos en la normatividad ambiental vigente (Artículo 211 ley 685 del 2001).
- Los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de las mismas, a saber, entre otros: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental, permisos o concesiones para la utilización de recursos naturales renovables, Guías Ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles (Artículo 198 ley 685 del 2001).
- Las indemnizaciones a que haya lugar se registrarán de conformidad con lo establecido en el artículo 117 del código de minas.

3.2 ÁREAS DE INFLUENCIA Y DE MANEJO (ZONIFICACIÓN DE ÁREAS)

3.2.1 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA

En la siguiente (Tabla 12) se presenta la zonificación de manejo para la actividad y los rangos de sensibilidad ambiental para el área concesionada.

Tabla 12. Zonificación de manejo de la actividad y rangos de sensibilidad

RANGO	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	ZONIFICACIÓN DE MANEJO
90-100	Exclusión	Exclusión
80-89	Restricción Alta	Intervención con restricción
70-79	Media Alta	
50-69	Media	
30 -49	Media Baja	
0-29	Baja	Susceptibilidad de intervención

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

Con base en la definición del grado de sensibilidad específico para cada una de las áreas de la zona de estudio, se estableció la zonificación por factibilidad de intervención, en la que se separaron las áreas según el tipo de restricciones de manejo que deban tenerse en cuenta al desarrollar el proyecto de explotación de materiales de construcción (gravas y arenas de río) amparado en la autorización minera Temporal 508979, en el municipio de Pitalito en el departamento del Huila, en la Imagen 25 y Tabla 13.

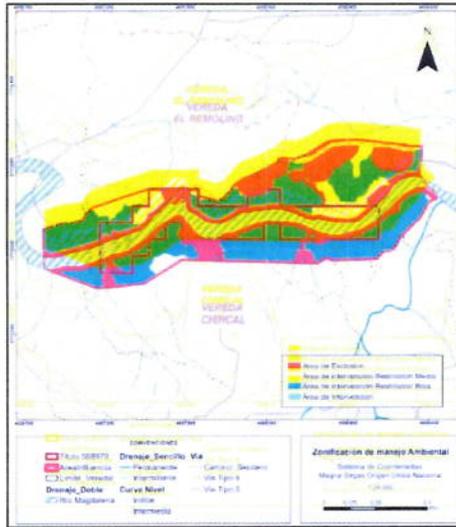


Imagen 25. Zonificación de Manejo Ambiental ATI 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

Tabla 13. Zonificación del manejo ambiental de la Actividad ATI 508979

Zonificación manejo Ambiental ATI 507466					
Zonificación	Descripción	ÁREA DE INFLUENCIA		CONTRATO DE CONCESIÓN	
		ÁREA ha	%	ÁREA ha	%
Áreas de exclusión con sensibilidad alta	Áreas de Ronda de protección de fuentes hídricas	40,89	27,92%	15,09	30,62%
	Tejido urbano discontinuo				
	Coberturas de Bosque de Galería y ripario				
Área de intervención con Restricción Media	Cultivos agroforestales	39,75	27,14%	21,25	43,12%
	Vegetación secundaria baja				
	Vegetación secundaria alta				
	Cuerpos de agua de interés sin incluir rondas de protección				
Área de intervención con Restricción Baja	Pastos arbolados	66,40	45,34%	12,77	25,92%
	Áreas de baja producción o sin producción (áreas de pastos enmalezados, Café)				
	Herbazal Abierto				
Área de intervención Baja	Mosaico de pastos y cultivos de plátano y banano	0,71	0,48%	0,17	0,35%
	Red vial y territorios asociados				
Total		147,74	100,00%	49,27	100,00%

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

3.2.1.1 Áreas de exclusión o Alta sensibilidad

Son aquellas que ofrecen una sensibilidad ambiental o social elevada impidiendo el desarrollo de ciertas actividades en su interior. Ocupa un área de 15,09 ha (30,62%) de la superficie del área de estudio, corresponde a zonas que presentan limitaciones debido a su sensibilidad, funcionalidad e importancia ambiental y socioeconómica.

3.2.1.2 Áreas de especial significado ambiental

Las áreas de especial significado ambiental son aquellas áreas que por sus características ambientales (principalmente componentes fauna, flora y ecológico), son particulares y deben ser conservadas o requieren un manejo especial en cuanto a su grado de intervención.

Agrupar las áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles, rondas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación, zonas de paso de especies migratorias.

- Áreas de Ronda de protección de fuentes hídricas
- Coberturas de Bosque de Galería y ripario
- Cuerpos de agua de interés sin incluir rondas de protección

Se clasifica en cuatro categorías, especificadas a continuación: sensibilidad ambiental alta, media a alta, media y media a baja. Entre esta categoría se encuentra las siguientes zonas de intervención con restricciones:

3.2.1.3 Área de recuperación ambiental

Corresponde a aquellas áreas donde la cobertura vegetal ha sido removida parcial o totalmente como consecuencia de las actividades que se desarrollan en el área, generando así problemas de erosión y conflicto de uso del suelo. Así mismo, se constituyen dentro de este grupo. Entre esta categoría se encuentra las siguientes zonas:

- **Zonas de extracción minera**

La intervención de áreas con cobertura vegetal de importancia ambiental podrá ser intervenida previa al permiso de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal.

3.2.1.4 Áreas de producción económica

Se identificaron como áreas de interés económico, todas aquellas áreas estables geomorfológicamente con coberturas vegetales que no requieren permiso, con potencial para ser intervenidas,

- Áreas de baja producción o sin producción (áreas de pastos enmalezados, Café)
- Mosaico de pastos y cultivos de plátano y banano

3.2.1.5 Áreas de importancia social

Corresponden a aquellas áreas de interés para la comunidad dado que son beneficiarios directos de los servicios de infraestructura (vías, canales) existentes. y, sin embargo, tienen una sensibilidad Alta frente al desarrollo minero. Comprende las siguientes zonas:

- Red vial y territorios asociados

3.2.2 RELACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Mediante la utilización de herramientas SIG, se superpuso el mapa de las obras del proyecto sobre el mapa de zonificación ambiental y de manejo, con el fin de identificar la localización de las obras del proyecto en las distintas zonas de sensibilidad.

Tabla 14. Zonas de explotación 508979

ZONAS DE EXPLOTACIÓN	ÁREA ha
BARRA 1	0,32
BARRA 2	0,35
BARRA 3	0,59
BARRA 4	0,74
BARRA 5	1,19
BARRA 6	0,37
BARRA 7	1,13
TOTAL	4,69

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

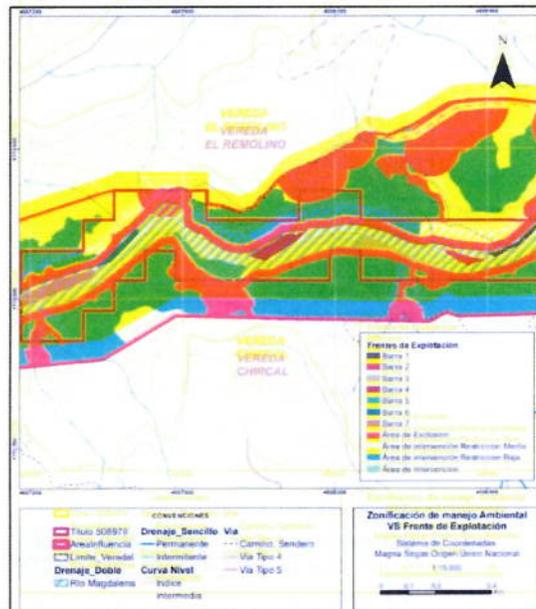


Imagen 26. Mapa de zonificación vs frentes de trabajo ATI 508979
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

3.3 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

3.3.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

Para la evaluación ambiental del escenario sin proyecto, se identificaron veinte (20) impactos ocasionados por las cinco (5) actividades anteriormente mencionadas, estableciendo el nivel de afectación en el área, de acuerdo con los criterios definidos en la metodología de evaluación de impactos. Las interacciones identificadas en esta valoración se presentan en la (Tabla 15) Metodología de evaluación de impactos se detallan las calificaciones respectivas).

Tabla 15. Matriz de Interacción de Actividades Desarrollo sin proyecto

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS SIN PROYECTO					ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL ÁREA				
Medio	Componente	Elemento	Impacto ambiental	Agricultura	Ganadería	Pastos y Forrajes	Piscicultura	Minería	
Abiótico	Geomorfología	Morfodinámica	Cambio en la geoforma					-	
	Geotecnia	Estabilidad geotécnica	Deterioro en las condiciones geotécnicas					-	
	Suelo	Calidad del suelo	Cambio en la estructura del suelo	-	-	-		-	
			Incremento de procesos erosivos	-	-	-		-	
			Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo	-	-	-		-	
	Hidrología	Calidad de Agua superficial	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.	-	-			-	
	Atmósfera	Calidad de aire	Incremento del material particulado	-	-			-	
			Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.					-	
		Niveles de ruido	Cambio en los niveles de ruido	-	-			-	
	Biótico	Paisaje	calidad del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	-	-	-		-

Socioeconómico	Ecosistemas terrestres	Flora terrestre	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal			-	-	-
		Fauna	Desplazamiento o de fauna silvestre			-		-
	Ecosistemas acuáticos		Cambio en las comunidades acuáticas					-
	Demográfico	Dinámica poblacional	Cambios en la dinámica poblacional	+	+			-
	Económico	Actividades económicas de la zona	Cambio en la dinámica del empleo					+
			Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios	+	+			+
	Político organizativo	Organizaciones sociales	Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal					-
	Cultural	Diversidad cultural	Alteración de los patrones culturales					-
	Arqueológico	Patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	Deterioro del patrimonio arqueológico					-
	Espacial	Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales	Incremento de la accidentalidad vial					+

Nota. Verde: Compatible; Amarillo: Moderado, Naranja: Severo y Rojo: Crítico

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

● **Análisis de impactos por componente según naturaliza y categoría**

Para el escenario sin proyecto se identificó un total de veinte 20 impactos (9 abióticos, 3 bióticos y 8 socioeconómicos) y se evaluaron 46 interacciones, generadas por las actividades actuales en el territorio, (Ver Tabla 16).

Tabla 16. Síntesis de interacciones por componente y medio en escenario sin proyecto

		VALORACIÓN DE INTERACCIONES							
MEDIO	COMPONENTE	NATURALEZA			CATEGORÍA				
		POSITIVO	NEGATIVO	(P+N)	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
		(P)	(N)						
Abiótico	Geomorfología		1	30	1	8	22	0	
	Geotecnia		1		1				
	Suelo		12		4				8
	Hidrología		3						3

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

	Atmósfera		7		2		5			
	Paisaje		6				6			
Biótico	Ecosistemas terrestres		4	5	2	3	2	2	0	0
	Ecosistemas acuáticos		1		1					
Socioeconómico	Demográfico	1	2	11	3	11		0	0	0
	Económico	4			4					
	Político organizativo		1		1					
	Cultural		1		1					
	Arqueológico		1		1					
	Espacial	1			1					
Total		6	40	46	22	24	0	0	0	

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

• **MEDIO ABIÓTICO**

• **Componente Geomorfológico**

Nombre del Impacto	Cambio en la geoforma
	<p>El suelo se encuentra permanentemente bajo el proceso de desarrollo y evolución, por lo que permanentemente se encuentra en cambio y transformación; En ciertos casos conllevan a cambios en su morfología. Entre los factores naturales formadores del suelo se encuentra el clima, la vegetación, el relieve, la roca madre y el tiempo.</p> <p>El cambio de la geoforma del terreno también se atribuye a procesos morfodinámicos originados por procesos exógenos como la meteorización, erosión, transporte y sedimentación provocados por actividades antrópicas; Para el caso del área de influencia del proyecto minero 508979; La modificación de terreno se genera en parte por actividad minera presente en el área, según la Agencia Nacional de Minería el municipio de Pitalito cuenta con veintiún (21) títulos mineros vigentes de los cuales se extraen arcillas, arenas y gravas de río además de arenas, gravas y recebo de cantera.</p> <p>Las minas de cantera existentes presentan mayor impacto debido a las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos, como son el Descapote y limpieza de la capa superficial, Construcción de obras de drenaje y/o sedimentadores, Extracción del mineral y Conformación de bancos.</p> <p>Otras actividades que contribuyen al cambio de la geoforma son la agricultura y ganadería muy presentes en el municipio, donde el sobre pastoreo afecta la topografía del terreno ocasionando rupturas en las características hidráulicas del suelo (Etter, et al; Vargas, 1993). Además, favorece el desarrollo o aceleración de procesos erosivos dado a la pérdida de la cobertura vegetal. El impacto se hace mayor con los periodos de lluvia generando el arrastre de suelo desprotegido para luego generar un cambio de la forma del terreno.</p>

• **Componente Geotecnia**

Nombre del Impacto	Deterioro en las condiciones geotécnicas
	<p>Dado que en el municipio de Pitalito las principales actividades económicas de acuerdo con las cifras y datos agropecuarias de la alcaldía municipal son la ganadería con 34.659 hectáreas destinadas para su uso, la agricultura con un área sembrada de 27.013 hectáreas y minería con 21 títulos vigentes según la Agencia Nacional de Minería-ANM; Los cambios en la estabilidad del terreno se generan cuando las condiciones iniciales de porte y de corte del suelo o de la roca son superados por procesos naturales o antrópicos, como en este caso, de los efectos extremos dichas actividades, empezando por el sobre pastoreo, que produce procesos erosivos como terracetos, surcos y cárcavas que forman grietas que pueden terminar en deslizamientos, La deforestación, y quema como expansión de actividades agrícolas y mineras. disminuyendo su capacidad de retención de agua, aumentando la erosión y por ende la inestabilidad del terreno.</p>



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- **Componente suelo**

Nombre del Impacto	Cambio en la estructura del suelo
--------------------	-----------------------------------

La agricultura y la ganadería se relacionan con el impacto debido a la tala y quemas que se realizan en el área de influencia del proyecto minero, con el fin de preparar el terreno para el correcto desarrollo de las actividades en mención, donde estas quemas muchas veces descontroladas, afectan directamente el suelo eliminando la cobertura vegetal presente.

A continuación, se evidencia la cobertura vegetal presente en el título minero 508979 y el área de influencia del proyecto.

USO DEL SUELO	USO POTENCIAL DEL SUELO	ÁREA DE INFLUENCIA		ÁREA AT 508979	
		ÁREA (Ha)	%	ÁREA (Ha)	%
AGROFORESTAL	Sistemas agro-silvícolas	43,10	29,43	9,40	19,08
	Sistemas silvopastoriles	63,17	43,13	16,79	34,07
FORESTAL	Sistema forestal protector	14,57	9,95	5,69	11,56
CUERPOS DE AGUA	Cuerpos de agua naturales	21,68	14,81	15,79	32,04
	Bancos de arena	1,79	1,22	1,39	2,82
SUPERFICIES ARTIFICIALES	Zonas artificiales	2,14	1,46	0,21	0,43
TOTAL		146,45	100	49,27	100

De acuerdo con lo anterior los cuerpos de agua y los sistemas silvopastoril tienen mayor presencia en el área del título minero, con un porcentaje de 34.07 y 32.04% respectivamente, lo cual señala que actualmente se lleva a cabo un sistema más amigable con el recurso suelo ya que los sistemas silvopastoriles son una combinación de árboles, arbustos forrajeros y pastos con la producción ganadera en una finca.

En este sistema se quiere una administración de estos recursos de manera que perduren en el tiempo los árboles y arbustos, así como su aprovechamiento en la alimentación animal. La importancia de los mismos es que pueden aportar mucho en mantener una cobertura vegetal continua sobre el suelo, posiblemente haciéndolo más fértil a mediano plazo, y, además, trae beneficios verificables en la producción animal. sistema tradicional monocultivo que provoca degradación del suelo por compactación, pérdida de suelo por erosión, lixiviación de nutrientes por falta de estructura, acidificación o alcalinización. Y la degradación se agrava con la quema de residuos.

Nombre del Impacto	Incremento de Procesos Erosivos
--------------------	---------------------------------

La degradación de los suelos se puede generar principalmente por el mal aprovechamiento de los recursos, ocasionado por el uso indiscriminado y sobre explotación de los suelos, la inapropiada implementación de técnicas agrícolas, aprovechamiento indistinto de los bosques para diferentes fines, excesiva utilización de fertilizantes y pesticidas. En general la pérdida y degradación de los suelos se debe a acciones antrópicas, que no solo deterioran y acaban con la cobertura vegetal, también provocan la pérdida de las características físicas de los suelos (estructura), haciéndolos más vulnerables a las condiciones externas.

Sobre todo cuando se implementa en el territorio sistemas tradicionales como monocultivo, todos estos efectos se ven acentuados debido a la inexistencia de otras especies vegetales que estaban aportando diversidad de materia orgánica cuando dejaban caer sus hojas o cuando morían.

La agricultura no es la única causante de la degradación o pérdida del suelo. La ganadería puede ocasionar compactación o iniciar fenómenos graves de erosión. El recubrimiento permanente con materiales

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Nombre del Impacto	Incremento de Procesos Erosivos
<p>impermeables, como carreteras, edificios, aceras o plazas provoca el sellado del suelo y la muerte de los organismos al imposibilitarles disponer de agua, aire y nutrientes.</p> <p>Cabe anotar que los sistemas silvopastoriles abarcan el 32.04% del área de título minero y el 63.17% del área de influencia del proyecto minero 508979, los cuales mantienen variedad de especies arbóreas y arbustivas que ayudan a disminuir los efectos negativos de la ganadería.</p>	

Nombre del Impacto	Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo
<p>De acuerdo con el atlas ambiental de Pitalito el uso de suelo se distribuye de mayor a menor proporción de la siguiente manera conservación con un área de 2.312,56 hectáreas, agrícola con 32.195,6 ha, pecuario con 13.858,78 ha, forestal 12.312,1 ha y otros usos con 3.364,31. Para una extensión total de 64.043,35 ha</p> <p>Dado lo anterior la aptitud de los suelos se ve afectada por las actividades agropecuarias desarrolladas en el área, que cada vez se expande más la frontera agropecuaria en el escenario sin Proyecto. De acuerdo con las cifras y datos de biodiversidad del municipio de Pitalito, La tala de bosques en el municipio de Pitalito alcanza las 175.8 has por año, lo que corresponde a una tasa anual de deforestación del 3.13%</p>	

Componente hidrológico

Nombre del Impacto	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales																
<p>El primero y más significativo impacto en el río Magdalena, en la zona de explotación, se refiere a la alteración del cauce por la modificación de su morfología, por la extracción del material, razón por la cual su importancia es SEVERA, seguido por el aporte de sedimentos o material particulado ocasionado por el arranque de material y el movimiento de este o que impliquen algún tipo de exposición de las tierras removidas y temporalmente apiladas, que pueden sufrir lavado por la lluvia, arrastrando estos sedimentos a la corriente, con calificado con una importancia MODERADA, así como el potencial riesgo por contaminación debido a combustibles, grasa y aceites ocasionada por una probable mala operación de maquinaria y equipo, afectando de esta manera la calidad fisicoquímica y biótica para el agua, por lo cual deberán implementarse las medidas de manejo respectivas por lo que la importancia de cada impacto es MODERADA.</p> <p>Las afectaciones sobre la calidad fisicoquímica y biótica del agua, la morfometría de la cuenca y la capacidad de transporte de las aguas, podría afectar los volúmenes disponibles para el uso de las comunidades, y la disponibilidad para el desarrollo de la actividad, especialmente durante las épocas de menores precipitaciones. Cabe mencionar que las actividades de cargue, transporte y lavado de material también tienen incidencias en estos impactos. Razón por la cual se hace indispensable la ejecución de las medidas de manejo ambiental relacionadas a estos impactos.</p>																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura del agua</td> <td>18°C</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>532 NTU</td> </tr> <tr> <td>Oxígeno Disuelto</td> <td>5 mg/l</td> </tr> <tr> <td>DBO5 Mg/l O2</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>Conductividad µS/cm.</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>Color Pt/Co</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>		Parámetro	Resultado	Temperatura del agua	18°C	Turbiedad	532 NTU	Oxígeno Disuelto	5 mg/l	DBO5 Mg/l O2	3.9	pH	7.3	Conductividad µS/cm.	290	Color Pt/Co	160
Parámetro	Resultado																
Temperatura del agua	18°C																
Turbiedad	532 NTU																
Oxígeno Disuelto	5 mg/l																
DBO5 Mg/l O2	3.9																
pH	7.3																
Conductividad µS/cm.	290																
Color Pt/Co	160																



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Nombre del Impacto	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales	
	DQO Mg/l O2	38.4
	Sólidos Totales Mg/l	922
	Coliformes Fecales ufc/100ml	29*103
	Coliformes Totales ufc/100ml	24*106

Calidad del Agua

Actualmente en el casco urbano del Municipio de Pitalito existe un sistema de pre-tratamiento de aguas residuales PTAR. Este sistema fue construido hace 18 años, consta de un sistema incompleto y en este momento no está en funcionamiento. Una de las dificultades de la Planta de Tratamiento es que inicia y termina por debajo de la cota de inundación del río, además no recoge la totalidad de las aguas. o Actualmente no hay un tratamiento para las aguas residuales, lo que implica que son vertidas directamente a la quebrada Cálamo y al río Guarapas en una cantidad calculada de 205 l/s contaminando estas fuentes hídricas.¹

En cuanto al río Magdalena no se identifican fuentes contaminantes generadas en el área del proyecto, debido a que no se encuentran asentamientos humanos, los cuales descargan aguas residuales domésticas al río Magdalena.

Según datos del Informe de monitoreo de calidad y cantidad de aguas superficiales, del IDEAM, año 2009., se presentan los siguientes datos de calidad del agua, tomados en la estación Puente Paso La Laguna.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la caracterización en el río Magdalena, y su comparación con respecto al decreto 1594 de 1984 (derogado por el decreto 3930 de 2010, pero que dejó transitoriamente vigentes los art. 39 a 48, hasta que sean fijados unos nuevos parámetros por parte del MADS), en el cual se especifican los límites permitidos de concentración de contaminantes en el agua, de acuerdo a los diversos usos del agua. En rojo se señalan los parámetros en los cuales el cuerpo de agua estaría incumpliendo, y en verde los parámetros que cumplen con los límites establecidos.²

Corriente	Estación	2007A	2007B	2008A	2008B	2009A	2009B	Promedio
Magdalena	Puente Paso La Laguna	0,56	0,72	0,63	0,69	0,57	0,72	0,65
Descriptor por el ICA		Medio	Bueno	Medio	Medio	Medio	Bueno	Medio

● **Componente Atmosfera**

Nombre del Impacto	Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.
Agricultura	La quema biomasa y residuos de cultivos para la preparación de terrenos para favorecer el crecimiento de nuevos cultivos es fuente de contaminación del aire, ya que conllevan a la liberación de gases tales como monóxido de carbono (CO), metano (CH4) y óxidos de nitrógeno (NOx) a la atmósfera.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Nombre del Impacto	Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.
<p>Adicionalmente las prácticas de disposición inadecuada de residuos de agroquímicos y pesticidas pueden contribuir a la generación de dioxinas y furanos, contaminantes de alta toxicidad y persistencia en el aire. Estas prácticas se consideran de baja significancia ambiental ya que son puntuales en algunos predios, mas no es generalizada en el AID.</p>	
<p>Ganadería Como subproducto de la digestión de los rumiantes, se generan trazas de metano (CH₄) el cual puede ser exhalado o eructado por los animales. El metano, aunque no es un contaminante tóxico, constituye uno de los gases más importantes de efecto invernadero.</p>	
Nombre del Impacto	Cambio en los niveles de ruido
<p>El ruido hace referencia al sonido o conjunto de sonidos, cuya intensidad o suma de intensidades puede ser molesta para la persona que lo escucha, e incluso perjudicial para la salud.</p> <p>El ruido, aunque no es impacto acumulativo, puede generar alteración en la calidad de vida de las personas, produciendo tantas enfermedades fisiológicas, psíquicas (estrés, alteraciones de sueño, disminución de rendimiento) y sociológicas (alteraciones de la comunicación, etc.). Estos efectos pueden provenir tanto de fuentes naturales como de fuentes asociadas a las actividades humanas, tales como el transporte, operación de motores, entre otras, que incrementan los niveles de presión sonora, incluso por encima de los niveles de inmisión permisibles.</p> <p>Para el caso del área de influencia del proyecto minero, las actividades económicas como agricultura, ganadería y sobre todo la minería existente, incrementan los niveles de ruido en la zona debido al tránsito vehicular, el uso de maquinaria y equipos.</p>	

- **Componente Paisaje**

Nombre del Impacto	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
<p>Todas las actividades presentes actualmente en el municipio de Pitalito influyen en la percepción de la calidad del paisaje, tanto para la agricultura, ganadería, pastos y forrajes, piscicultura y minería se realizan cambios en el paisaje por adecuaciones necesarias para el desarrollo de estas, como adecuación de terreno por medio de quemas, deforestación, remoción de capa vegetal, construcción de infraestructuras, entre otros</p>	

MEDIO BIÓTICO

Los factores bióticos hacen referencia a los seres vivos de un ecosistema y sus interacciones. Para este medio se consideraron los elementos de ecosistemas terrestres y ecosistemas acuáticos, como los contextos generales, sin embargo, estos a su vez se subdividen.

- **Ecosistemas terrestres**

Nombre del Impacto	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal
<p>En la zona de la cuenca, la cobertura vegetal es variada, con presencia de áreas de bosques en diferentes sectores. La cuenca del Río Magdalena por ser uno de los principales afluentes del departamento del Huila como a nivel Nacional ha presentado afectaciones en su cobertura vegetal, los cuales han sido fuertemente intervenidos y sometidos a una presión, por el afán desmesurado de expandir la frontera agrícola,</p> <p>Las actividades que generan mayor impacto son la ganadería y la agricultura ya que se usan grandes extensiones de tierra para siembra de cultivos y potreros para ganado. Por otro lado, en la minería los cambios en la cobertura vegetal se deben al retiro de esta durante la adecuación de accesos y explotación del mineral.</p>	



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Nombre del Impacto	Desplazamiento de fauna silvestre
	<p>La fauna que se localiza en los diferentes hábitats del área de influencia de la cuenca del río Magdalena presenta una importante singularidad y riqueza, favorecida por la amplia diversidad ecosistémica, que incluye una variada gama de biotopos que favoreció la diversificación de los distintos grupos faunísticos.</p> <p>La fauna que habita el área presenta una composición variada asociada a la multiplicidad de biotopos, que constituyen los ecosistemas presentes y característicos de una zona transicional entre diferentes biomas que incluyen bosques húmedos y bosques xerofíticos. Los animales de ambientes secos presentan marcadas respuestas a la estacionalidad. Muchos migran hacia zonas húmedas o bosques riparios, otros poseen adaptaciones fisiológicas para no perder agua, cambian de dietas, o acumulan grasas como fuente de alimento. La ornitofauna del bosque seco del alto magdalena es una mezcla de elementos de zonas áridas y húmedas, por lo que posee un número significativo de especies. En la zona la composición y abundancia de las poblaciones faunísticas se ha visto notablemente afectada desde tiempos prehispánicos en razón a que esta zona de Pitalito al parecer se encontraba densamente poblada por indígenas Coyaimas o Neivas y la fauna silvestre era la única fuente de proteína animal, siendo las especies más afectadas las dantas, los borugos, armadillos y distintas aves. Sin embargo, el mayor impacto en la pérdida de biodiversidad se originó a inicios del siglo XX con la destrucción de hábitats naturales para incrementar la frontera agropecuaria (IGAC, 1973).</p> <p>La afectación de las actuales condiciones de la fauna silvestre, hacen referencia al desplazamiento temporal y el cambio de comportamiento que podría realizar algunos individuos como consecuencia de la alteración de los niveles de presión sonora, la presencia de personal y vehículos en el área, así como la posibilidad de que ocurran atropellamientos por el tránsito vehicular inusual dentro del área,</p>

• Ecosistemas acuáticos

Nombre del Impacto	Cambio en las comunidades hidrobiológicas
	<p>La contaminación hídrica de las fuentes en el área de influencia geográfica de la cuenca influye en la disminución de las especies acuáticas por la pérdida de la calidad del agua, por la contaminación originada por las actividades agropecuarias y el vertimiento de aguas negras sobre las corrientes.</p> <p>El uso intensivo, desmedido y poco planificado de las actividades que se realizan en torno de las fuentes hídricas, se han convertido en las principales causas de la pérdida de la calidad del agua, afectando de manera directa la biodiversidad acuática, en detrimento de la salud ambiental y nutricional de quienes habitan la región.</p>

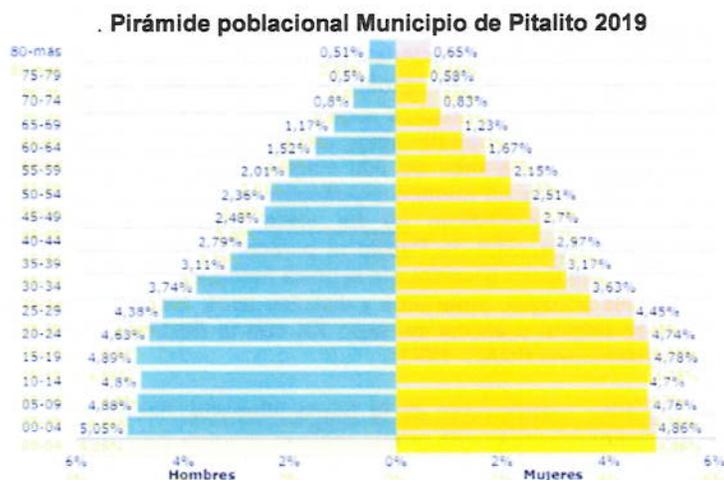
3.3.1.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el medio socioeconómico el contexto apropiado es el formado por la suma de relaciones múltiples que continuamente se dan entre tres ámbitos: el entorno biofísico, es decir, los recursos, materias, y procesos naturales, que posibilitan el sostenimiento vital y los procesos de transformación de recursos, el sistema de producción y consumo, que es lo que caracteriza a la sociedad industrial y comercial y el entorno cultural, conformado por unos valores y un sistemas de creencias que, se asume, modelan estilos de vida.

• Componente demográfico

Nombre del Impacto	Cambios en la dinámica poblacional
	<p>El municipio de Pitalito presenta para el año 2019 una pirámide poblacional favorable, es decir existen en mayor proporción personas jóvenes en edad productiva. Es así que tan solo aproximadamente el 9,4% de su población total cuenta con más de 60 años. Por otra parte, la mayor concentración de personas se encuentra entre las edades de 0 a 4 años y de 15 a 19 para hombres y mujeres.</p>

Ahora bien, como muestra la Figura 1 la población de Pitalito desagregada por sexo muestra un comportamiento similar al contexto nacional; existen más mujeres que hombres, por una diferencia de 1 punto porcentual, esto explica en gran medida la fuerza laboral del municipio y la brecha en el mercado laboral entre hombres y mujeres



Fuente: Terridata - DANE – Proyecciones de población 2019

Desagregado por área, el municipio de Pitalito refleja una mayor concentración en la zona urbana, con el 59,18% de sus habitantes, sin embargo, el restante, es decir el 40,82 se ubica en la zona rural. Esto explicado principalmente por el desarrollo comercial y de construcción que ha tenido en los últimos años el municipio, sin embargo, sobresale las actividades agropecuarias, con productos que sostienen su economía.

Ahora por enfoque diferencial, tenemos que el municipio de Pitalito, cuenta con 2.324 personas pertenecientes la étnica mulata o afrocolombiana, esto significa el 2,26% de la población total, y un pequeño porcentaje (0,81%) en población indígena.

Otro aspecto importante dentro de su demografía es la variable del Sisbén, que refleja un indicador importante dentro de reducción de la pobreza, éste permite medir la población pobre asegurada, el cual accede a diversos programas del orden nacional y regional. Para el caso de Pitalito para al año 2017 existieron 122.845 personas beneficiarias del Sisbén y 34.187 hogares.

● **Componente económico**

Nombre del Impacto	Cambio en la dinámica del empleo
<p>El valor agregado en productos y servicios del Municipio de Pitalito está representado en un 27,68% en actividades de servicios sociales y personales, en donde se destacan los servicios de educación, servicios públicos y de salud; le sigue construcción con 19,51%, en éste sector es importante mencionar el crecimiento del municipio en las actividades de construcción de vivienda no VIS; actividades de transporte y almacenamiento con 14,41%, agricultura con el 14,27% movida principalmente por el café donde en el 2016 el 50,68% de la producción con 18.751 toneladas, seguido de plátano con el 18,01% de la participación y granadilla con 7,68% y comercio, restaurantes y hoteles con el 12,16. Estos sectores con los más representativos de la economía del territorio.</p> <p align="center">Porcentaje del valor agregado por grandes ramas de actividad económica</p>	

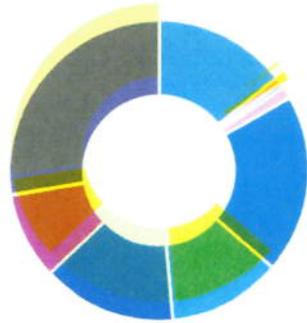


RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18



- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (14,27%)
- Explotación de minas y canteras (0,64%)
- Industria manufacturera (0,59%)
- Suministro de electricidad, gas y agua (1,29%)
- Construcción (19,51%)
- Comercio, reparación, restaurantes y hoteles (12,16%)
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones (14,41%)
- Establecimientos financieros, seguros y otros servicios (9,45%)
- Actividades de servicios sociales y personales (27,68%)

Fuente: Terridata - DNP a partir de información del DANE 2016

La comunidad del área rural se emplea en las actividades agropecuarias, que tradicionalmente se han desarrollado en la región y, quienes desempeñan labores de sembrado y recolección. La generación adicional de empleo en el área del proyecto se da por el requerimiento de jornales como administradores de fincas y cuidadores de animales, entre otras actividades del campo.

Nombre del Impacto	Cambios en la oferta y demanda de bienes y servicios
	<p>Toda actividad económica existente en el municipio generará de forma positiva debido a que durante los trabajos de inicio o en el desarrollo de las actividades, puede requerirse la provisión de bienes y servicios locales, como las actividades que garantizan la distribución de bienes de consumo en el territorio, así como la prestación de servicios personales, sociales y comunitarios.</p> <p>Los bienes y servicios presentes en el municipio de Pitalito son</p> <p>Servicios públicos domiciliarios</p> <p>En total, en el municipio aparecen 72 prestadores de servicios turísticos -PST correspondiente al 10,26% del total del departamento (702). La categoría más representativa es la de alojamiento y hospedaje que con respecto al total Huila, tiene una participación de 12,4% de los prestadores de esta categoría. El 12% de los guías de turismo (6), el 5.5% de las agencias de viajes (8) y el 5% de las empresas de transporte turístico (2), están ubicadas en el municipio de Pitalito.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agroindustria Cafés especiales, frutas (granadilla, caña de azúcar, maracuyá, cholupa, mora, tomate de árbol y uva), cacao y plátano, aguacate y frijol cadena piscícola. 2. Minas y energía Generación de energía: construcción de microcentrales eléctricas. Extracción de fosfatos, arcillas y mármoles (rocas calcáreas).

● **Componente político –organizativo**

Nombre del Impacto	Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal
	<p>Los canales de relacionamiento con las comunidades, autoridades locales e instituciones del área de influencia propician la inserción y la articulación del proyecto con la región. Dichas acciones serán orientadas a generar espacios de información y diálogo, entre los cuales se destacará la realización de encuentros informativos en el área de influencia del proyecto minero.</p> <p>En el municipio de Pitalito actualmente existen 15 grupos asociativos los cuales son canales directos entre alcaldía y la comunidad, los cuales son:</p>



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- Grupo asociativo riveras de la magdalena.
- Asociación renovación cafetera.
- Grupo asociativo riveras del magdalena.
- Asociación mujer café y cocina.
- Cerámicas y arcillas ceycro.
- Cooperativa de mercadeo agropecuario coomagro.
- Ladrillera buenos aires.
- Ladrillera condor.
- Ladrillera los laboyos s.a.s.
- Ladrillera terranova.
- Ladrillera villa Laura.
- Trilladora emmanuel la casa amarilla.
- Preferencial stereo.
- Ashulcafe, la tocora.
- Riveras de la magdalena.

• Componente cultural

Nombre del Impacto	Alteración de los patrones culturales
--------------------	---------------------------------------

Los patrones culturales son un conjunto de normas que rigen el comportamiento de un grupo organizado de personas, en función de sus tradiciones, costumbres, hábitos, creencias, ubicación geográfica y experiencias, para establecer unos modelos de conductas.

De acuerdo con el Plan de productividad y competitividad Pitalito 2029, el Inventario de atractivos y recursos turísticos de Huila (FONTUR - Secretaría de Cultura y Turismo del Huila, 2016), elaborado por la empresa de consultoría INMARK, para el municipio de Pitalito se caracterizaron un total de 8 atractivos, los cuales son: Artesanía en cerámica, Cable aéreo, Cascada El Silencio, Fiambre, Laguna de Guaitipan, Museo Costumbrista Huellas del Pasado, Río Magdalena, Tecnoparque Yamboró.

De estos atractivos, 3 son de patrimonio cultural material, 2 de patrimonio cultural inmaterial y 3 de sitios naturales, tal como se aprecia en los siguientes cuadros:

Inventario patrimonio cultural material

Nombre	Ubicación	Características
Cable aéreo	Vereda Alto de la Cruz en Pitalito	Temperatura: 21°C promedio anual. Ingreso: restringido. Acceso: restringido Entrada: libre Estado del atractivo: regular Componentes: presentan daños apreciables; requiere acciones de mantenimiento Significado: local
Museo Costumbrista Huellas del Pasado	Calle 5 # 370, en el corregimiento de Bruselas, en Pitalito	Temperatura: 21°C promedio anual. Ingreso: restringido Acceso: libre Entrada: restringida Estado del atractivo: bueno Componentes: presenta afectaciones mínimas; para su recuperación se requiere de labores menores de intervención, Significado: local
Tecnoparque Yamboró	Cra 8 No 7 - 53, en Pitalito	Temperatura: 21°C promedio anual. Ingreso: restringido Acceso: libre Entrada: restringida Estado del atractivo: bueno, Componentes: presenta afectaciones mínimas; para su recuperación se requiere de labores menores de intervención Significado: loca

Inventario del patrimonio cultural inmaterial

Nombre	Ubicación	Características
Artesanía en cerámica	Pitalito	Técnica original y tradicional. Colectividad que se siente representada en este hecho; se transmite de generación en generación y no tiene autor conocido.
Fiambre	Pitalito	Preparación original y tradicional. Colectividad que se siente representada en este hecho; se transmite de generación en generación y no tiene autor conocido

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Inventario turístico de sitios naturales		
Nombre	Ubicación	Características
Cascada El Silencio	Pitalito	Temperatura: 20°C promedio anual. Ingreso: de domingo a domingo Acceso: permanente Actividades: contemplativas. Estado del atractivo: bueno. Componentes: presenta afectaciones mínimas. Para su recuperación se requieren labores menores de intervención. Significado: regional
Laguna de Gaitipan	Pitalito	Temperatura: 20°C promedio anual. Ingreso: de domingo a domingo Acceso: permanente Actividades: contemplativas. Estado del atractivo: bueno. Componentes: presenta afectaciones mínimas. Para su recuperación se requieren labores menores de intervención. Significado: local
Río Magdalena	San Agustín, Pitalito, Garzón, Neiva, Villavieja y Aipe	Temperatura: N/A Ingreso: N/A Acceso: permanente Actividades: contemplativas. Estado del atractivo: bueno. Componentes: presenta afectaciones mínimas. Para su recuperación se requieren labores menores de intervención. Significado: nacional

Debido a que la actividad minera existente, atrae personal de otros municipios al igual que los jornaleros en la actividad de la agricultura trae como consecuencias introducción de elementos culturales ajenos a la población local, sus referentes y dinámicas, se materializaría en la interacción con el personal local. Así las sociedades construyen y modifican el espacio que habitan a través de un conjunto de actividades las cuales implican el uso y manejo de un lugar o lugares específicos y la utilización de estrategias de adaptación a través de los referentes culturales que han heredado o modificado de acuerdo con las circunstancias.

● **Componente arqueológico**

Nombre del Impacto	Deterioro del patrimonio arqueológico
	<p>El impacto de Alteración al patrimonio arqueológico, se mide con relación a las actividades antrópicas o naturales presentes en el área que interfieran o cambien la disposición natural de los primeros horizontes del suelo, toda vez que las evidencias culturales arqueológicas se encuentran contenidas en este componente del ambiente en profundidades que pueden ir desde la superficie del suelo hasta 1m aproximadamente, en el caso de los contextos domésticos o hasta 2m para estructuras verticales como los cementerios o pozos de almacenamiento entre otros.</p> <p>De acuerdo con el Plan de productividad y competitividad Pitalito 2029, Por estar en cercanías del municipio de san Agustín, en el municipio de Pitalito se encuentran petroglifos en las veredas Anserma, Guamal, Charguayaco y Guacacallo.</p> <p>Para el desarrollo de las actividades económicas y productivas presentes en el municipio de Pitalito como la agricultura, ganadería producción de pastos y forraje, piscicultura y minería, es necesario la implementación de prácticas de preparación de terrenos como arado, quemas, excavación entre otras, procesos que pueden llegar a convertirse en un factor generador de daños o pérdidas potenciales al patrimonio arqueológico de la nación, en tanto que las evidencias arqueológicas se encuentran contenidas en el componente suelo y cualquier proceso que interfiera con la disposición natural de los horizontes se considera potencialmente destructor.</p>

● **Componente espacial**

Nombre del Impacto	Incremento de la accidentabilidad vial
	Con relación al uso de las vías, por estas transitan toda clase de vehículos como vehículos livianos, camiones y motos, además de vehículo de carga pesada que constantemente están circulando por las vías. El

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

transporte vehicular en el área de influencia directa se debe a las actividades típicas como son la agricultura, ganadería, transporte público y privado.

En la actualidad la red de vías se puede clasificar en dos categorías, por un lado, aquellas que conectan las fincas y por otro lado, la vía departamental fundamental para la economía de la región.

Al realizar observación sobre el tráfico de las vías, en la actualidad sus usos son esenciales, en el caso de la vía Pitalito – Neiva especialmente, para el transporte de mercancías y alimentos a las distintas centrales de abastecimiento nacional, lo que hace común el tránsito de camiones de carga pesada y tracto mulas. Por lo anterior, se puede estimar que, de no llevarse a cabo el proyecto, en un corto y largo plazo, las condiciones actuales no tendrían transformaciones sensibles.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

3.3.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

3.3.2.1 Actividades transversales Con proyecto

En el desarrollo del proyecto se planteó la inclusión de una etapa denominada actividades transversales, la cual recoge todas aquellas acciones que se desarrollan permanentemente durante la ejecución del proyecto.

En el Capítulo 1 Descripción del proyecto, se presentan las distintas actividades involucradas en la construcción y operación del Proyecto. En la (Tabla 17) se describen las actividades del Proyecto minero susceptibles de causar impactos.

Fase del proyecto: para el caso del Proyecto se pueden diferenciar cuatro fases de ejecución las cuales son:

1. Preliminar
2. Pre - operativa
3. Operativa
4. Post – operativa

Actividades y acciones del proyecto: de acuerdo con las fases del proyecto, en este punto, se identifican y enumeran las actividades, y acciones que ocasionan impactos.

- En la (Tabla 17) se listan las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos.

Tabla 17. Fases actividades y acciones del proyecto

Fases actividades y acciones del proyecto		
Fase	Actividad	Acciones
Preliminar	Trabajos de inicio	Información a la comunidad y autoridades locales
		Contratación de personal y servicios
	Actividades transversales	Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos
		Gestión de aguas residuales domésticas
		Mantenimiento de vías y/o obras de drenaje
	Humectación e irrigación de vías	
Pre-operativa	Construcción y montaje	Descapote y limpieza de la capa superficial (Si se requiere)
		Construcción y adecuación de vías internas y externas

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue)
		Acopio de material explotado y/o clasificado
		Transporte de material
Post-operativa	Plan de cierre minero	Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos

Según las acciones identificadas en la (Tabla 17), se observa que algunas se repiten para algunas actividades identificadas, por eso se tomará una acción que será transversal para las actividades que apliquen. En la (Tabla 18) se muestra la relación de las actividades y las acciones.

Tabla 18. Relación de actividades y acciones

Acciones susceptibles de producir impacto	Fases del proyecto				
	Preliminar		Pre-operativa	Operativa	Post-operativa
	Trabajos de inicio	Actividades transversales	Construcción y montaje	Explotación	Plan de cierre minero
Información a la comunidad y autoridades locales					
Contratación de personal y servicios					
Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos					
Gestión de aguas residuales domésticas					
Mantenimiento de vías y/o obras de drenaje					
Humectación e irrigación de vías					
Descapote y limpieza de la capa superficial					
Construcción y adecuación de vías internas y externas					
Extracción del mineral (incluye cargue)					
Acopio de material explotado y/o clasificado					
Transporte de material					
Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos					

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

A continuación, se realiza una breve descripción de las acciones identificadas:

1. Fase preliminar

✓ Trabajos de inicio

- **Información a la comunidad y autoridades locales:** Consiste en dar a conocer a la comunidad y a las autoridades como el alcalde, presidente de comuna o presidente municipal, concejales y ediles que, reunidos en pleno, ejercen la potestad normativa a nivel local, toda la información del proyecto que se realizará en el área de influencia.
- **Contratación de personal y servicios:** Consiste en la selección, contratación y capacitación de las personas vinculadas al Proyecto, esto una vez se haya definido

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

las necesidades de mano de obra calificada y no calificada para la ejecución de los trabajos. El proceso de contratación debe cumplir con las disposiciones legales sobre contratación del personal.

✓ **Actividades transversales**

- **Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos:** Consiste en el grupo de actividades necesarias para el tratamiento, de los residuos desde la generación hasta la eliminación o posterior manejo.
- **Gestión de aguas residuales domésticas:** Consiste en la eliminación de los contaminantes, mediante procesos físicos, químicos producidas por el proyecto o contratación de un tercero que se encargue de la disposición final de las aguas residuales domésticas.
- **Mantenimiento de vías y obras de drenaje:** Consiste en la realización de un conjunto de actividades con el fin de evitar, preservar y corregir las características físicas y estructurales de la vía y el drenaje.
- **Humectación e irrigación de vías:** Consiste en el uso del recurso agua con el objetivo de preservar las condiciones de la vía. Así mismo, evitar la presencia de polvo y material particulado.

2. Fase Preoperativa

✓ **Construcción y montaje:**

- **Descapote y limpieza de la capa superficial:** En el caso de explotación de materiales de construcción en río se realiza descapote principalmente del levantamiento de la cobertura vegetal (Si existe) o limpieza de las terrazas aluviales donde se va a trabajar.
- **Construcción y adecuación de vías internas y externas:** Consiste en el raspado y/o compactación de la capa superficial de las vías de acceso.

3. Fase operativa

✓ **Explotación:**

- **Extracción de mineral (incluye cargue):** Comprende las actividades de arranque del mineral de interés y cargue directo a las volquetas para su transporte a los sitios de obra. Incluye trabajos de estabilización de los taludes conforme se avanza en la explotación minera. En la conformación de taludes implica actividades de estabilización de taludes para impedir que se presenten fallas o movimientos de masa de los taludes intervenidos durante la operatividad minera.
- **Acopio de material explotado y/o clasificado:** Consiste en el acopio temporal del material explotado.

4. Fase post operativa

✓ **Plan de cierre**



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON PROYECTO				ACTIVIDADES POR DESARROLLARSE CON PROYECTO											
Medio	Componente	Elemento	Impacto ambiental	Trabajos de inicio		Actividades transversales				Construcción y montaje		Explotación		Plan de cierre minero	
				Información a la comunidad y autoridades locales	Contratación de personal y servicios	Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos	Gestión de aguas residuales domésticas	Mantenimiento de vías y obras de drenaje	Humectación e irrigación de	Descapote y limpieza de la capa superficial	Construcción y adecuación de vías internas y externas	Extracción del mineral (incluye carnes)	Acronio de material explotado		Transporte de material
		Accesibilidad, movilidad y conectividad local	Cambio en la seguridad vial												

Nota. Verde: Compatible; Amarillo: Moderado, Naranja: Severo y Rojo: Crítico

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

Para el escenario con proyecto se identificó un total de 25 impactos (10 abióticos, 3 biótico y 12 socioeconómico) y se evaluaron 53 interacciones, generadas por el efecto de las actividades del proyecto minero (Tabla 20).

Tabla 20. Síntesis de interacciones por componente y medio en escenario sin proyecto

VALORACIÓN DE INTERACCIONES										
MEDIO	COMPONENTE	NATURALEZA			CATEGORÍA					
		POSITIVO (P)	NEGATIVO (N)	(P+N)	Compatible Compatible	Moderado Moderado	Severo Severo	Crítico Crítico		
Abiótico	Geomorfología		3	33	3	17	14	0		
	Geotécnia		2		1					
	Suelo		8		5					
	Hidrología /hidrogeología		1		4					
	Atmósfera	1	8		4					
	Paisaje	1	9		4					
Biótico	Ecosistemas terrestres		5	6	1	2	4	0		0
	Ecosistemas acuáticos		1		1					
Socioeconómico	Demográfico	1	1	14	2	12	2	0		0
	Económico	3	1		3					
	Político organizativo	2			2					
	Cultural		1		1					
	Arqueológico		2		2					
	Espacial	2	1		2					

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Total	10	43	53	31	20	0
-------	----	----	----	----	----	---

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

A continuación, se desarrollan las descripciones y valoraciones dadas a cada impacto identificado, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico en sus respectivos componentes ambientales.

3.3.2.2.1 MEDIO ABIÓTICO

3.3.2.2.1.1 COMPONENTE GEOMORFOLOGÍA

- Cambio en la geoforma

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA GEOFORMA		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre - operativa	Construcción y montaje	Descapote y limpieza de capa superficial Construcción y adecuación de vías internas y externas
	Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue)
Componente afectado	Geomorfología		
Sujeto afectado	Morfodinámica		
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p>En la morfología se manifiestan particularidades intrínsecas que los caracterizan como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos de su composición química y mineralógica, propiedades físicas y químicas. El suelo está bajo el proceso de desarrollo y evolución, vive su propia vida; en él ocurren los cambios y transformaciones, que en estos casos conllevan a cambios en su morfología. - La modificación de las geoformas está asociada a actividad de la minería como arena y grava este impacto se considera de carácter puntual, esta área es difícilmente recuperable para retomar su estado natural por lo que se deben implementar acciones dirigidas a reducir los impactos y efectos negativos como revegetalización del área afectada. - Entre los factores formadores del suelo se encuentra el clima, la vegetación, el relieve, la roca madre y el tiempo. <p>Diferentes unidades geomorfológicas componen los tipos característicos de la zona, Unas de las más relevantes son las unidades de origen fluvial o fluvio volcánico entre, categorización que a su vez agrupa los valles aluviales recientes, y abanicos poco disectados y altiplanicies de lahares o flujos de lodo.</p> <p>Los volúmenes y el tipo de material tienen su origen a eventos fluvio –torrenciales generados por el río Magdalena cuyas geoformas han sido modeladas por procesos morfométricos de carácter exógeno.</p> <p>La remoción de material y la modelación del terreno según el diseño de explotación minera modifican las geoformas formadas por eventos naturales a su vez que modifican el paisaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alteración de las geoformas es alterada cuando se inicia las labores de excavación • Este impacto se genera principalmente en la explotación de río donde se desarrollará la explotación • Considerando que las áreas intervenidas serán conforme se avanza en la explotación minera en 			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA GEOFORMA
las playas, la recuperación es natural.	
<p>Cabe resaltar que el según el cálculo de sedimentos del título minero 508979 el río Magdalena tiene una capacidad de recarga de sedimentos y/o material de 1.601.347 m³ al año, de tal manera que la morfología del río se mantendrá, además el método escogido por el proyecto minero incluye un encausamiento lo que disminuirá procesos de socavación y erosión fluvial en el área de influencia.</p>	

3.3.2.2.1.3 COMPONENTE GEOTECNIA

- **Deterioro en las condiciones geotécnicas**

NOMBRE DEL IMPACTO	DETERIORO EN LAS CONDICIONES GEOTÉCNICAS		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-Operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas
	Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue)
Componente afectado	Geotécnica		
Sujeto afectado	Estabilidad geotécnica		
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p>La extracción de arenas de ríos en forma excesiva causa la degradación de los lechos. La extracción rebaja el lecho del río, lo que puede resultar en la erosión de las riberas o bancos. También se desarrollarán planes de monitoreo del comportamiento de recuperación natural de los lechos en el río y el estado de los lechos para minimizar el riesgo.</p> <p>Dado que para el Proyecto de la Autorización Temporal 508979 el tipo de material a explotar corresponde a materiales de construcción de origen aluvial depositados en las terrazas recientes del río Magdalena no se prevén riesgos de deslizamientos por desestabilización de taludes.</p> <p>Además, el método de explotación permite realizar un cierre progresivo de las áreas intervenidas, con esto logramos que el impacto de zonas abiertas sea mínimo; Como se nombra en la labor de desarrollo se cuenta con materiales vegetales para hacer la reconformación geomorfológica adecuada para el área de las vías existentes, proyectadas y donde sea necesario.</p>			

COMPONENTE SUELO

- **Cambio en la estructura del suelo**



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO		CAMBIO EN LA ESTRUCTURA DEL SUELO		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES	
	Pre – operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas	
	Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue)	
			Acopio de material explotado y/o clasificado.	
Transporte de material				
Componente afectado	Suelo			
Sujeto afectado	Propiedades del suelo			
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p>La pérdida de suelos es la alteración de su estructura como material organizado con características físicas y químicas lo determinan, quedando reducido a material edáfico. Esta pérdida se genera por el desarrollo de actividades y las acciones del proyecto. Teniendo en cuenta que la explotación va a ser en el lecho del río, este impacto es mínimo, dado que, no hay un aprovechamiento directo en las zonas periféricas del suelo del río.</p> <p>El impacto sobre el recurso suelo se considera en esta evaluación como la pérdida de su aptitud en las áreas que interviene el proyecto como resultado de las actividades relacionadas en las fases preoperativa y operativa del proyecto.</p> <p>El acopio del material altera la composición del suelo variando sus propiedades físicas, como permeabilidad, porosidad, textura, entre otras que favorecen el desarrollo de la vegetación, presentando la pérdida de fertilidad.</p> <p>Se evidencia que el 72,56% del área de influencia del ATI 508979 cuenta con un uso potencial del suelo agroforestal, ya que de un total de 106,27 ha son aptas para los sistemas agrosilvícolas y silvopastoriles. Por otra parte, los cuerpos de agua naturales ocupan el 14,81% dentro del área de influencia y las áreas forestales de protección corresponden al 9,95% del AI.</p>				

- **Incremento de procesos erosivos**

NOMBRE DEL IMPACTO		INCREMENTO DE PROCESOS EROSIVOS		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES	
	Pre - operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas	
	Operativa	Plan de cierre minero	Extracción del mineral (incluye cargue)	
	Componente afectado	Suelo		
Sujeto afectado	Propiedades del suelo			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	INCREMENTO DE PROCESOS EROSIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <u>Descripción del impacto</u> <p>Se generan por el paso constante de maquinaria sobre la capa superficial del suelo en terrenos con relieve pronunciado, el cual, una vez expuesto a la lluvia y al sol, pueden desencadenar desprendimientos de material a corto, mediano y largo plazo. La activación de la erosión comprende los procesos de degradación del suelo.</p> <p>La extracción de arenas de ríos en forma excesiva causa la degradación de los lechos. La extracción rebaja el lecho del río, lo que puede resultar en la erosión de las riberas o bancos</p> <p>Según el plan de trabajo y obras PTE, en el área de estudio existe una condición natural inevitable, que consiste en el basculamiento del canal activo. Esta condición acelera los procesos de erosión y especialmente, en algunos trayectos donde se adelanta actividad extractiva de materiales pétreos también se produce el fenómeno de socavación, este se observa en varios sectores del área de estudio, donde predomina el material fino, arenas y gravas de tamaño medio, de manera que el río en este sector al no tener la carga normal para transportar, procede a devorar su propio cauce en forma de socavación lateral y de fondo. Esto se debe principalmente a un desequilibrio entre la capacidad de transporte de la corriente y el suministro de la carga sólida de tal modo que, para corregir ese desequilibrio, las aguas aumentan su carga sólida tomando sedimentos del propio lecho produciendo erosión de fondo.</p> <p>Dado lo anterior para la extracción de materiales de construcción (arenas y gravas de río) se escogió un método de explotación, donde se establece un encauzamiento óptimo para disminuir la incertidumbre y escenarios de riesgo (desbordamiento, pérdida de material, biodiversidad o infraestructura), para garantizar el menor impacto posible al medio ambiente y el mayor beneficio a los titulares, empleados y comunidades.</p> 	

- Perdida de áreas productivas por cambio en el uso del suelo.**

NOMBRE DEL IMPACTO	PÉRDIDA DE ÁREAS PRODUCTIVAS PRIVADAS POR CAMBIO EN EL USO DEL SUELO									
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 30%;">FASE</th> <th style="width: 30%;">ACTIVIDAD</th> <th style="width: 40%;">ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pre - operativa</td> <td>Construcción y montaje</td> <td>Construcción y adecuación de vías internas y externas</td> </tr> <tr> <td>Operativa</td> <td>Plan de cierre minero</td> <td>Extracción del mineral (incluye cargue)</td> </tr> </tbody> </table>	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES	Pre - operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas	Operativa	Plan de cierre minero	Extracción del mineral (incluye cargue)
FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES								
Pre - operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas								
Operativa	Plan de cierre minero	Extracción del mineral (incluye cargue)								
Componente afectado	Suelo									
Sujeto afectado	Propiedades del suelo									
<ul style="list-style-type: none"> <u>Descripción del impacto</u> <p>El proyecto implica un cambio en el uso del suelo, lo que ocasionará la pérdida temporal de áreas productivas para usos diferentes al que se vienen desarrollando en el área como son el uso agrícola y ganadería en la ribera del río Magdalena. Una vez, el proyecto minero culmine actividades se procede a realizar el plan de cierre, estas áreas deberán recibir un tratamiento para su recuperación que puede durar entre 1 a 4 años antes de intervenir en los usos iniciales.</p> 										

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

El uso actual que se le ha dado al suelo en el área de influencia de la autorización minera temporal 508979 corresponde principalmente a la ganadería, con la actividad de pastoreo extensivo e intensivo, las cuales presentan una ocupación del 35,68% del AI. El uso actual de suelo dedicado a la conservación, especialmente a la recuperación de la naturaleza se destaca al presentar un área con una ocupación de 23,99 ha que representan el 16,38% del AI. En cuanto a lo relacionado con el uso actual del suelo por asentamientos e infraestructura representan el 1,46%, mientras que la actividad económica agrícola está representada en un 10,8%.

De acuerdo con el plan de trabajo y obras PTE, las metas del plan de cierre son:

- Recuperar el 100% de las áreas intervenidas.
- Desmontar el 100% de las estructuras temporales y/o permanentes construidas para el proyecto.
- Disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos generados durante la ejecución de esta actividad.

3.3.2.2.1.4 COMPONENTE HIDROLOGÍA /HIDROGEOLOGÍA

- **Cambio de las características físicas de las aguas superficiales**

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS AGUAS SUPERFICIALES		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Operativa	Explotación	- Extracción del mineral (incluye cargue)
Componente afectado	Hidrología/hidrogeología		
Sujeto afectado	Agua superficial		
Descripción del impacto			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Aguas superficiales</u> <p>El recurso agua en el área del proyecto lo constituye el río Magdalena, su principal afectación directa son las labores de explotación de material de arrastre del cauce del río, teniendo en cuenta en lo posible de no intervenir la lámina de agua en la extracción del material de arrastre.</p> <p>En el escenario con proyecto las características físicas de las aguas superficiales se podrían ver alteradas durante las fases operativa, por el posible aporte de turbidez durante la extracción del mineral; alterando la concentración de parámetros como sólidos disueltos, totales y turbiedad del río y/o quebradas afluentes.</p> <p><u>Aportes de sedimentos por desarrollo de las explotaciones de materiales aluviales</u></p> <p>El aporte de material de sedimentos se genera durante la etapa de explotación por factores como el arrastre de sedimentos por escorrentía de áreas desprovistas de vegetación para el proyecto. La potencial descarga de sedimentos a un cuerpo receptor puede originar la alteración de la calidad de agua por el aumento de sólidos disueltos y en suspensión, puede producir efectos locales sobre la composición y estructura de la comunidad hidrobiológica.</p>			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS AGUAS SUPERFICIALES
<p>En conclusión, las actividades de extracción de materiales generan un impacto en la alteración de la calidad fisicoquímica de las aguas provocando un incremento en los niveles de turbidez por la recirculación de sólidos suspendidos, colmatación de los cuerpos de agua y variación del nivel freático.</p>	

3.3.2.2.1.5 COMPONENTE ATMÓSFERA

- **Incremento de material particulado**

NOMBRE DEL IMPACTO	INCREMENTO DE MATERIAL PARTICULADO		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre - operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas
	Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue) Transporte de material
Componente afectado	Atmósfera		
Sujeto afectado	Calidad el aire		
<ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del impacto <p>Las fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos, que causan alteración de la calidad del aire, están directamente relacionadas con el manejo de material y erosión eólica de áreas desprovistas de vegetación en los sectores de explotación, zonas de acopio temporal y banco de suelos, con el paso de vehículos por vías de acceso a los frentes de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El impacto se presenta de forma segura debido a las fases, actividades y acciones del proyecto - La magnitud del impacto se presenta durante la prelación del terreno, el arranque de materiales, el transporte de vehículos que llevan el material hasta los sitios de acopio, en donde también se genera partículas en suspensión en la descarga del material. - El impacto se presentará principalmente durante la fase operativa y abandono. 			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	INCREMENTO DE MATERIAL PARTICULADO
	<p>La primera genera emisiones de material particulado y emisión de gases debido al tránsito por vías no pavimentadas de vehículos a combustión; la segunda, genera las mismas emisiones, pero adicionalmente, la variable suelos desnudos, excavaciones, acopio y movimiento de tierras, actividades que principalmente en temporadas sin lluvia y sin manejo son una potencial fuente de material particulado en las áreas destinadas para la ejecución de dichas actividades durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Las emisiones de polvo son originadas por la fuerza que ejercen las llantas con la superficie del suelo no pavimentado y con las corrientes de aire que se encuentran detrás de las llantas, sin embargo, a esto se añade los movimientos de tierras en la remoción de cobertura. Los cuales por acción del viento y/o condiciones climáticas, pueden ser disipados en la atmósfera, reflejando un impacto sinérgico.</p>

- **Disminución de material particulado**

NOMBRE DEL IMPACTO	DISMINUCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Actividades transversales	Humectación e irrigación de vías
Componente afectado	Atmósfera		
Sujeto afectado	Calidad el aire		
	<ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del impacto <p>La explotación del material de arrastre no es uno de los principales impactos del proyecto ya que todo el material extraído sale húmedo.</p> <p><u>Humectación de vías</u></p> <p>Para controlar la suspensión de material particulado producto del tráfico de vehículos por vías sin pavimentar, se realiza su irrigación y/o humectación, para lo que se utilizan vehículos con mecanismos adaptados para realizarla cuando sea necesario. Para humectar vías se utilizan vehículos (carrotanques) con mecanismos adaptados para realizar esa actividad y garantizar una adecuada irrigación de las vías internas.</p>		

- **Cambio en los niveles de ruido**



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LOS NIVELES DE RUIDO														
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES												
	Preliminar	Actividades transversales.	Mantenimiento de vías y obras de drenaje.												
	Pre-operativa	Construcción y adecuación de vías internas y externas.	Extracción del mineral (incluye cargue)												
	Operativa	Explotación	Transporte de material												
	Post –operativa	Plan de cierre minero	Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos												
Componente afectado	Atmósfera														
Sujeto afectado	Niveles presión sonora														
<ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del impacto <p>La generación de ruido principalmente ocurre durante las actividades como mantenimiento de vías y obras de drenaje, Transporte de material, Extracción del mineral y Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos, las cuales alterarán los niveles de ruido debido a la circulación vehículos, y uso de maquinaria y equipo, los generadores de ruido por actividades para la ejecución del proyecto se tienen previsto contar con la siguiente maquinaria en cada uno de los frentes propuestos:</p> <p>Según el Plan de trabajo y explotación PTE del proyecto minero 508979, Para la ejecución del proyecto Se requiere del siguiente equipo y maquinaria:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Tabla 6- 1 Equipo y maquinaria Proyecto minero 508979</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 30%;">EQUIPO</th> <th style="width: 50%;">CARACTERÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Retroexcavadora</td> <td style="text-align: center;">CAT 320L</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Volquetas Doble troque</td> <td style="text-align: center;">INTERNACIONAL 12 m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">Herramientas menores</td> <td style="text-align: center;">Picas, palas, etc.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PTE Proyecto minero 50979, 2024</p> </div> <p>Se contempla utilizar un equipo cargador para manejar y transferir material en el patio de acopio activo en su momento, solo cuando esta actividad lo requiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El impacto se presenta de forma segura debido a las fases, actividades y acciones del proyecto. ● El incremento de los niveles de ruido está asociado a la actividad de explotación, clasificación y recuperación morfológica del terreno. ● Considerando que las actividades que son potenciales generadores de impacto ocurrirán durante la etapa operativa de la actividad en explotación. 				CANTIDAD	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	1	Retroexcavadora	CAT 320L	1	Volquetas Doble troque	INTERNACIONAL 12 m ³	-	Herramientas menores	Picas, palas, etc.
CANTIDAD	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS													
1	Retroexcavadora	CAT 320L													
1	Volquetas Doble troque	INTERNACIONAL 12 m ³													
-	Herramientas menores	Picas, palas, etc.													

3.3.2.2.1.6 COMPONENTE PAISAJE

- **Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje**



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	Pre - operativa	Actividades transversales	Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligroso
			Gestión de aguas residuales domésticas
			Mantenimiento de vías y obras de drenaje
		Construcción y montaje	Descapote y limpieza de la capa superficial
			Construcción y adecuación de vías internas y externas
			Extracción del mineral (incluye cargue)
	Operativa	Explotación	Acopio de material explotado y/o clasificado
			Transporte del material
			Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos
	Post -operativa	Plan de cierre minero	
Componente afectado	Paisaje		
Sujeto afectado	Calidad del paisaje		
<p>● <u>Descripción del impacto</u></p> <p>La cuantificación de este impacto se realizó con base en las caracterizaciones en información primaria y/o secundaria en las áreas de influencia, teniendo en cuenta las características propias del proyecto de explotación. El impacto visual que se presenta en las áreas de extracción del material está relacionado con las modificaciones del relieve, provocadas por las pilas de suelo, vías de acceso, manejo de la red de drenaje.</p> <p>Además de las anteriores, la infraestructura de soporte genera también impactos visuales. De acuerdo con el origen y fuentes de generación, los impactos visuales pueden originarse en: áreas de intervención del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos - Mantenimiento de vías y obras de drenaje - Transporte de material - Acopio de material explotado y/o clasificado - Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos <p>En cuanto a la movilización de maquinaria, materiales, equipo y personal, se considera que genera un impacto irrelevante ya que este no afecta la estructura paisajística, sino que de manera temporal afecta la dinámica de interacción de las comunidades con su entorno, por aumento de tráfico, ruido, polvo, bloques viales, entre otros, factores que afectan la percepción de calidad, disminuyéndola de manera temporal.</p> <p>● <u>Acciones de extracción del mineral</u></p>			

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE
	<p>Se relacionan con los movimientos de tierra que constituyen un elemento perturbador del contraste y armonía del paisaje deteriorando la calidad visual del entorno por el cambio en los atributos paisajísticos, como la modificación en el contraste de colores por el suelo desnudo y los cambios en la calidad escénica.</p> <p>El efecto de este impacto es negativo y su magnitud es baja dado que el impacto se generaría sobre paisajes dominados por pastos y herbazales, lo que no implica efectos significativos en la calidad visual del paisaje. A pesar de esto, por tratarse de paisajes sin barreras visuales, presentan sensibilidad y poca capacidad de absorción de impactos visuales por lo que su resiliencia tarda tiempo de asimilación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El montaje de la infraestructura y el desarrollo de las actividades cambian el aspecto natural del paisaje, sin embargo, es de baja percepción por su ubicación lejos de vías transitadas o áreas poco visitadas. • El impacto de paisaje se generará en áreas puntuales donde se encuentra el frente de trabajo, manteniendo una secuencia ordenada en la explotación a fin de evitar mayores perturbaciones. <p>Por último, el desmantelamiento de estructuras y obras se considera una actividad con impactos positivos relevantes, ya que en esta se busca retornar a las condiciones iniciales, eliminando elementos discordantes y promoviendo las estructuras paisajísticas originales.</p> <p>De acuerdo con el Plan de trabajo y explotación del proyecto minero 50979, el programa de cierre progresivo consiste en:</p> <p>Proyecto de limpieza del sitio: Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado convenientemente</p> <ul style="list-style-type: none"> • En particular se velará porque la disposición de los residuos ordinarios producidos sea trasladada a rellenos sanitarios autorizados por la autoridad ambiental y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar pasivos ambientales. • Se deberá retirar de la zona del proyecto cada una de las señales y demás dispositivos instalados. • De igual manera el cierre progresivo se realizará de acuerdo a la operación del proyecto, el área explotada se procederá a su reconfiguración morfológica y revegetalización. • <p>Proyecto de monitoreo y seguimiento: El monitoreo consistirá en visitas a las áreas representativas de las zonas intervenidas por el proyecto, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas con una periodicidad trimestral y verificar la presencia o no de procesos erosivos.</p> <p>Uso final del suelo: El uso del suelo que se dará al predio donde se localiza el proyecto minero 508979, corresponderá a uso conservacionista.</p>

3.3.2.2 MEDIO BIÓTICO

3.3.2.2.1 COMPONENTE ECOSISTEMAS TERRESTRES

- **Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal**



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA EXTENSIÓN (ÁREA) DE LA COBERTURA VEGETAL		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre - operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas
	Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue)
Componente afectado	Ecosistemas terrestres		
Sujeto afectado	Flora terrestre		
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p><u>Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal</u></p> <p>De acuerdo con lo expuesto en el programa de trabajo y explotación, la única actividad donde se puede presentar un cambio en la extensión de la cobertura vegetal es la construcción caminos o accesos en este caso serían 2 vías proyectadas; En cuanto a las actividades de extracción y manejo del material, estas fomentarán el levantamiento de polvo, aunque el área del contrato de concesión tiene algunos entre 5 y 8 caminos existentes y solo requieren mantenimiento para operar, lo que implica una alteración de las condiciones y relaciones normales de la vegetación con su ambiente.</p>			

- **Desplazamiento de fauna silvestre**

NOMBRE DEL IMPACTO	DESPLAZAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre - operativa	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas
	Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue) Transporte de material
Componente afectado	Ecosistemas terrestres y acuáticos		
Sujeto afectado	Fauna silvestre		
<p><u>Desplazamiento de fauna silvestre</u></p> <p>El impacto está asociado directamente con la alteración o pérdida de cobertura vegetal, debido a que el hábitat de las poblaciones de fauna, con el desarrollo del proyecto, se generaran acciones de ruido generado por el tránsito vehicular es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos como el desplazamiento, reducción de áreas de actividad y un bajo éxito reproductivo, lo que está asociado a pérdida del oído, aumento de las hormonas del estrés, comportamientos alterados e interferencias en la comunicación durante la época reproductiva, entre otros.³</p> <p>Según el Plan de trabajo y explotación PTE del proyecto minero 508979, Para la ejecución del proyecto se realizarán labores de extracción, cargue, acopio y transporte, con la ayuda de una Retroexcavadora (CAT 320L), una Volqueta Doble troque (INTERNACIONAL 12 m3) y herramientas menores como Picas, palas, entre otras, que generan ruido y vibraciones 40 horas a la semana; Esto posiblemente puede generar el</p>			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	DESPLAZAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE
	<p>desplazamiento de la fauna existente, especialmente la de hábitos diurnos, aunque este tipo de impacto es difícil de corregir, se compensa con el enriquecimiento de la flora existente en las zonas de protección y al final con la recuperación de las zonas de explotación y demás intervenidas.</p> <p>En la dinámica de las comunidades de fauna silvestre se presentará según los individuos, responden a la intervención de su hábitat y variables como el estado fisiológico, (nutricional, reproductivo); de edad, (larva, huevo, etc.); el hábito de actividad (diurno, crepuscular, nocturno); los hábitos comportamentales (criptico, huidizo, social, solitario); y la capacidad de desplazamiento determinada por el organismo, (ave, anfibio, reptil o mamífero), por las características propias de la especie, (volador, reproductivo).</p>

3.3.2.2.2 COMPONENTE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

- Cambio en las comunidades hidrobiológicas**

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre –operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue)
Componente afectado	Ecosistemas Acuáticos		
Sujeto afectado	Comunidades acuáticas		
<ul style="list-style-type: none"> Descripción del impacto <p>Según el Plan de trabajo y explotación PTE, La explotación se realizará de manera mecanizada (Retroexcavadora con cuchara de 1,5 m³), el material se extraerá de manera directa principalmente en los playones o barras por desnatado o raspado, cargándose directamente en las volquetas doble troque de 12 m³ aproximadamente, que después de ser carpadas, transportan el material hacia el patio de acopio o hacia los sitios donde la obra civil lo requiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> La explotación se desarrollará bajo los siguientes criterios: Cotas de profundización del desnatado: Máximo 1,5 m. Dirección del avance de la explotación: Aguas arriba <p>Dado lo anterior el impacto sobre las comunidades hidrobiológicas asociadas a la minería se deriva al cambio de los patrones de conectividad y el aporte de material fino sedimentario que se puede presentar durante la extracción del material (arenas y gravas de río). El crecimiento de material fino sedimentario interfiere con distintas dinámicas naturales de los sistemas fluviales como el aumento en los procesos de algunos macroinvertebrados bentónicos, la reducción en la claridad del agua, su asociada productividad primaria, la reducción en la diversidad de peces, macroinvertebrados y cambios en los ciclos biogeoquímicos.</p> <p>Así mismo, la potencial descarga de sedimentos a un cuerpo receptor puede originar la alteración de la calidad de agua por el aumento de sólidos disueltos y en suspensión, puede producir efectos locales sobre la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas, y originar incremento de la turbidez y de la concentración de minerales presentes naturalmente, lo cual puede afectar el establecimiento y productividad de la comunidad del perifiton y fitoplancton, modificando indirectamente la estructura y funcionamiento del bentos y la ictiofauna.</p>			

3.3.2.2.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

3.3.2.2.3.1 COMPONENTE DEMOGRÁFICO

- Cambio en la dinámica poblacional

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA DINÁMICA POBLACIONAL		
	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	Preliminar	-Trabajos de inicio	Información a la comunidad y autoridades locales Contratación de personal y servicios
Componente afectado	Demografía		
Sujeto afectado	Dinámica poblacional		
<p>Teniendo en cuenta el cambio en la dinámica poblacional del elemento demográfico se explica cómo el crecimiento poblacional que ha experimentado la zona, producto de diferentes dinámicas poblacionales en la región. Así mismo se presentan los aspectos relacionados con molestias o inconformidades manifiestas por los participantes respecto a la operación minera por los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificultades en los procesos de relacionamiento y convivencia - Necesidad de mayores oportunidades laborales - Relacionamiento con la población de las veredas aledañas a la operación - Mejoramiento en el sistema de atención a la comunidad <p>Este impacto es identificado como positivo tomando en cuenta las acciones que se llevarán a cabo en cuanto a la Información a la comunidad y autoridades locales y la Contratación de personal y servicios a nivel local.</p>			

3.3.2.2.3.2 COMPONENTE ECONÓMICO

- Cambio en la dinámica de empleo

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA DINÁMICA DEL EMPLEO		
	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	Preliminar	Trabajos de inicio	Contratación de personal y servicios
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Actividades económicas de la zona		
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p>La contratación de personal de mano de obra calificada y no calificada para la ejecución de las diferentes actividades representa un beneficio relacionado con la generación de empleo, lo cual se percibe un beneficio del proyecto, con la generación de empleo en las veredas del área de influencia, situación que dinamiza la estructura del empleo existente, la cual se basa principalmente en la oferta laboral del municipio de Pitalito,</p>			

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA DINÁMICA DEL EMPLEO
	<p>el cual va asociado a la transferencia de conocimiento desde el proyecto a las personas que haga parte de las actividades mineras.</p> <p>Se buscará beneficiar a las comunidades locales mediante la generación de empleo para la ejecución del proyecto, por medio de la concertación de mecanismos y estrategias para la entrega de las hojas de vida del personal requerido, con el propósito de recibir y organizar las hojas de vida de los aspirantes que ocupan los cargos definidos como mano de obra No Calificada y Calificada. Teniendo como política, dar prioridad en la contratación de Mano de Obra No Calificada (MONC) al personal de los municipios del área de influencia.</p>

- **Cambio en la oferta de bienes y servicios locales**

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS LOCALES																														
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES																												
	Preliminar	Trabajos de inicio	Contratación de personal y servicios																												
Componente afectado	Económico																														
Sujeto afectado	Actividades económicas de la zona																														
<p>Descripción del impacto</p> <p>El impacto cambio en la oferta de bienes y servicios locales se generará de forma positiva debido a que durante los trabajos de inicio o en el desarrollo del proyecto, puede requerirse la provisión de bienes y servicios locales, como las actividades que garantizan la distribución de bienes de consumo en el territorio, así como la prestación de servicios personales, sociales y comunitarios.</p> <p>Para el desarrollo social, económico y ambiental de las comunidades residentes en el área de influencia del título minero, el operador minero brindará su apoyo a iniciativas que propenden por el bienestar individual y colectivo para el mejoramiento de las condiciones de vida del municipio Pitalito.</p> <p>A continuación, se puede evidenciar el personal requerido según el Plan de trabajo y explotación PTE del municipio de Pitalito, para el desarrollo del proyecto minero 508979</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Personal requerido en el proyecto minero 508979</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Mano no calificada</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Mano calificada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>supervisor</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Ingeniero de minas</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>operador de retroexcavadora</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Ingeniero ambiental</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>operadores de volqueta</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Profesional SST</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>despachador</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Contador</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Abogado</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>				Personal requerido en el proyecto minero 508979				Mano no calificada		Mano calificada		supervisor	1	Ingeniero de minas	1	operador de retroexcavadora	1	Ingeniero ambiental	1	operadores de volqueta	4	Profesional SST	1	despachador	1	Contador	1			Abogado	1
Personal requerido en el proyecto minero 508979																															
Mano no calificada		Mano calificada																													
supervisor	1	Ingeniero de minas	1																												
operador de retroexcavadora	1	Ingeniero ambiental	1																												
operadores de volqueta	4	Profesional SST	1																												
despachador	1	Contador	1																												
		Abogado	1																												

- **Incremento del desarrollo económico**

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	INCREMENTO DEL DESARROLLO ECONÓMICO														
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES												
	Preliminar	Trabajos de inicio	Contratación de personal y servicios												
	Operativa	Explotación													
	Post –operativa	Plan de cierre minero													
Componente afectado	Económico														
Sujeto afectado	Bienes y servicios														
<p align="center">- Descripción del impacto</p> <p>El impacto se considera positivo porque la contratación de mano de obra y la adquisición de bienes y servicios contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida en los beneficiados y con ello el progreso de un desarrollo económico local. Por ello, el crecimiento y desarrollo económico aumentará la productividad y los ingresos del territorio, enfocados en medir las mejoras en las condiciones de vida de una población, aumentando las oportunidades de participar activamente en el proceso productivo de la región.</p> <p>Según el Plan de trabajo y explotación PTE del municipio de Pitalito, para el desarrollo del proyecto minero 508979 es necesario contratar siete (7) personas de mano de obra.</p> <table border="1" data-bbox="539 968 1125 1140"> <thead> <tr> <th align="left" colspan="2">Personal requerido en el proyecto minero 508979</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>supervisor</td> <td align="right">1</td> </tr> <tr> <td>operador de retroexcavadora</td> <td align="right">1</td> </tr> <tr> <td>operadores de volqueta</td> <td align="right">4</td> </tr> <tr> <td>despachador</td> <td align="right">1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td align="right">7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se ampliará la oferta y demanda de bienes y servicios en el área de influencia, desde alojamiento, alimentación, transporte, suministro de diversos tipos de elementos (de uso personal y para la ejecución del proyecto). Estas expectativas en el cambio de dicha demanda, ha generado la ampliación del comercio local y la creación de nuevas empresas y la tramitación legal de aquellas que no contaban con dicho cumplimiento.</p>				Personal requerido en el proyecto minero 508979		supervisor	1	operador de retroexcavadora	1	operadores de volqueta	4	despachador	1	Total	7
Personal requerido en el proyecto minero 508979															
supervisor	1														
operador de retroexcavadora	1														
operadores de volqueta	4														
despachador	1														
Total	7														

• **Generación de expectativas en la población**

NOMBRE DEL IMPACTO	GENERACIÓN DE EXPECTATIVAS EN LA POBLACIÓN		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Trabajos de inicio	Información a la comunidad y autoridades locales
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Conflictos sociales		
<p align="center">- Descripción del impacto</p> <p>La inserción del proyecto genera expectativas en los pobladores del área de influencia del proyecto, por la adquisición de predios, la contratación de personal y los posibles impactos tanto negativos como benéficos</p> <p>La generación de expectativas como impacto ambiental, se define desde lo siguiente:</p>			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	GENERACIÓN DE EXPECTATIVAS EN LA POBLACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> - Expectativas con relación a la generación de empleo por la explotación de minerales - Expectativas por beneficios al municipio y vereda(s) afectadas por el proyecto - Expectativas por la generación de impactos ambientales <p>La implementación de cualquier tipo de proyecto genera en la comunidad incertidumbres y dudas, asociadas a los beneficios y/o perjuicios derivados del mismo.</p>

3.3.2.2.3.3 COMPONENTE POLÍTICO-ORGANIZATIVO

- Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal

NOMBRE DEL IMPACTO	GENERACIÓN DE LOS CANALES DE RELACIONAMIENTO CON LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Actividades transversales	Información a la comunidad y autoridades locales
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Organizaciones sociales		
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Descripción del impacto</u> <p>En el marco de la continuidad de la operación minera se generará de forma positiva, se contemplarán espacios de información y diálogo, destacando los encuentros informativos en el área de influencia del proyecto enfocados a socializar aspectos operativos, ambientales y sociales del proyecto.</p> <p>El relacionamiento con los actores sociales trasciende más allá para establecerse un plan de gestión de apoyo, buscando apoyar de manera directa a las comunidades rurales que forman parte de las áreas de influencia y de paso, generar procesos ambientalmente sostenibles con participación de las comunidades. Se pretende con este adelantar acuerdos con las entidades municipales para la realización de obras prioritarias que beneficien directamente a la comunidad de las veredas donde se desarrollará el proyecto.</p>		

- Incremento de la participación ciudadana

NOMBRE DEL IMPACTO	INCREMENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Actividades transversales	Información a la comunidad y autoridades locales
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Organizaciones sociales		
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Descripción del impacto</u> 		



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-DAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	INCREMENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
	<p>Este impacto es positivo porque la divulgación y socialización pretende establecer canales de información eficientes para que los grupos sociales tengan las mismas posibilidades y oportunidades de acceso a la información, permitiendo la igualdad de condiciones para participar y estar debidamente informados.</p> <p>Para participar en el área de influencia del proyecto y cumplir con los parámetros constitucionales sobre el derecho de los ciudadanos a participar en las decisiones que puedan afectarlos (artículo 20 de la Constitución Política de Colombia) y la normatividad ambiental vigente (Decreto 2041 del 2014, artículo 15); se implementarán estrategias de participación dirigidas a las administraciones municipales de las entidades territoriales y comunidades asociadas al proyecto 508979, siguiendo los requerimientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, durante el proceso de socialización del Estudio de Impacto Ambiental (artículo 20 de la Constitución Política de Colombia).</p>

3.3.2.2.3.4 COMPONENTE CULTURAL

- Alteración en los patrones culturales

NOMBRE DEL IMPACTO	ALTERACIÓN EN LOS PATRONES CULTURALES		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	-Trabajos de inicio	Información a la comunidad y autoridades locales
Componente afectado	Cultural		
Sujeto afectado	Diversidad cultural		
<u>Descripción del impacto</u>			
- <u>Contratación de personal</u>			
<p>El impacto identificado es negativo debido a que se puede originar una alteración cultural de las comunidades del área de influencia surgidas a partir de la ejecución del proyecto o elementos subyacentes como la llegada de población foránea, uso de recursos del entorno y alteración de patrimonios culturales.</p> <p>Según el Plan de trabajo y explotación PTE del municipio de Pitalito, para el desarrollo del proyecto minero 508979 es necesario contratar siete (7) personas de mano no calificada, un (1) supervisor, un (1) operador de retroexcavadora, cuatro (4) operadoras de volqueta, y un (1) despachador.; También se dispondrá de personal con mano calificada que trabajan en los distintos proyectos mineros de la empresa a nivel nacional que puede estar constituido por un (1) Ingeniero de Minas, un (1) Ingeniero Ambiental, un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, un (1) Contador y un (1) Abogado.</p> <p>Dado lo anterior La introducción de personal requerido, a pesar de que parte del personal debe ser contratado en el área de influencia del proyecto, la otra parte puede ser de otra región lo cual podría introducir elementos culturales ajenos a la población local, sus referentes y dinámicas, se materializaría en la interacción con personal local. Así las sociedades construyen y modifican el espacio que habitan mediante actividades que implican usar y manejar un lugar o lugares específicos y la utilización de estrategias de adaptación mediante referentes culturales que han heredado o modificado según las circunstancias.</p>			

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	ALTERACIÓN EN LOS PATRONES CULTURALES
---------------------------	--

3.3.2.2.3.5 COMPONENTE ARQUEOLÓGICO

- Deterioro al patrimonio arqueológico

NOMBRE DEL IMPACTO	DETERIORO AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Construcción y montaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas
	Operativa	Explotación	Extracción del mineral (incluye cargue).
Componente afectado	Arqueología		
Sujeto afectado	Patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico		
<p style="text-align: center;">- Descripción del impacto</p> <p>Según el artículo 6o de la ley 397, modificado por el artículo 3o de la ley 1185, el patrimonio arqueológico incluye restos orgánicos e inorgánicos que, mediante métodos y técnicas propios de la arqueología y otras ciencias, permiten reconstruir y dar a conocer los orígenes y trayectorias socioculturales pasadas y garantizan su conservación y restauración.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior se identifica como impacto negativo ya que el deterioro al patrimonio arqueológico se podría ver afectado por las actividades extracción del mineral, debido a que con los movimientos de tierra y el uso de maquinaria se podrían alterar yacimientos arqueológicos, los cuales contienen elementos, (artefactos en cerámica, piedra, hueso, entre otros), y contextos, (enterramientos, rasgos como huellas de poste de vivienda, fogones y otros), que hacen parte del patrimonio arqueológico.</p> <p>Cabe resaltar que de acuerdo con el Plan de productividad y competitividad Pitalito 2029, en el municipio de Pitalito hay presencia de petroglifos en las veredas Anserma, Guamal, Charguayaco y Guacacallo, debido a la cercanía con el parque arqueológico de san Agustín y el mismo municipio de san Agustín, pero dentro del área de influencia del proyecto minero 508979 (Veredas Chircal y Remolino) no se identificaron sitios de interés arqueológico.</p>			

3.3.2.2.3.6 COMPONENTE ESPACIAL

- Incremento de la accidentalidad vial

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	INCREMENTO DE LA ACCIDENTALIDAD VÍAL		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Operativa	Explotación	Transporte del material
Componente afectado	Espacial		
Sujeto afectado	Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales		
Descripción del impacto De acuerdo con el Plan de trabajo y explotación PTE del proyecto minero 508979; Para transportar los materiales explotados (arenas y gravas de río) hacia los sitios de consumo final (Isnos, Obando y Bordonos) se necesitará transportar 54.000 m ³ /año, 187,5 m ³ /turno, la velocidad promedio de las volquetas de capacidad de 12m ³ en esta actividad es de 30 km/h si esta está llena y si se encuentra vacía es de 50 km/h, la distancia en promedio que se estima de transporte hacia los sitios de consumo final, es de 27,7 kilómetros; bajo estas condiciones tenemos que el rendimiento de una volqueta es de 61,17 m ³ /turno, lo que arroja que se requieren de por lo menos de 4 volquetas para cumplir con la meta de producción de la mina. Dado lo anterior al aumentar el tránsito de volquetas al año por el área de influencia del proyecto minero 508979 se incremente el riesgo de accidentes vehiculares en la zona. En consecuencia, la llegada maquinaria, materiales, equipos y personal del proyecto puede facilitar que incrementen los accidentes en la zona.			

• **Mejora de las vías**

NOMBRE DEL IMPACTO	MEJORA DE LAS VÍAS		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Actividades transversales	- Mantenimiento de vías y obras de drenaje
Componente afectado	Espacial		
Sujeto afectado	Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales		
Descripción del impacto Según el Plan de trabajo y explotación PTE del proyecto minero 508979; Para el acceso a las zonas de explotación del proyecto, actualmente se tiene acceso a 3 de las 5 zonas de explotación, no obstante, para las otras dos zonas de explotación localizadas en el sector oeste del área del Título Minero 508979, se requiere de labores de desarrollo que consisten en adecuar unos 400 metros de vías carretables a partir de una vía existente, para así dar acceso a las zonas de extracción Como labores de desarrollo también se requiere de realizar mantenimiento a las vías existentes que dan acceso a las zonas de explotación del sector este del área del Título Minero 508979, estas se componen por 1.300 metros de vías carretables de aproximadamente 4 metros de anchos, por lo que este impacto es positivo para las veredas que están dentro del área de influencia (Remolino y chircal).			

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	MEJORA DE LAS VÍAS

- Cambio en la seguridad vial

NOMBRE DEL IMPACTO	CAMBIO EN LA SEGURIDAD VIAL		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Operativa	Explotación	Transporte del material
Componente afectado	Espacial		
Sujeto afectado	Accesibilidad, movilidad y conectividad local		
Descripción del impacto			
<p>El impacto presentado es de carácter positivo en materia de seguridad vial. La compañía diseñará e implementará un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV), conforme a las exigencias legales vigentes y a las necesidades del proyecto.</p> <p>Como parte de la ejecución de este plan, se realizarán capacitaciones y certificación de competencia laboral de los conductores de la Compañía, además, en las vías utilizadas en la operación se ha de instalar la respectiva señalización preventiva, reglamentaria e informativa, la cual será aplicable en el tramo vial, con el fin de evitar riesgos, facilitar la circulación y optimizar los tiempos viales; las señales que se implementen estarán acorde a lo establecido por el INVIAS de acuerdo a la Resolución 0001885 de 2015, por medio de la cual se adopta el Manual de Señalización Vial.</p>			

3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS)

Una vez verificado el Estudio de Impacto Ambiental presentado para la solicitud de licenciamiento ambiental para la Autorización Temporal No. 508979 y contrastándola con la información obtenida durante la visita de evaluación, se encuentra que el planteamiento del proyecto por parte del peticionario presenta los siguientes conflictos ambientales:

3.4.1 CONFLICTOS BIOFÍSICOS

A continuación, se resumen los conflictos identificados en la evaluación del proceso de licenciamiento:

Durante la verificación del Estudio de Impacto Ambiental presentado para el proyecto minero para la explotación de un yacimiento de extracción de materiales de construcción (arenas y gravas de río) del río Magdalena, se evidenció que el peticionario delimitó la sección hidráulica dentro del polígono asociado a la placa No. 508979 que cuenta con un área de **16 hectáreas**; con el fin de explotar el material de arrastre y encausar el río en este tramo evitando su socavación lateral y de fondo, que además se compone como una

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

actividad preventiva en la gestión de riesgo; por ende la explotación minera debe ser planteada dentro de dicha sección.

Por consiguiente, las operaciones mineras (sistema de explotación, arranque, cargue, transporte, etc.) autorizadas ambientalmente corresponden al área potencial de la sección hidráulica del cauce del río Magdalena en el área de la Autorización Temporal 508979, la cual se encuentra georreferenciada en la Tabla 21 y se presenta en la Imagen 27.

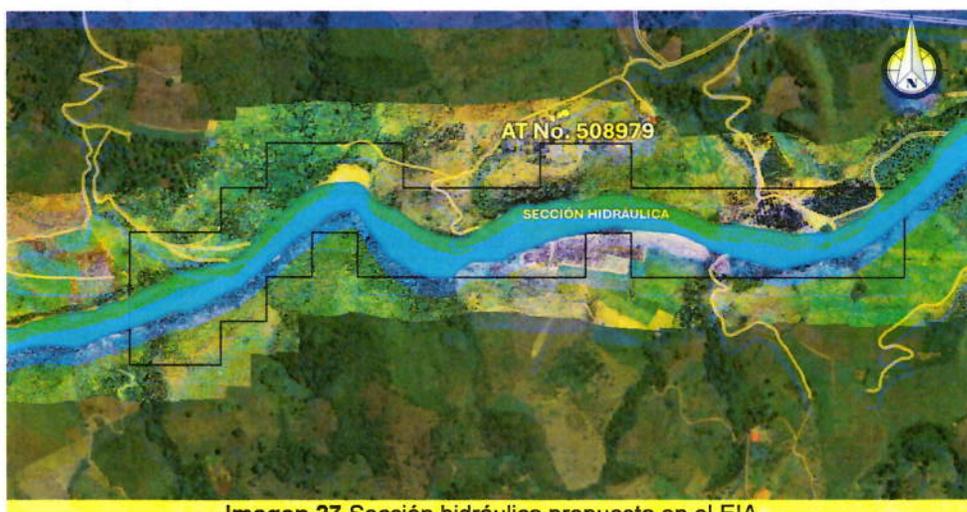


Imagen 27 Sección hidráulica propuesta en el EIA.

Tabla 21 Vértices de la sección hidráulica propuesta en el EIA. Coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COORDENADAS COOR_EST E	COORDENADAS COOR_NORT E	VÉRTICE	COORDENADAS COOR_EST E	COORDENADAS COOR_NORT E
1	4659088,36	1773586,94	93	4657435,75	1773321,20
2	4659111,08	1773586,90	94	4657423,37	1773316,23
3	4659110,95	1773515,25	95	4657419,56	1773312,99
4	4659083,96	1773494,42	96	4657412,15	1773306,28
5	4659060,28	1773472,78	97	4657405,33	1773302,58
6	4659041,00	1773459,93	98	4657387,36	1773293,38
7	4659012,93	1773442,34	99	4657354,71	1773284,02
8	4658976,95	1773420,00	100	4657349,69	1773283,45
9	4658953,61	1773416,96	101	4657337,47	1773284,59
10	4658927,56	1773416,62	102	4657327,95	1773285,62
11	4658912,00	1773411,21	103	4657318,89	1773281,35
12	4658887,65	1773407,83	104	4657295,99	1773270,35
13	4658861,26	1773399,71	105	4657286,32	1773265,90
14	4658835,85	1773396,27	106	4657279,99	1773263,01
15	4658821,37	1773389,87	107	4657267,75	1773260,06
16	4658806,55	1773389,54	108	4657261,17	1773256,64
17	4658794,09	1773392,23	109	4657249,11	1773250,13



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

18	4658758,39	1773403,34	110	4657247,26	1773249,31
19	4658717,64	1773410,75	111	4657227,90	1773243,86
20	4658696,76	1773417,44	112	4657217,87	1773240,88
21	4658690,39	1773418,15	113	4657217,91	1773258,41
22	4658630,47	1773438,71	114	4657218,02	1773318,15
23	4658625,06	1773447,08	115	4657237,69	1773329,34
24	4658605,00	1773455,65	116	4657313,16	1773360,98
25	4658578,54	1773468,55	117	4657335,56	1773375,93
26	4658547,46	1773478,75	118	4657386,49	1773387,72
27	4658423,88	1773489,57	119	4657439,32	1773402,86
28	4658410,84	1773495,31	120	4657472,36	1773410,75
29	4658325,16	1773479,12	121	4657486,31	1773419,13
30	4658281,05	1773469,69	122	4657490,37	1773423,51
31	4658250,33	1773464,07	123	4657512,82	1773447,69
32	4658233,90	1773456,77	124	4657538,38	1773473,42
33	4658205,06	1773444,57	125	4657572,28	1773509,00
34	4658199,93	1773442,13	126	4657622,85	1773557,38
35	4658194,38	1773440,58	127	4657647,41	1773577,37
36	4658185,75	1773438,46	128	4657684,70	1773592,84
37	4658170,42	1773434,64	129	4657721,23	1773600,84
38	4658145,51	1773426,02	130	4657771,07	1773603,09
39	4658142,78	1773424,98	131	4657791,08	1773591,09
40	4658140,21	1773415,35	132	4657811,90	1773562,27
41	4658140,21	1773415,35	133	4657833,12	1773548,26
42	4658137,53	1773413,49	134	4657879,56	1773527,05
43	4658126,77	1773411,22	135	4657924,80	1773491,03
44	4658119,54	1773409,56	136	4657955,77	1773478,57
45	4658100,10	1773408,94	137	4657970,99	1773471,76
46	4658092,03	1773407,29	138	4658018,70	1773462,47
47	4658077,56	1773408,74	139	4658030,68	1773462,70
48	4658064,51	1773409,34	140	4658033,38	1773464,80
49	4658048,84	1773405,75	141	4658041,78	1773466,13
50	4658037,09	1773397,27	142	4658060,83	1773479,31
51	4658018,80	1773381,93	143	4658063,98	1773485,21
52	4658008,68	1773369,85	144	4658069,85	1773488,39
53	4657996,93	1773366,59	145	4658075,18	1773490,93
54	4657970,81	1773366,26	146	4658102,64	1773503,84
55	4657947,63	1773369,20	147	4658132,49	1773520,13
56	4657919,80	1773378,43	148	4658149,22	1773533,71

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

57	4657852,80	1773417,10	149	4658169,55	1773544,59
58	4657842,06	1773432,09	150	4658190,65	1773547,56
59	4657836,57	1773439,75	151	4658208,43	1773542,57
60	4657806,80	1773480,41	152	4658218,46	1773549,60
61	4657799,45	1773490,04	153	4658232,08	1773548,89
62	4657786,45	1773511,96	154	4658270,18	1773557,31
63	4657782,50	1773518,72	155	4658302,78	1773553,65
64	4657777,75	1773524,87	156	4658321,21	1773555,14
65	4657771,63	1773532,77	157	4658345,54	1773563,09
66	4657767,55	1773535,36	158	4658384,21	1773573,23
67	4657763,34	1773537,83	159	4658441,77	1773568,16
68	4657759,51	1773537,71	160	4658503,65	1773553,20
69	4657751,07	1773534,92	161	4658575,28	1773526,79
70	4657737,53	1773531,74	162	4658612,04	1773511,08
71	4657719,27	1773528,68	163	4658632,44	1773500,65
72	4657712,77	1773526,96	164	4658658,81	1773496,09
73	4657704,69	1773521,20	165	4658672,25	1773494,57
74	4657691,01	1773512,34	166	4658717,64	1773493,55
75	4657678,39	1773499,60	167	4658738,32	1773488,45
76	4657664,48	1773489,24	168	4658794,86	1773481,86
77	4657651,53	1773480,22	169	4658813,12	1773477,30
78	4657634,95	1773470,17	170	4658843,68	1773471,44
79	4657606,83	1773452,21	171	4658848,74	1773471,41
80	4657587,87	1773432,65	172	4658865,94	1773474,47
81	4657564,46	1773410,55	173	4658877,32	1773474,57
82	4657547,50	1773399,94	174	4658913,69	1773475,57
83	4657542,15	1773392,77	175	4658925,73	1773478,53
84	4657530,26	1773377,66	176	4658963,27	1773494,23
85	4657518,17	1773368,43	177	4658998,48	1773510,82
86	4657511,06	1773365,57	178	4659011,53	1773520,42
87	4657491,06	1773345,47	179	4659044,79	1773553,46
88	4657481,41	1773341,29	180	4659068,17	1773574,25
89	4657475,80	1773338,71	181	4659076,72	1773580,04
90	4657463,84	1773335,69	182	4659081,93	1773581,86
91	4657455,94	1773330,92	183	4659088,36	1773586,94
92	4657447,45	1773325,46			

Tras la revisión del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado, se verificó que el peticionario ha planteado la ejecución de actividades de extracción de materiales de arrastre en el río Magdalena, dentro del área delimitada por la autorización temporal No.

508979. Según la propuesta, dichas actividades se llevarán a cabo en siete sectores específicos, denominados por el solicitante como "Barras", identificadas y numeradas del 1 al 7. Ver Imagen 28.

A la fecha de la visita, estos sectores corresponden ser áreas de sedimentación del río Magdalena, producto de la dinámica hidrológica y geomorfológica del cauce. En estas zonas se observa un proceso de depositación de materiales transportados por el río, entre los cuales predominan gravas, arenas y bloques de gran tamaño, comúnmente denominados sobre tamaños.



Imagen 28 Localización de las barras solicitadas en el licenciamiento ambiental.

A continuación, se presentan las barras solicitadas en el marco del licenciamiento ambiental y sus características:

BARRA 1:

Tabla 22 Barra 1, sistema de coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COOR_ESTE	COOR_NORTE	VÉRTICE	COOR_ESTE	COOR_NORTE	VÉRTICE	COOR_ESTE	COOR_NORTE
1	4659001,64	1773489,13	57	4658941,84	1773460,43	113	4658908,37	1773463,28
2	4659001,62	1773489,10	58	4658941,73	1773460,38	114	4658908,32	1773463,31
3	4659001,62	1773489,05	59	4658941,71	1773460,38	115	4658908,31	1773463,32
4	4659001,61	1773489,02	60	4658941,63	1773460,34	116	4658908,29	1773463,34
5	4659001,60	1773489,01	61	4658941,58	1773460,32	117	4658908,27	1773463,39
6	4659001,59	1773488,99	62	4658941,55	1773460,31	118	4658908,26	1773463,39
7	4659001,55	1773488,96	63	4658941,51	1773460,29	119	4658908,23	1773463,45
8	4659001,49	1773488,93	64	4658941,41	1773460,25	120	4658908,23	1773463,46
9	4659001,48	1773488,92	65	4658941,40	1773460,24	121	4658908,23	1773463,48
10	4659001,47	1773488,92	66	4658941,40	1773460,24	122	4658904,56	1773464,61
11	4659001,38	1773488,92	67	4658941,29	1773460,19	123	4658902,23	1773465,33
12	4659001,37	1773488,92	68	4658941,25	1773460,18	124	4658882,11	1773467,30
13	4659001,36	1773488,92	69	4658941,19	1773460,15	125	4658881,25	1773467,38



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

14	4659001,27	1773488,92	70	4658941,17	1773460,14	126	4658864,66	1773469,00
15	4659001,26	1773488,92	71	4658941,09	1773460,11	127	4658864,19	1773469,05
16	4659001,25	1773488,92	72	4658941,02	1773460,08	128	4658863,44	1773469,12
17	4659001,16	1773488,92	73	4658940,99	1773460,06	129	4658860,45	1773469,41
18	4659001,15	1773488,92	74	4658940,95	1773460,05	130	4658857,59	1773469,69
19	4659001,13	1773488,93	75	4658940,91	1773460,03	131	4658853,85	1773470,23
20	4659001,07	1773488,95	76	4658940,86	1773460,01	132	4658849,79	1773470,82
21	4659001,04	1773488,98	77	4658940,84	1773460,00	133	4658863,82	1773474,00
22	4659001,03	1773489,01	78	4658940,71	1773459,94	134	4658865,78	1773474,44
23	4659001,03	1773489,02	79	4658940,65	1773459,92	135	4658872,50	1773474,44
24	4659001,02	1773489,04	80	4658940,63	1773459,91	136	4658877,32	1773474,57
25	4659001,01	1773489,10	81	4658940,62	1773459,91	137	4658913,69	1773475,57
26	4659001,01	1773489,12	82	4658940,61	1773459,90	138	4658925,73	1773478,53
27	4658992,17	1773488,64	83	4658940,55	1773459,88	139	4658946,09	1773486,74
28	4658975,88	1773479,90	84	4658940,51	1773459,87	140	4658963,27	1773494,23
29	4658953,65	1773465,99	85	4658940,46	1773459,86	141	4658980,45	1773501,73
30	4658952,44	1773465,24	86	4658940,45	1773459,86	142	4658998,48	1773510,82
31	4658943,24	1773460,97	87	4658940,37	1773459,84	143	4659004,63	1773515,35
32	4658943,16	1773460,96	88	4658940,31	1773459,82	144	4659006,22	1773516,51
33	4658943,05	1773460,95	89	4658940,29	1773459,82	145	4659011,53	1773520,42
34	4658943,02	1773460,94	90	4658940,24	1773459,81	146	4659023,69	1773532,49
35	4658942,94	1773460,92	91	4658940,14	1773459,78	147	4659026,56	1773535,22
36	4658942,94	1773460,91	92	4658939,27	1773459,40	148	4659044,79	1773553,46
37	4658942,93	1773460,91	93	4658927,63	1773454,22	149	4659061,58	1773568,24
38	4658942,86	1773460,88	94	4658927,35	1773454,37	150	4659068,17	1773574,25
39	4658942,83	1773460,87	95	4658927,01	1773454,55	151	4659076,72	1773580,04
40	4658942,72	1773460,82	96	4658926,73	1773454,70	152	4659081,42	1773581,69
41	4658942,71	1773460,81	97	4658927,04	1773454,42	153	4659081,93	1773581,86
42	4658942,68	1773460,80	98	4658918,41	1773459,11	154	4659083,38	1773581,61
43	4658942,61	1773460,77	99	4658912,90	1773462,03	155	4659085,09	1773581,30
44	4658942,55	1773460,75	100	4658908,67	1773463,34	156	4659087,05	1773580,96
45	4658942,48	1773460,71	101	4658908,67	1773463,34	157	4659087,83	1773580,82
46	4658942,40	1773460,68	102	4658908,66	1773463,32	158	4659087,60	1773580,07
47	4658942,36	1773460,66	103	4658908,65	1773463,29	159	4659085,12	1773571,94
48	4658942,32	1773460,64	104	4658908,63	1773463,25	160	4659083,62	1773567,00
49	4658942,28	1773460,62	105	4658908,59	1773463,22	161	4659077,76	1773559,10
50	4658942,17	1773460,58	106	4658908,55	1773463,22	162	4659076,23	1773557,04
51	4658942,17	1773460,58	107	4658908,54	1773463,21	163	4659053,99	1773531,06
52	4658942,06	1773460,53	108	4658908,53	1773463,22	164	4659032,15	1773516,43

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

53	4658942,02	1773460,51	109	4658908,48	1773463,22	165	4659016,66	1773499,46
54	4658941,97	1773460,49	110	4658908,45	1773463,24	166	4659005,99	1773489,39
55	4658941,94	1773460,48	111	4658908,43	1773463,24	167	4659001,64	1773489,16
56	4658941,86	1773460,44	112	4658908,39	1773463,27	168	4659001,64	1773489,13



Imagen 29 Ortofoto del sector de la Barra 1.

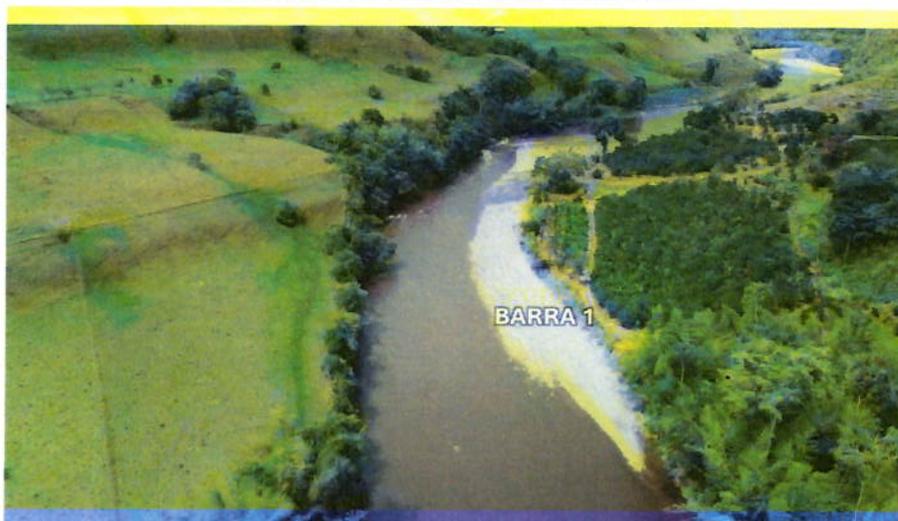


Imagen 30 Panorámica de la barra 1.

- De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 1:
 - De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

- Área de explotación: 0,4536 Ha, de las cuales, para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 1 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.

BARRA 2:

Tabla 23 Barra 2, sistema de coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COORDENADA E	COORDENADA N	VÉRTICE	COORDENADA E	COORDENADA N
1	4658758,66	1773480,57	14	4658840,87	1773423,85
2	4658767,34	1773478,626	15	4658829,64	1773416,97
3	4658773,32	1773480,121	16	4658822,87	1773424,60
4	4658780,36	1773479,971	17	4658812,38	1773429,88
5	4658795,92	1773468,756	18	4658792,18	1773442,59
6	4658808,39	1773466,314	19	4658779,46	1773453,35
7	4658829,79	1773457,492	20	4658771,53	1773457,84
8	4658852,09	1773454,65	21	4658761,65	1773463,67
9	4658886,06	1773447,772	22	4658751,47	1773470,40
10	4658889,50	1773444,033	23	4658744,44	1773481,32
11	4658887,41	1773440,444	24	4658748,48	1773485,21
12	4658871,85	1773436,855	25	4658752,22	1773483,86
13	4658851,04	1773427,584	26	4658758,66	1773480,57



Imagen 31 Ortofoto del sector de la Barra 2.

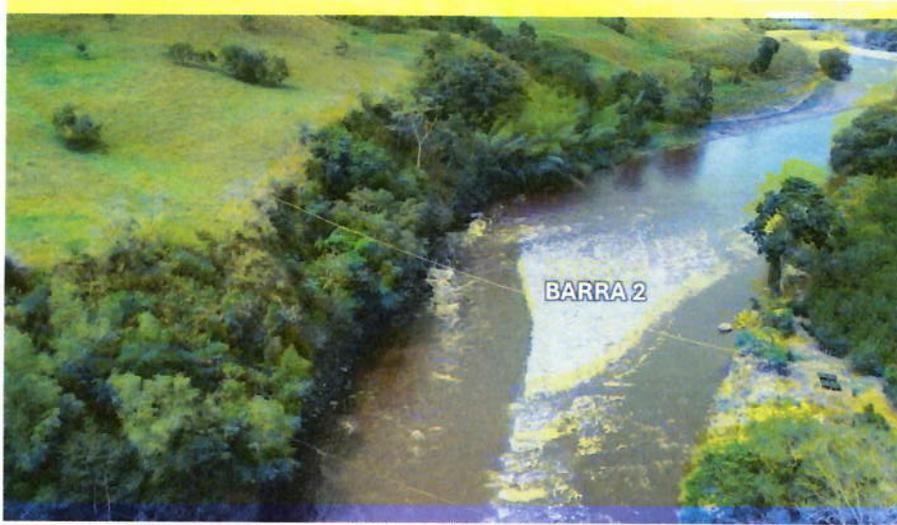


Imagen 32 Panorámica de la barra 2.

- De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 2:
 - De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
 - Área de explotación: 0,3506 Ha, de las cuales, para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 2 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.

BARRA 3:

Tabla 24 Barra 3, sistema de coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COORDENADA EST E	COORDENADA NORT E	VÉRTICE	COORDENADA EST E	COORDENADA NORT E
1	4658698,06	1773423,22	16	4658458,6	1773486,7
2	4658696,76	1773417,44	17	4658424,7	1773489,5
3	4658695,01	1773417,63	18	4658423,9	1773489,6
4	4658690,39	1773418,15	19	4658418,9	1773491,8
5	4658690,31	1773418,18	20	4658410,8	1773495,3
6	4658673,28	1773424,40	21	4658437,1	1773511,7
7	4658631,09	1773438,50	22	4658453,9	1773529,3
8	4658625,11	1773447,00	23	4658463,7	1773532,9
9	4658625,06	1773447,08	24	4658507,9	1773514,5
10	4658605,00	1773455,65	25	4658582,8	1773476,7
11	4658605,00	1773455,65	26	4658638,8	1773451,1

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

12	4658578,54	1773468,55	27	4658682,1	1773435,2
13	4658578,54	1773468,55	28	4658694,1	1773427,4
14	4658547,46	1773478,75	29	4658698,1	1773423,2
15	4658502,62	1773482,68			

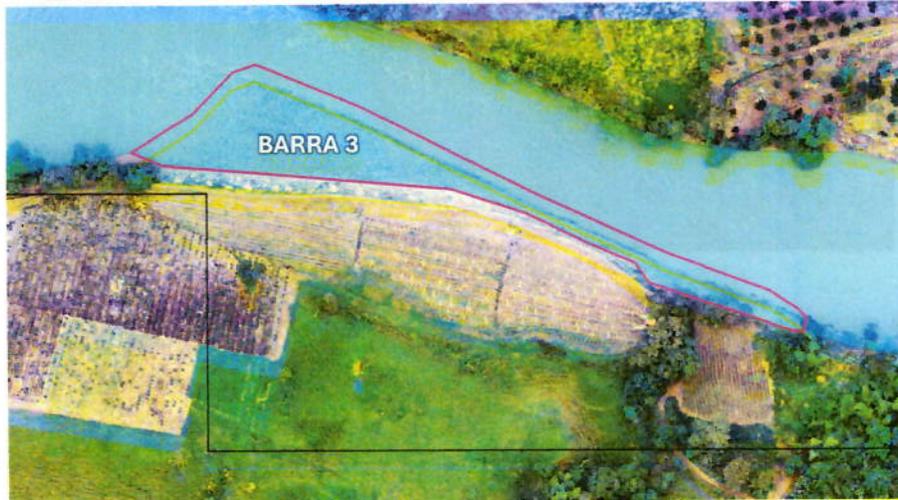


Imagen 33 Ortografía del sector de la Barra 3.

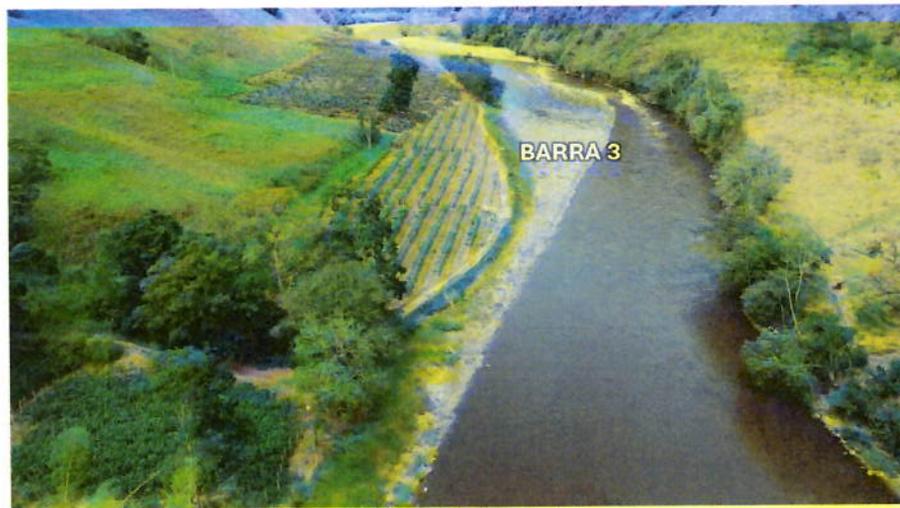


Imagen 34 Panorámica de la barra 3.

- De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 3:
 - De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

- Área de explotación: 0,5914 Ha, de las cuales, para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 3 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.

BARRA 4:

Tabla 25 Barra 4, sistema de coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COORDENADA EST (E)	COORDENADA NORT (N)	VÉRTICE	COORDENADA EST (E)	COORDENADA NORT (N)
1	4658265,00	1773555,60	13	4658102,64	1773503,84
2	4658247,78	1773546,50	14	4658132,49	1773520,13
3	4658212,48	1773518,11	15	4658149,22	1773533,71
4	4658168,93	1773486,23	16	4658169,55	1773544,59
5	4658093,98	1773442,46	17	4658190,65	1773547,56
6	4658030,68	1773462,70	18	4658201,86	1773544,24
7	4658033,38	1773464,80	19	4658208,43	1773542,57
8	4658041,78	1773466,13	20	4658218,46	1773549,60
9	4658060,83	1773479,31	21	4658232,08	1773548,89
10	4658063,98	1773485,21	22	4658265,02	1773556,17
11	4658069,85	1773488,39	23	4658265,00	1773555,60
12	4658075,18	1773490,93			



Imagen 35 Ortofoto del sector de la Barra 4.

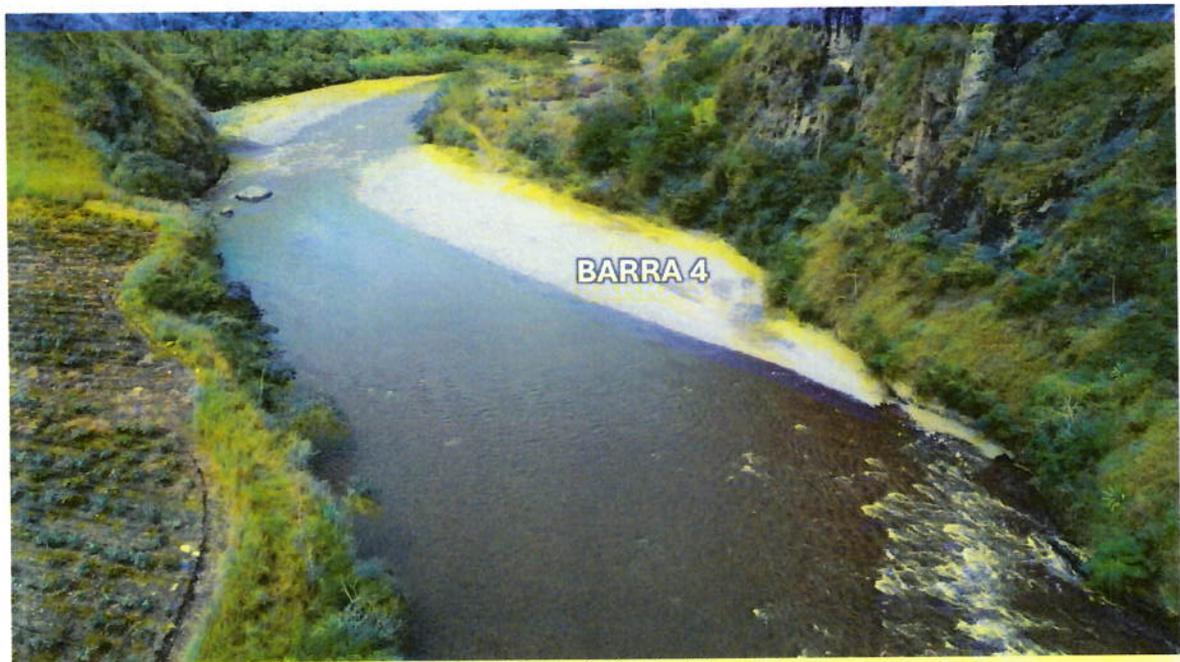


Imagen 36 Panorámica de la barra 4.

- De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 4:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- Durante la verificación de la solicitud de la barra 4 se evidenció que el peticionario presenta un polígono que excede los límites de la sección hidráulica propuesta, por lo tanto, fue necesario restar dichas áreas.
- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Área de explotación: 0,8630 Ha, de las cuales, para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 4 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.

BARRA 5:

Tabla 26 Barra 5, sistema de coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COORDENADA EST (E)	COORDENADA NORT (N)	VÉRTICE	COORDENADA EST (E)	COORDENADA NORT (N)
1	4657777,78	1773544,34	21	4657842,06	1773432,09
2	4657787,05	1773531,99	22	4657836,57	1773439,75
3	4657809,25	1773507,71	23	4657806,80	1773480,41
4	4657836,04	1773477,86	24	4657799,52	1773489,95
5	4657853,56	1773454,69	25	4657799,45	1773490,04
6	4657866,73	1773452,05	26	4657794,64	1773498,15
7	4657891,72	1773443,81	27	4657786,45	1773511,96
8	4657941,44	1773444,07	28	4657782,50	1773518,72
9	4657955,35	1773433,26	29	4657782,22	1773519,09
10	4657989,87	1773421,93	30	4657782,20	1773519,12
11	4658020,00	1773419,36	31	4657779,55	1773522,55
12	4658029,02	1773412,92	32	4657777,75	1773524,87
13	4658005,84	1773376,63	33	4657771,63	1773532,77
14	4657948,50	1773369,09	34	4657771,63	1773532,77
15	4657947,63	1773369,20	35	4657767,55	1773535,36
16	4657919,80	1773378,43	36	4657763,34	1773537,83
17	4657919,80	1773378,43	37	4657762,74	1773537,81
18	4657874,70	1773404,49	38	4657764,12	1773539,20
19	4657855,13	1773415,76	39	4657770,56	1773544,34
20	4657852,80	1773417,10	40	4657777,78	1773544,34



Imagen 37 Ortografía del sector de la Barra 5.

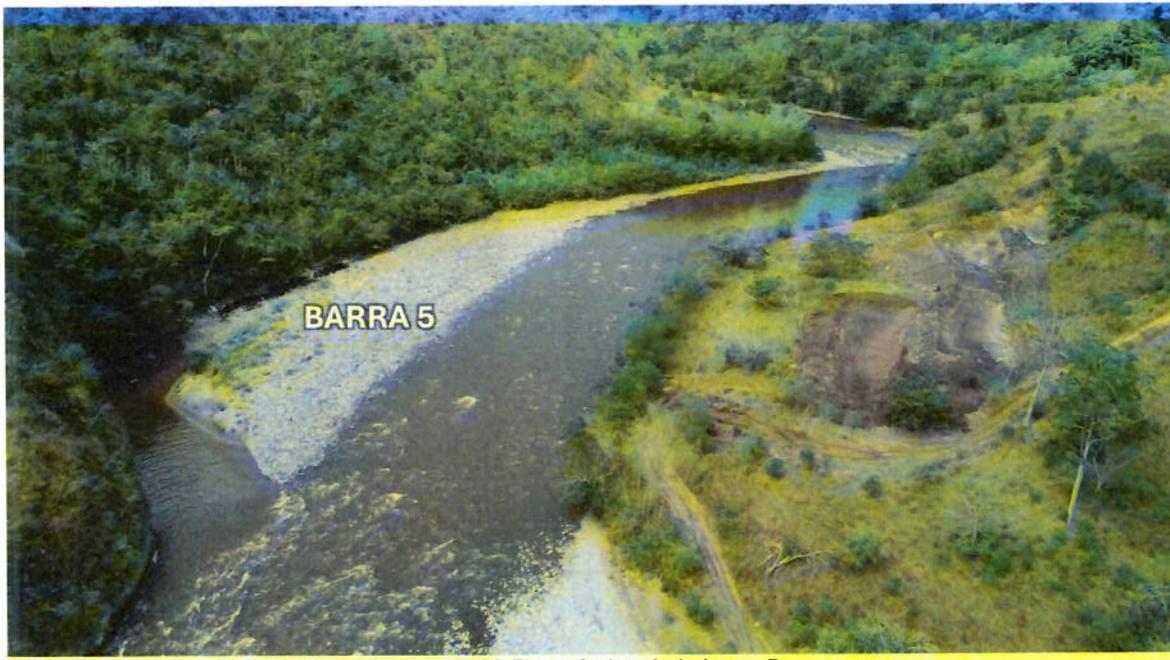


Imagen 38 Panorámica de la barra 5.

- De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 5:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- Durante la verificación de la solicitud de la barra 5 se evidenció que el peticionario presenta un polígono que excede los límites de la sección hidráulica propuesta, por lo tanto, fue necesario restar dichas áreas.
- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Área de explotación: 1,1443 Ha, de las cuales, para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe un margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 5 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.

BARRA 6:

Tabla 27 Barra 6, sistema de coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COORDENADA EST (E)	COORDENADA NORT (N)	VÉRTICE	COORDENADA EST (E)	COORDENADA NORT (N)
1	4657535,613	1773434,384	7	4657587,475	1773523,297
2	4657488,869	1773412,924	8	4657622,849	1773557,380
3	4657490,370	1773423,509	9	4657639,694	1773555,697
4	4657512,820	1773447,693	10	4657638,852	1773541,811
5	4657538,380	1773473,420	11	4657588,253	1773486,141
6	4657572,281	1773508,997	12	4657535,613	1773434,384



Imagen 39 Ortofoto del sector de la Barra 6.

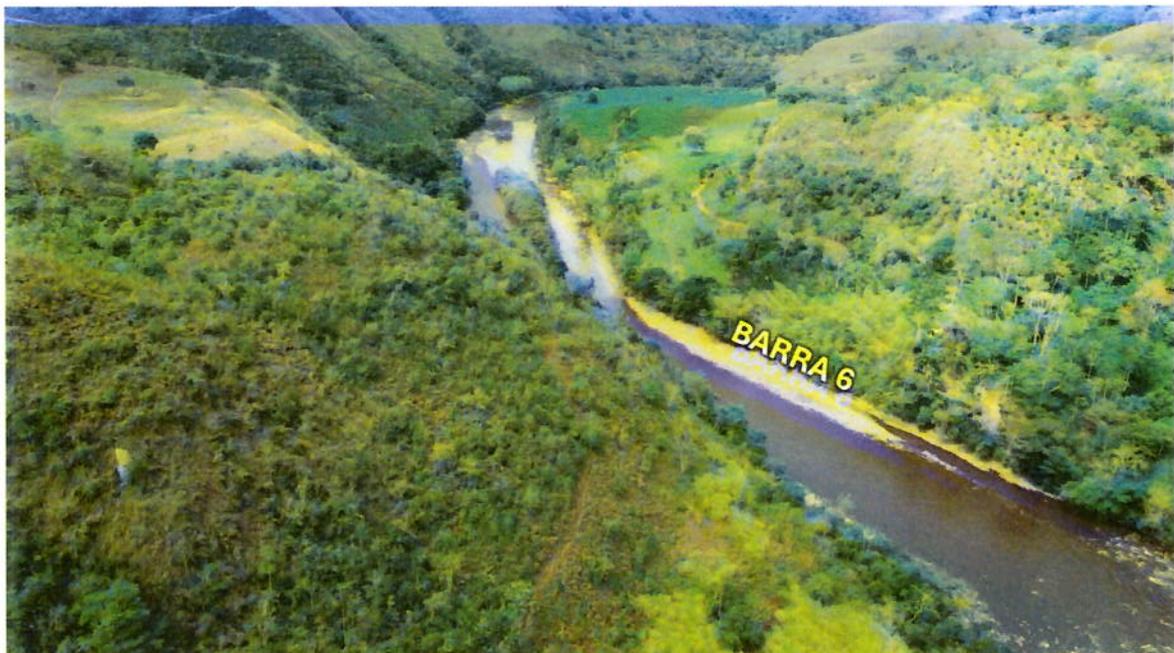


Imagen 40 Panorámica de la barra 6.

- De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 6:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- Durante la verificación de la solicitud de la barra 6 se evidenció que el peticionario presenta un polígono que excede los límites de la sección hidráulica propuesta, por lo tanto, fue necesario restar dichas áreas.
- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Área de explotación: 0,4662 Ha, de las cuales, para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 6 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.

BARRA 7:

Tabla 28 Barra 7, sistema de coordenadas Origen Nacional.

VÉRTIC	COORD ES	COORD NOR	VÉRTIC	COORD ES	COORD NOR	VÉRTIC	COORD ES	COORD NOR
E	TE	TE	E	TE	TE	E	TE	TE
1	4657438,70 6	1773362,279	45	4657355,13 3	1773346,553	89	4657269,01 0	1773322,502
2	4657433,03 5	1773366,593	46	4657353,14 8	1773346,037	90	4657266,94 7	1773322,264
3	4657432,87 0	1773366,791	47	4657351,20 3	1773345,402	91	4657265,83 5	1773322,145
4	4657431,41 5	1773367,585	48	4657349,21 9	1773344,767	92	4657263,89 1	1773321,311
5	4657429,95 9	1773368,346	49	4657347,23 5	1773344,370	93	4657262,14 5	1773320,200
6	4657428,93 4	1773368,908	50	4657345,21 1	1773344,092	94	4657260,39 8	1773319,168
7	4657428,04 1	1773369,206	51	4657343,22 6	1773343,695	95	4657258,61 2	1773318,176
8	4657426,72 9	1773368,936	52	4657341,24 2	1773343,258	96	4657256,78 7	1773317,263
9	4657424,74 5	1773368,381	53	4657339,25 7	1773342,822	97	4657254,88 2	1773316,430
10	4657422,72 0	1773368,143	54	4657337,23 3	1773342,504	98	4657252,97 7	1773315,795
11	4657420,69 6	1773367,865	55	4657335,20 9	1773342,187	99	4657251,03 2	1773315,160
12	4657418,79 1	1773367,190	56	4657333,14 6	1773341,988	100	4657249,08 7	1773314,525
13	4657416,84 7	1773366,634	57	4657331,16 1	1773341,592	101	4657247,18 2	1773313,810
14	4657414,98 1	1773365,841	58	4657330,09 0	1773341,433	102	4657245,23 8	1773313,136
15	4657414,02 9	1773365,444	59	4657326,67 7	1773340,083	103	4657243,33 3	1773312,382
16	4657411,25 1	1773364,293	60	4657324,81 1	1773339,250	104	4657241,46 7	1773311,548
17	4657409,42 5	1773363,420	61	4657322,90 6	1773338,536	105	4657239,64 2	1773310,635
18	4657407,59 9	1773362,547	62	4657321,00 1	1773337,782	106	4657237,69 7	1773309,881
19	4657405,73 4	1773361,713	63	4657319,05 7	1773337,147	107	4657235,79 2	1773309,127
20	4657403,86 9	1773360,959	64	4657317,11 2	1773336,551	108	4657233,76 8	1773308,532



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

21	4657401,84 5	1773360,523	65	4657315,16 7	1773335,996	109	4657231,82 3	1773307,976
22	4657399,82 1	1773360,364	66	4657313,22 2	1773335,440	110	4657229,91 8	1773307,222
23	4657397,79 7	1773360,165	67	4657311,23 8	1773334,884	111	4657227,73 5	1773306,627
24	4657395,77 3	1773360,007	68	4657309,25 4	1773334,408	112	4657226,34 6	1773306,071
25	4657393,70 9	1773359,927	69	4657307,26 9	1773333,972	113	4657224,40 2	1773305,516
26	4657391,68 5	1773359,570	70	4657305,28 5	1773333,416	114	4657222,45 7	1773304,841
27	4657390,13 7	1773358,975	71	4657303,38 0	1773332,781	115	4657220,51 2	1773304,325
28	4657388,43 0	1773357,864	72	4657301,39 6	1773332,305	116	4657218,60 7	1773303,690
29	4657386,68 4	1773356,792	73	4657299,33 2	1773331,987	117	4657217,98 8	1773303,484
30	4657384,85 9	1773355,839	74	4657298,22 1	1773331,987	118	4657218,01 5	1773318,153
31	4657383,03 3	1773354,927	75	4657295,36 3	1773332,305	119	4657219,72 1	1773319,123
32	4657381,16 8	1773354,133	76	4657293,29 9	1773332,424	120	4657226,33 8	1773322,885
33	4657379,26 3	1773353,419	77	4657291,23 6	1773332,344	121	4657237,69 1	1773329,339
34	4657377,35 8	1773352,744	78	4657289,41 0	1773331,551	122	4657313,15 5	1773360,982
35	4657375,41 3	1773352,149	79	4657287,74 3	1773330,360	123	4657335,55 7	1773375,931
36	4657373,46 8	1773351,514	80	4657285,99 7	1773329,328	124	4657386,48 5	1773387,715
37	4657371,48 4	1773351,196	81	4657284,13 1	1773328,296	125	4657399,56 7	1773390,743
38	4657369,53 9	1773350,601	82	4657282,42 5	1773327,225	126	4657439,32 1	1773402,861
39	4657367,59 4	1773350,045	83	4657280,63 9	1773326,233	127	4657472,35 8	1773410,752
40	4657365,65 0	1773349,331	84	4657278,73 4	1773325,478	128	4657484,15 0	1773403,598
41	4657363,62 6	1773348,735	85	4657276,78 9	1773324,804	129	4657482,04 4	1773390,133
42	4657360,96 7	1773348,378	86	4657274,88 4	1773324,050	130	4657459,72 5	1773372,881
43	4657359,02 2	1773347,783	87	4657272,97 9	1773323,335	131	4657438,70 6	1773362,279
44	4657357,11 7	1773347,029	88	4657271,03 5	1773322,700			



Imagen 41 Ortofoto del sector de la Barra 7.



Imagen 42 Panorámica de la barra 7.

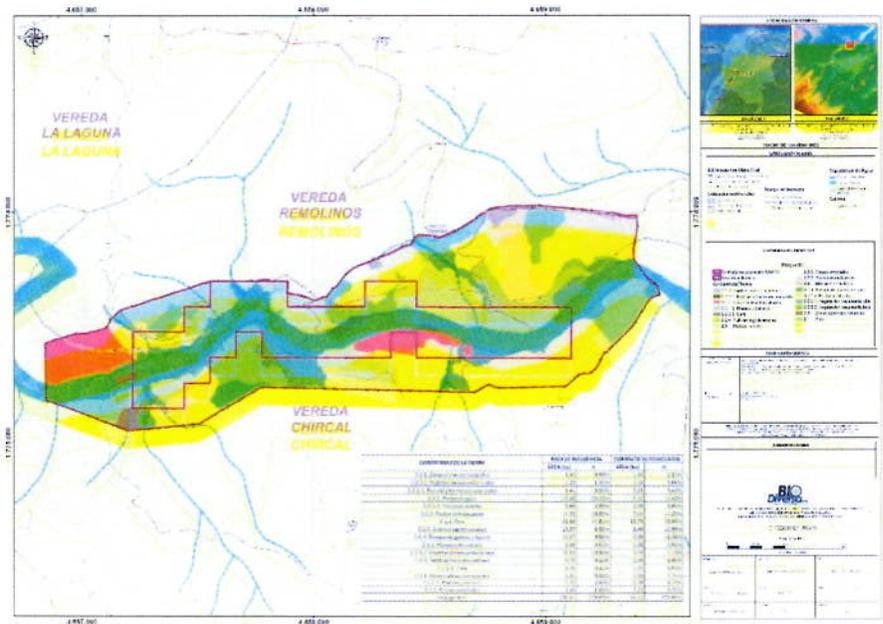


Imagen 43 Mapa de Coberturas presentado en el EIA.

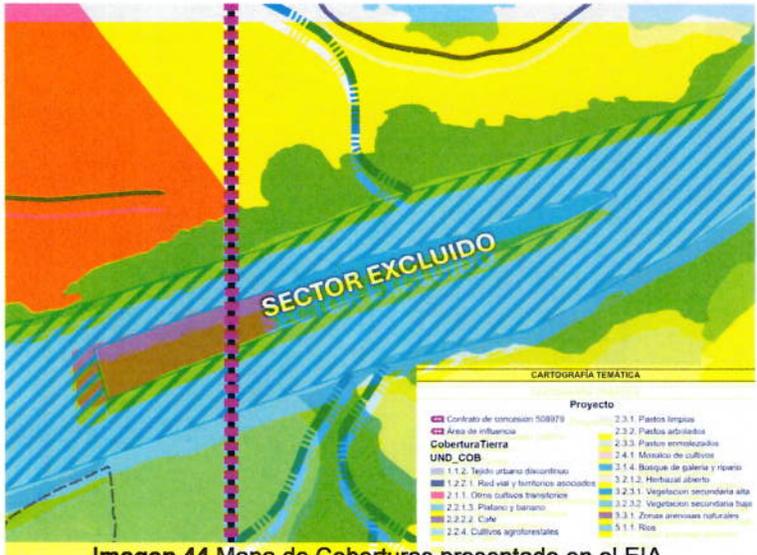


Imagen 44 Mapa de Coberturas presentado en el EIA.

- De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 7:
 - Durante la verificación de la solicitud de la barra 7 se evidenció que de acuerdo con los mapas presentados en el EIA para la delimitación de coberturas se encontró que un sector del área solicitada se encuentra Con Cobertura de "Vegetación secundaria alta" para la cual no se solicitó permiso de aprovechamiento; motivo por el cual se hace necesario excluir dicha área de la explotación minera.

- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Área de explotación: 0,7309 Ha, de las cuales, para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 7 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.

PATIO DE ACOPIOS:

Una vez verificada la localización que plantea el peticionario para que sea destinada como patio de acopios de la explotación minera, se evidenció que parte de dicha área se localiza sobre la ronda de protección hídrica la cual cuenta una condición de Zonificación Ambiental Alta o de Exclusión de acuerdo con el mapa de Zonificación Ambiental presentado en el Estudio de Impacto Ambiental; por tal motivo, el área fue reducida, de tal manera que los acopios no se encuentren en la zona de exclusión, lo anterior resulta en que para el acopio se autoriza un área de 0,0409 ha.

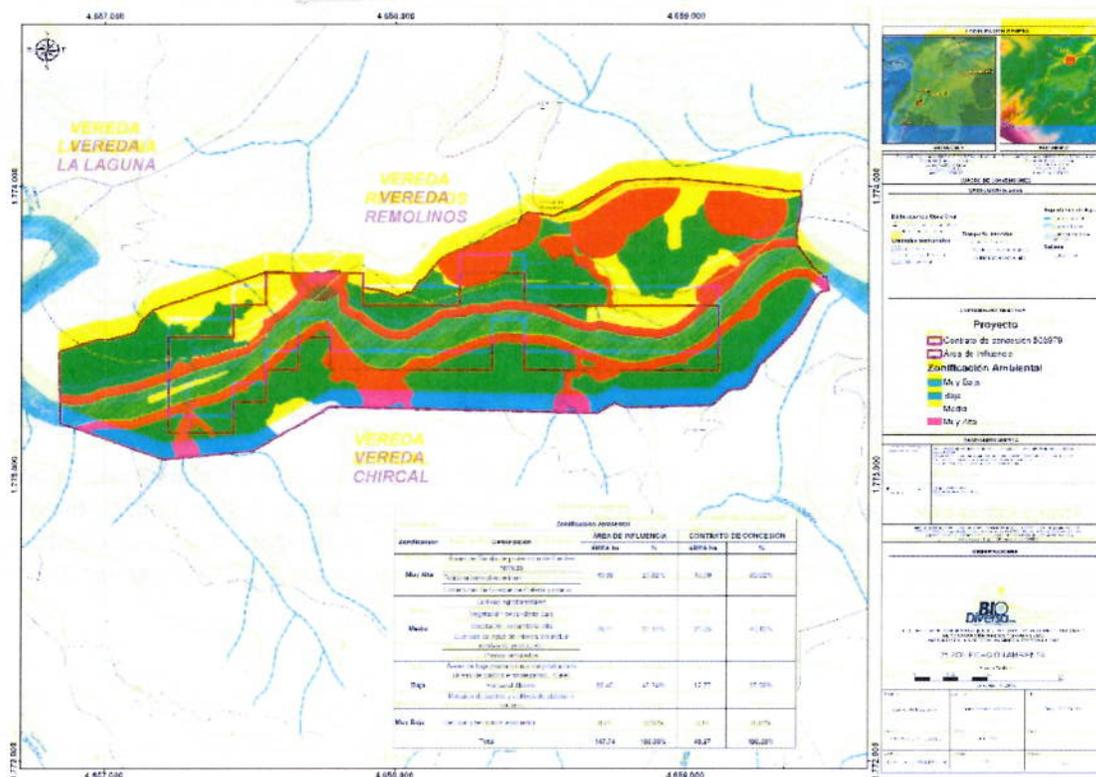


Imagen 45 Mapa de Zonificación Ambiental presentado en el EIA.

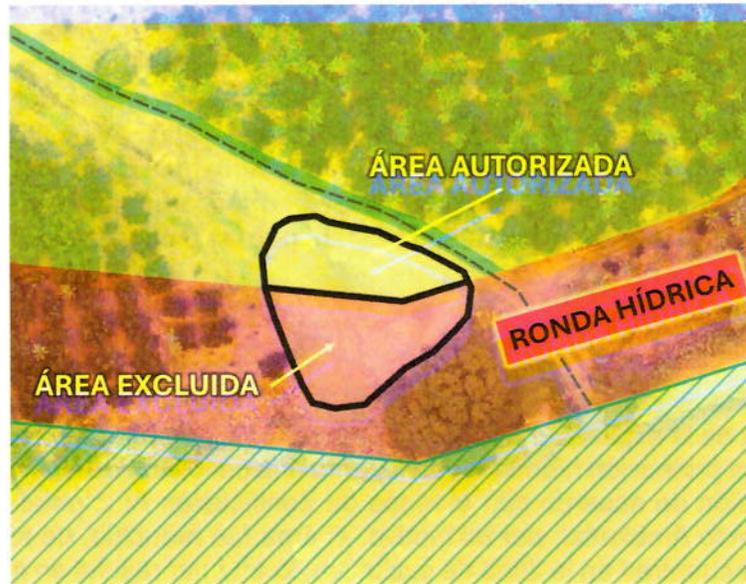


Imagen 46 Mapa de Zonificación Ambiental presentado en el EIA vs Área solicitada para el acopio de materiales de construcción.

Tabla 29 Coordenadas del área de patio de acopio autorizada ambientalmente.

VÉRTICE S	COORDENADA E	COORDENADA N	VÉRTICE S	COORDENADA E	COORDENADA N
1	4658918,26	1773508,28	8	4658892,30	1773519,42
2	4658906,04	1773504,55	9	4658901,71	1773517,73
3	4658880,34	1773507,19	10	4658907,41	1773515,19
4	4658879,83	1773513,40	11	4658909,42	1773514,56
5	4658882,47	1773518,68	12	4658913,86	1773512,13
6	4658885,00	1773520,05	13	4658917,46	1773510,12
7	4658889,87	1773520,58	14	4658918,26	1773508,28

Durante la visita de seguimiento, se constató la presencia de vías habilitadas sobre el terreno que conducen directamente a las orillas del río Magdalena. Estas vías podrían ser utilizadas por el proyecto minero, siempre que se obtengan las autorizaciones correspondientes y se mantengan en óptimas condiciones para garantizar un tránsito vehicular.



Imagen 47 Vías de acceso existentes.

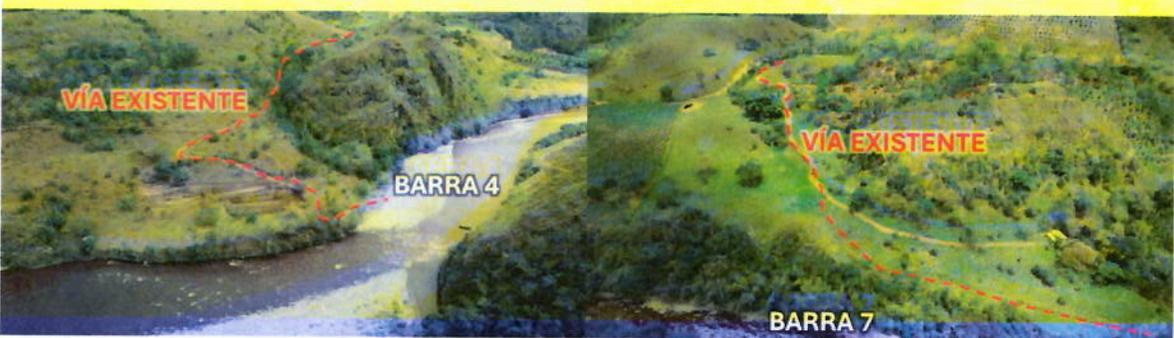


Imagen 48 Vías de acceso existentes.

En la visita de evaluación se evidenció la presencia de un puente sobre el río Magdalena localizado en las coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E: 4659783; N: 1773873; si bien, este no se encuentra considerado en el proyecto; se restringe el paso de vehículos mineros y maquinaria por dicha estructura. Dicho paso solo podrá ser usado previa autorización de la entidad correspondiente y de la comunidad, de preferencia para volquetas pequeñas (5 m³); se indica que en caso de que las infraestructuras existentes se vean afectadas, se debe proceder con su recuperación.

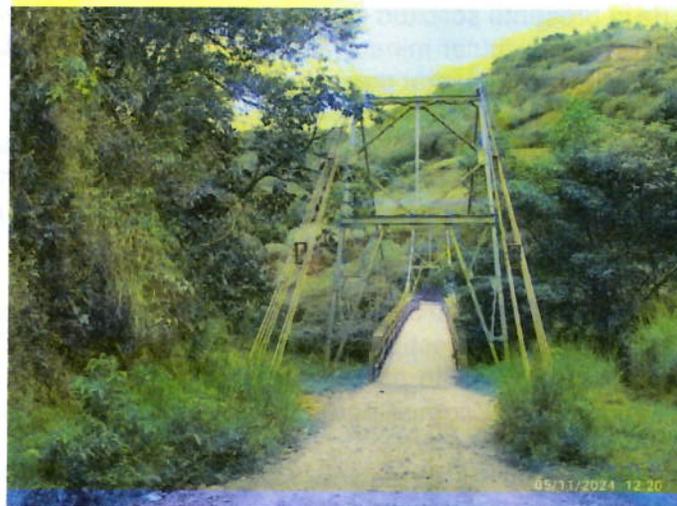


Imagen 49 Puente sobre el río Magdalena.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Revisado el “*PLAN DE COMPENSACIÓN*” del EIA presentado, se observa que el Plan de Compensación por Perdida de Biodiversidad presenta conflictos debido a que fue necesario reconsiderar las áreas de acuerdo con los sectores que se planean intervenir; por lo tanto, NO se aprueba el Plan de Compensación propuesto por el usuario.

Por lo expuesto anteriormente el Plan de Compensación es ajustado por la Corporación siguiendo el **MANUAL DE COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO**, siendo un total por compensar de 16,04 Ha, sin embargo, esta compensación queda supeditada al área neta intervenida.

La compensación se debe realizar gradualmente a medida que se vaya realizando la intervención de estas áreas con la actividad minera.

La implementación de dicha compensación será concertada y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, para lo cual cada seis (6) meses de iniciadas las labores mineras se debe presentar a la CAM mediante oficio y georreferenciada en plano físico y formato de archivo informático (SHAPEFILE) el área que ha sido intervenida y la ubicación del sitio y/o sectores a compensar, la cual debe ser implementada a los seis (6) meses siguientes y deben ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto.

3.4.2.CONFLICTOS SOCIOECONÓMICOS

No se identificaron conflictos sociales, además no se presentaron oposiciones conforme al procedimiento establecido en la normatividad vigente, dentro del trámite de la Licencia Ambiental Global.

3.4.3 VERIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para la evaluación de la presente solicitud de Licencia Ambiental, se revisaron las medidas ambientales propuestas por el titular minero en el plan de manejo ambiental, el cual hace parte del Estudio de Impacto Ambiental presentado ante la CAM.

Durante esta revisión, se observó que varias de las acciones propuestas requieren la aprobación, control y/o seguimiento por parte de otras entidades. Por lo tanto, se concluye que dichas acciones no están dentro de las competencias de la CAM para su aprobación o monitoreo.

Por lo tanto es necesario tener en cuenta que en cuanto al componente de Salud y Seguridad en el Trabajo, según lo estipulado en el decreto 539 del 08 de abril de 2022 "Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto", corresponden a la competencia de la Agencia Nacional de Minería (ANM).

Por otra parte, en cuanto a la obtención de servidumbres se establece que las indemnizaciones y las controversias derivadas del ejercicio de la servidumbre se registrarán por el código civil y de procedimiento civil o la normatividad legal vigente para el caso.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Finalmente, es necesario mencionar que el decreto 1076 de 2015, Sección 9 Control y seguimiento, artículo 2.2.2.3.9.1., parágrafo 3, en el que se establece que “Cuando el proyecto, obra o actividad, en cumplimiento de la Ley 1185 de 2008, haya presentado un Plan de Manejo Arqueológico, el control y seguimiento de las actividades descritas en este será responsabilidad del Instituto Colombiano de Antropología e Historia”

4 DEMANDA DE RECURSOS

4.1.1 PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE

Para el desarrollo del proyecto se requiere solicitar permiso de ocupación de cauce, debido a que se realizara la explotación de materiales de construcción dentro de las playas del cauce del rio Magdalena en el Área del ATI 508979 ubicado en el municipio de Pitalito, Huila.

Teniendo en cuenta que para desarrollar las actividades de explotación en el rio Magdalena se requiere el transito sobre playones y labores de explotación sobre cauce al efectuar labores de dragado en pro de mitigar eventos asociados a fenómenos de socavación lateral e inundaciones, se requiere contar con el respectivo permiso de Ocupación en todo el cauce del rio Magdalena en el área del ATI 508979.

De igual manera, se plantea la ocupación de cauce sobre la totalidad del área de explotación, considerando las condiciones cambiantes tanto por la hidrodinámica de las corrientes por variaciones en caudales. Por lo anterior, el Permiso de Ocupación de Cauce se solicita para la totalidad.

4.1.2 RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

De acuerdo con el personal esperado en las diferentes fases, actividades y acciones del proyecto se presenta un estimativo de la cantidad de residuos sólidos domésticos, considerando una producción per cápita típica de residuos igual a 0,20 kg/hab/día en las áreas de explotación. El manejo y transporte de los residuos deberá ser acorde en lo establecido en el Decreto 838 de 2005 del Ministerio de Ambiente.

La Tabla 30 presenta el código de colores utilizado en el almacenamiento temporal; la recolección de residuos se contratará con empresa recolectora licenciada con las autoridades competentes.

Tabla 30. Clasificación y color de recipientes para almacenamiento de residuos

COLOR DE RECIPIENTE	ETIQUETA	CONTENIDO DEL RECIPIENTE
---------------------	----------	--------------------------



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

	ORGÁNICOS APROVECHABLE	<ul style="list-style-type: none"> - Restos de comida - Desechos agrícolas - Residuos orgánicos aprovechables - Corte de césped, poda de jardín
	RESIDUOS APROVECHABLES	<p>En este recipiente se depositan los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales y cartón.</p> <p>Generalmente, estos residuos sirven como materia prima para la elaboración de nuevos productos.</p>
	RESIDUOS NO APROVECHABLES	<p>Se utiliza este recipiente para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico, servilletas, papel y cartones contaminados con comida, papel metalizado contaminado.</p>
	PELIGROSOS DE ORIGEN INDUSTRIAL, BIOLÓGICO.	<p>En esta caneca se depositan todos los residuos de origen peligroso como son elementos contaminados con hidrocarburos, suelo contaminado, partes de maquinaria, aceite usado, baterías de litio, bombillas, tubos fluorescentes, recipientes metálicos contaminados con materiales peligrosos (aceite, grasa, pintura, etc). Recipientes plásticos contaminados con sustancias peligrosas, equipos de protección personal o ropa contaminados, filtros descartados, trapos contaminados con aceite, grasa, pintura, etc.,</p> <p>Para los residuos peligrosos líquidos, se debe utilizar recipientes de doble pared ya sea en polietileno o cualquier otro plástico apto, también se pueden utilizar recipientes metálicos siempre y cuando el residuo no sea corrosivo, si los recipientes no son de doble pared deberán tener bandejas de contención que cumplan con la retención del derrame según lo establece la normatividad vigente. La capacidad del recipiente dependerá del área generadora y su volumen.</p> <p>En el área donde se genere algún tipo de residuo de aparatos eléctricos o electrónicos, deben ubicarse espacios acondicionados temporalmente para que el personal que realiza mantenimiento general de equipos los clasifique y separe en base a las características físicas del aparato.</p> <p>Según su origen requieren de una disposición final adecuada, como es incineración (metales pesados, fármacos, elementos contaminados con hidrocarburos, etc.), Inactivación (Gasas, algodón, guantes de látex, materiales de curación, elementos infectados con fluidos biológicos, etc.).</p>

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Los residuos domésticos provienen de las actividades humanas dentro de las áreas de explotación. Se componen principalmente de papel, desechos orgánicos, vasos desechables, empaques de plástico, etc.

Los residuos peligrosos básicamente están relacionados con elementos impregnados de aceites o combustibles, filtros, partes del mantenimiento y/o contingencia que resulte durante las operaciones, etc.

Para las necesidades del proyecto, se propone el uso de canecas plásticas de 55 gl dependiendo de las necesidades del frente de obra capacidad que deben cumplir con las siguientes características:

- Livianos, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidos en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Los recipientes deben ir rotulados de acuerdo con la clasificación descrita anteriormente. Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas.
- Para el adecuado manejo, vaciado y posterior transporte de los residuos las canecas deben poseer en su interior bolsas plásticas que no deben reutilizarse; así mismo, es importante considerar que:
- La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación.
- El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 kg.
- La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 kg.
- Los colores de bolsas seguirán el código establecido para la clasificación de los residuos serán de alta densidad y calibre de 1.4 milésima de pulgada para bolsas pequeñas y de 1.6 milésimas de pulgadas para bolsas grandes, suficiente para evitar el derrame durante su manipulación.

4.1.2.1. Frecuencia de recolección.

La recolección de los residuos sólidos para disposición en relleno sanitario se realizará dos veces por semana o de acuerdo con las necesidades. La recolección interna, para disposición temporal en el centro de acopio, se realizará de forma diaria para mantener en plena capacidad el uso de los recipientes ubicados

4.1.2.2 Recolección transporte de residuos sólidos.

Los residuos sólidos serán recolectados por personal del Proyecto minero, el cual estará encargado de realizar el recorrido por cada una de las áreas de explotación donde se

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

ubiquen recipientes para su manejo. Estos residuos serán conducidos al centro de acopio temporal.

4.1.2.2 Tratamiento y disposición final.

El sistema de recolección general se basará en el uso de un vehículo de capacidad de transporte para este tipo de residuos; Para darle un manejo adecuado a las basuras a través de la ubicación estratégica de canecas en los sitios de operación y el reciclaje de estas para ser trasladadas en bolsas plásticas a los sitios autorizados por la autoridad ambiental.

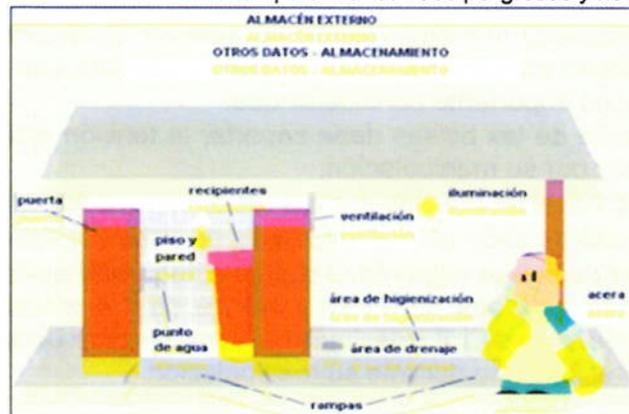
En estos vehículos se deberán mantener herramientas de limpieza como escobas y palas, para facilitar la recolección de residuos en caso de derrames o rompimiento de canecas y bolsas.

4.1.2.3 Residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos serán recolectados y transportados por un gestor externo quien será encargado de realizar su aprovechamiento, tratamiento o disposición final; este gestor estará autorizado por la autoridad ambiental competente.

Durante las diferentes fases, actividades y acciones del proyecto se adecuará un área ventilada y cubierta para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, en donde los mismos estarán en recipientes y zonas debidamente rotulados.

Imagen 50. Almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

Se dará cumplimiento con el Decreto 4741/2005, compilado en el Decreto 1076/2015 en lo relacionado con almacenamiento de residuos peligrosos en donde especifica que el almacenamiento de residuos o desechos peligrosos en instalaciones del generador no podrá superar un tiempo de doce meses.

Se contemplarán los siguientes criterios de diseño del sitio de almacenamiento, según la guía de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS):



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- Minimizar riesgos de exposición o emisiones no planificadas.
- Disponer de áreas separadas para residuos incompatibles.
- Estar protegidos contra efectos del clima.
- Contar con buena ventilación.
- Techados.
- Con pisos impermeables y resistentes química y estructuralmente.
- Sin conexiones a la red de drenaje.
- Contar con sistemas de recolección de líquidos contaminados.
- Permitir la correcta circulación de operarios y del equipamiento de carga.
- Contar con salida de emergencia.
- Dotados con sistemas de control de la contaminación de acuerdo con el tipo de residuos almacenado.

El depósito deberá contar con sistemas de control de fuego adecuado al tipo de residuos que se maneja; dispondrá además de botiquín de primeros auxilios y sistema de lavado de manos. Los operarios contarán con los equipos de protección personal que sean necesarios para garantizar su seguridad.

Los residuos peligrosos generados de tipo líquido o sólido deberán almacenarse en contenedores, bien sellados y debidamente identificados y rotulados con el tipo de residuo contenido y si es el caso, con la hoja de seguridad del residuo.

El personal encargado de la manipulación de este tipo de residuos deberá estar capacitado en el manejo, almacenamiento de residuos peligrosos y en la prevención de riesgos y medidas de acción para contrarrestarlo.

El transporte de los residuos será acorde con lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte. El gestor externo será responsable del tipo de tratamiento y disposición final del residuo, sin embargo, deberá expedir un acta donde se indique el tipo de tratamiento dado y su disposición final.

5. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se enumeran las medidas de manejo ambiental propuesta por el solicitante, así como también las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes.

5.1 MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS

En la Tabla 31 se detallan los programas y subprogramas propuestos:

Tabla 31. Programas y fichas del plan de manejo ambiental

Medio	Programa	Subprograma	Fichas
ABIOTICO	Programa de manejo del recurso suelo	Manejo paisajístico	PMA_ABIO_01_Manejo paisajístico
		Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_02_Manejo de residuos líquidos
		Manejo de escorrentía	PMA_ABIO_03_Manejo de escorrentía



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Medio	Programa	Subprograma	Fichas
		Manejo de residuos sólidos y especiales	PMA_ABIO_04_Manejo de residuos sólidos y especiales
	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_05_Manejo de control y equilibrio de la corriente hídrica
		Manejo de residuos sólidos	PMA_ABIO_06_Manejo de residuos sólidos y líquidos
	Programa de manejo de la calidad de aire y ruido	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	PMA_ABIO_07_Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)
BIOTICO	Programa de manejo del suelo	Programa manejo de Flora	PMA_BIO_01_Programa manejo de flora
		Programa de manejo de especies de fauna	PMA_BIO_02_Programa de manejo de especies de fauna
	Programa de protección y conservación de hábitats	Programa de protección y conservación de hábitats	PMA_BIO_03_Programa de protección y conservación de hábitats
	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas 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	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas 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_BIO_04_Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o que no estén registradas en el inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.
SOCIOECONÓMICO	Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	PMA_SOC_01_Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos
	Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	PMA_SOC_02_Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre
	Proyecto de relacionamiento, Proyecto de información, comunicación y participación.	Proyecto de relacionamiento, Proyecto de información, comunicación y participación.	PMA_SOC_03_Proyecto de información, comunicación y participación
	Programa de fortalecimiento institucional	Proyecto de fortalecimiento institucional	PMA_SOC_04_Proyecto de fortalecimiento institucional



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Medio	Programa	Subprograma	Fichas
	Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	PMA_SOC_05_Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto
	Programa de capacitación y educación a los trabajadores	Programa de capacitación y educación a los trabajadores	PMA_SOC_06_Programa de capacitación y educación a los trabajadores
	Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	PMA_SOC_07_Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad
	Programa de arqueología preventiva	Programa de arqueología preventiva	PMA_SOC_08_Programa de arqueología preventiva

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

Tras la verificación de las fichas de manejo ambiental presentadas en el PMA para la solicitud de licencia ambiental, se concluye la viabilidad de las acciones contempladas en los siguientes programas de manejo ambiental:

Tabla 32 Verificación del PMA y Observación CAM.

Medio	Programa	Subprograma	Fichas	OBSERVACIÓN CAM
ABIOTICO	Programa de manejo del recurso suelo	Manejo paisajístico	PMA_ABIO_01_Manejo paisajístico	ACEPTADA
		Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_02_Manejo de residuos líquidos	ACEPTADA
		Manejo de escorrentía	PMA_ABIO_03_Manejo de escorrentía	ACEPTADA
		Manejo de residuos sólidos y especiales	PMA_ABIO_04_Manejo de residuos sólidos y especiales	ACEPTADA
	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_05_Manejo de control y equilibrio de la corriente hídrica	ACEPTADA
		Manejo de residuos sólidos	PMA_ABIO_06_Manejo de residuos sólidos y líquidos	ACEPTADA
	Programa de manejo de la calidad de aire y ruido	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	PMA_ABIO_07_Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	ACEPTADA
BIOTICO	Programa de manejo del suelo	Programa manejo de Flora	PMA_BIO_01_Programa manejo de flora	ACEPTADA
		Programa de manejo de especies de fauna	PMA_BIO_02_Programa de manejo de especies de fauna	ACEPTADA



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Medio	Programa	Subprograma	Fichas	OBSERVACIÓN CAM
	Programa de protección y conservación de hábitats	Programa de protección y conservación de hábitats	PMA_BIO_03_Programa de protección y conservación de hábitats	ACEPTADA
	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas 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	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas 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_BIO_04_Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o que no estén registradas en el inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.	ACEPTADA
SOCIOECONÓMICO	Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	PMA_SOC_01_Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	ACEPTADA
	Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	PMA_SOC_02_Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	NO COMPETENTE
	Proyecto de relacionamiento, Proyecto de información, comunicación y participación.	Proyecto de relacionamiento, Proyecto de información, comunicación y participación.	PMA_SOC_03_Proyecto de información, comunicación y participación	ACEPTADA
	Programa de fortalecimiento institucional	Proyecto de fortalecimiento institucional	PMA_SOC_04_Proyecto de fortalecimiento institucional	ACEPTADA
	Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	PMA_SOC_05_Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	ACEPTADA
	Programa de capacitación y educación a los trabajadores	Programa de capacitación y educación a los trabajadores	PMA_SOC_06_Programa de capacitación y educación a los trabajadores	ACEPTADA

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Medio	Programa	Subprograma	Fichas	OBSERVACIÓN CAM
	Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	PMA_SOC_07_Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	ACEPTADA
	Programa de arqueología preventiva	Programa de arqueología preventiva	PMA_SOC_08_Programa de arqueología preventiva	NO COMPETENTE

Nota: Es importante señalar que las fichas mencionadas a continuación contienen algunas obligaciones que no corresponden a la competencia de la CAM, como se detalló en el numeral 3.4.3 "Evaluación del Plan de Manejo Ambiental (PMA)" del presente concepto técnico o que no son viables de acuerdo con la normatividad ambiental vigente. Por tanto, no son objeto de aprobación y/o control ni seguimiento por parte de esta Corporación:

- PMA_SOC_02_Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre
- PMA_SOC_08_Programa de arqueología preventiva

5.2 PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

5.2.1 PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

5.2.1.1 ACTIVIDADES DEL PROYECTO E IMPACTOS AMBIENTALES HACIA EL MEDIO BIÓTICO

En la Tabla 33 se presentan las distintas actividades que se desarrollarán en cada etapa del proyecto, a las cuales se le atribuyen los impactos ambientales ocasionados.

Tabla 33. Actividades del proyecto.

Acciones susceptibles de producir impacto	Fases del proyecto				
	Preliminar		Pre-operativa	Operativa	Post-operativa
	Trabajos de inicio	Actividades transversales	Construcción y adecuación de vías internas y externas y adecuación de las zonas a explotar	Explotación	Plan de cierre minero
Información a la comunidad y autoridades locales					
Contratación de personal y servicios					
Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos					
Gestión de aguas residuales domésticas					
Mantenimiento de vías y obras de drenaje					
Humectación e irrigación de vías					
Construcción de obras de drenaje y/o sedimentadores					
Extracción del mineral (incluye cargue)					
Acopio de material explotado y/o clasificado					

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Acciones susceptibles de producir impacto	Fases del proyecto				
	Preliminar		Pre-operativa	Operativa	Post-operativa
	Trabajos de inicio	Actividades transversales	Construcción y adecuación de vías internas y externas y adecuación de las zonas a explotar	Explotación	Plan de cierre minero
Transporte de material					
Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos					
Recuperación de áreas intervenidas (revegetación con material vivo)					

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

Las actividades relacionadas con la Construcción y adecuación de vías internas y externas y la explotación en la etapa preoperativa y operativa del proyecto causan un impacto negativo al medio biótico al realizar acciones como la construcción de obras de drenaje y/o sedimentadores y la extracción del material.

A continuación, se describen cada uno de los impactos generados por las actividades mencionadas anteriormente.

- **Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal**

De acuerdo con lo expuesto en el programa de trabajo y obras, actividades como la construcción y adecuación de vías internas y externas implican una alteración de las condiciones y relaciones normales de la vegetación con su ambiente, ya que se debe realizar el mantenimiento de estas para operar. Se intervendrán en su mayoría unidades de cobertura transformadas, por lo que el impacto es medianamente significativo (-2,04).

- **Desplazamiento de fauna silvestre**

El ruido generado por el tránsito vehicular es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos como el desplazamiento, reducción de áreas de actividad y un bajo éxito reproductivo. Las labores de la explotación, transporte, acopio, clasificación y cargue, generan ruido, que posiblemente pueden generar el desplazamiento de la fauna existente, especialmente la de hábitos diurnos, por lo que es medianamente significativo (-0,27).

- **Cambio en las comunidades acuáticas**

El impacto sobre las comunidades acuáticas asociadas a la minería se deriva al cambio de los patrones de conectividad y el aporte de material fino sedimentario. El crecimiento de material fino sedimentario interfiere con distintas dinámicas naturales de los sistemas fluviales como el aumento en los procesos de algunos macroinvertebrados bentónicos, la reducción en la claridad del agua, su asociada productividad primaria, la reducción en la diversidad de peces, macroinvertebrados y cambios en los ciclos biogeoquímicos. Así mismo, la potencial descarga de sedimentos a un cuerpo receptor puede originar la alteración de la calidad de agua por el aumento de sólidos disueltos y en suspensión,

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

puede producir efectos locales sobre la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas. El impacto es poco significativo (-0.33).

- Jerarquía de mitigación

De acuerdo con los diseños del plan de trabajo de explotación y los impactos ambientales identificados sobre el medio biótico, se llevó a cabo la ejecución de la jerarquía de mitigación por medio del diseño minero, los planes de manejo ambiental y la zonificación de manejo ambiental. De acuerdo con esto, se buscó que las actividades de la autorización temporal 508979 planeadas para ejecutarse, realizaran el menor impacto posible hacia el medio biótico, sin afectar considerablemente el diseño minero.

En la Tabla 34 se presenta en resumen el plan de manejo para los impactos hacia el medio biótico identificados en este estudio.

Tabla 34. Impactos ambientales asociados a obras/actividades del proyecto.

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
					FICHA PMA	MEDIDA	COMPENSACIÓN
Abiótico	Paisaje	Calidad del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	Construcción y adecuación de vías internas y externas y adecuación a las zonas a explotar	PMA_ABIO_01	Prevención	No
						Mitigación	
Biótico	Ecosistemas terrestres	Flora y fauna terrestre	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Construcción y adecuación de vías internas y externas y adecuación a las zonas a explotar	PMA_BIO_01	Prevención	Parcial
						Corrección	
			PMA_BIO_03		Prevención	No	
					Mitigación		
	Ecosistemas acuáticos	Cambio en las comunidades acuáticas	Desplazamiento de fauna silvestre	Construcción y adecuación de vías internas y externas y adecuación a las zonas a explotar	PMA_BIO_02	Prevención	No
						Mitigación	
					PMA_BIO_04	Conservación	No
						Protección	
Ecosistemas acuáticos	Cambio en las comunidades acuáticas	Cambio en las comunidades acuáticas	Construcción y adecuación de vías internas y externas y adecuación a las zonas a explotar	PMA_BIO_03	Prevención	No	
					Mitigación		
				PMA_BIO_04	Conservación	No	
					Protección		

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

Para los impactos identificados hacia el medio biótico, se formulan una serie de acciones en el Plan de manejo ambiental de este estudio ambiental, con el fin de mitigar, prevenir y compensar parcialmente dichos impactos; guardando coherencia con los principios de la jerarquía de la mitigación y la no pérdida neta de biodiversidad.

Con el análisis realizado, se identifican impactos residuales que no pueden ser evitados, corregidos o mitigados. Con base a lo anterior, en el marco de la jerarquía de la mitigación, los impactos de Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal, Desplazamiento de fauna silvestre y Cambio en las comunidades acuáticas, son impactos que no son posibles de prevenir, y las acciones de mitigación y corrección del PMA no son suficientes para resarcir el impacto, por lo que deben ser compensados según los criterios del manual de compensaciones del medio biótico.

En la Imagen 51 se presentan las áreas proyectadas a ser intervenidas, y en las cuales se manifiestan los impactos al medio biótico que no pueden ser evitados, mitigados o corregidos.

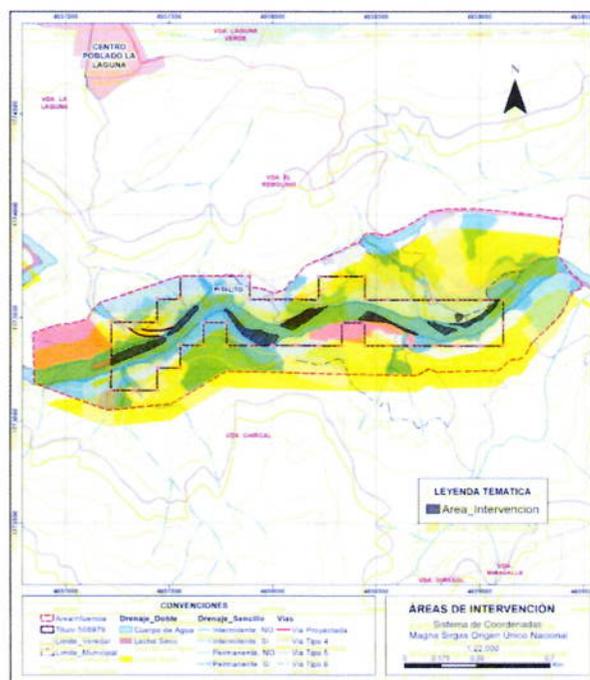


Imagen 51. Áreas de intervención en la autorización Temporal N° 508979.
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

5.2.1.1.1 ECOSISTEMAS NATURALES Y TRANSFORMADOS IMPACTADOS

Una vez tomadas las medidas de prevención, mitigación y corrección, siguiendo los principios de no pérdida neta de biodiversidad y la jerarquía de mitigación, en la Tabla 35 se presentan los ecosistemas afectados por el desarrollo del proyecto y en los cuales se presentan impactos residuales hacia el medio biótico que no se pudieron prevenir, mitigar o corregir, y por lo tanto deben ser compensados.

Tabla 35. Ecosistemas naturales y transformados afectados.

ACTIVIDAD	BIOMA UNIDAD BIÓTICA	COBERTURA	GRADO TRANSFORMACIÓN	ÁREA (ha)
		Ríos	Natural	3,670

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Adecuación de las zonas a explotar	Hidrobioma Huila-Caquetá	Vegetación secundaria alta	Transformado	0,340
		Zonas arenosas naturales	Natural	1,017
Adecuación del acopio	Orobioma Subandino Huila-Caquetá	Cultivos agroforestales	Transformado	0,097
Construcción y adecuación de vías	Orobioma Subandino Huila-Caquetá	Bosque de galería y ripario	Natural	0,027
		Pastos limpios	Transformado	0,094
TOTAL				5,24

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

5.2.1.1.2 CÁLCULO DEL ÁREA A COMPENSAR

Para determinar el área a compensar en áreas identificadas con coberturas naturales en las que haya pérdida de biodiversidad por alguna actividad del proyecto, se empleará la siguiente fórmula:

$$Ac = Ai * Fc$$

Donde:

Ac: Área a compensar por pérdida de biodiversidad en ecosistemas naturales

Ai: Área potencialmente impactada de los ecosistemas naturales

Fc: Factor de compensación

En el caso de coberturas pertenecientes a vegetación secundaria, el factor de compensación será igual a **Fc/2**.

Factor de compensación

Representa al área de los ecosistemas naturales que se afectarán, multiplicada por un factor de compensación definido según la unidad Bioma-Unidad Biótica en la que se encuentren dichos ecosistemas. Este factor de compensación depende de cuatro criterios:

- Representatividad: Evalúa el potencial de conservación de la unidad Bioma-Unidad Biótica, de acuerdo con la proporción de la unidad si se encuentra bajo alguna categoría de conservación del SINAP.
- Rareza: Replicabilidad y singularidad en cuanto a composición de especies.
- Remanencia: Como la cantidad de área de la unidad que permanece en condiciones naturales.
- Transformación anual: Cambio de la cobertura natural (tasa de pérdida de cobertura).

En la Tabla 36 se presentan las áreas a intervenir por el proyecto y, en consecuencia, las áreas a compensar según la metodología mencionada.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Tabla 36. Área para compensar por pérdida de biodiversidad.

ACTIVIDAD	BIOMA UNIDAD BIÓTICA	COBERTURA	ÁREA (Ha) AFECTAR	CRP	CRA	CRM	CTT	FACTOR DE COMPENSACIÓN	ÁREA (Ha) COMPENSAR
Adecuación zonas a explotar	Hidrobioma Huila- Caquetá	Ríos	3,670	-	-	-	-	1	3,6696
		Vegetación secundaria alta	0,340	2,5	1,25	1	1	2,875	0,9765
		Zonas arenosas naturales	1,017	-	-	-	-	1	1,0165
Adecuación patio de acopio	Orobioma Subandino Huila-Caquetá	Cultivos agroforestales	0,097	0	0	0	0	0	0,0000
Construcción Vías Acceso	Orobioma Subandino Huila-Caquetá	Bosque de galería y ripario	0,027	2	1,75	2,5	1,5	7,75	0,2084
		Pastos limpios	0,094	0	0	0	0	0	0,0000
TOTAL									5,87

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

Se propone compensar un total de **5,87 ha.**

5.2.1.1.3 DÓNDE COMPENSAR

La compensación deberá realizarse en un área ecológicamente equivalente en la misma subzona hidrográfica donde se realizará la afectación, correspondiente a la subzona hidrográfica del Alto magdalena. En la Imagen 52 se presenta las áreas preliminares en donde es posible implementar el plan de compensación, por lo que el área definitiva se presentará posteriormente, toda vez que esta depende de la viabilidad económica y técnica para implementar las acciones de compensación. Estas áreas preliminares, se priorizaron teniendo en cuenta el bioma afectado, nacimientos, rondas hídricas, parte alta de la cuenca a intervenir u otras zonas de importancia ambiental, las cuales permitirían llevar a cabo acciones de preservación.

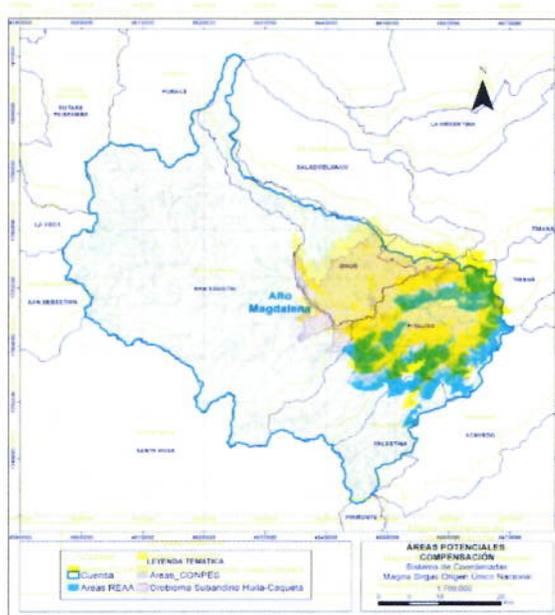


Imagen 52. Áreas potenciales para llevar a cabo acciones de compensación
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

5.2.1.1.4 CÓMO COMPENSAR

Se propone la compra de predios en las áreas potenciales de conservación sugeridas en el punto anterior, en la cual se desarrolle una restauración pasiva del ecosistema y se cumplan los objetivos de conservación y así, garantizar la no pérdida neta de biodiversidad. De igual modo, conservar un área que ecológicamente brinde mayores beneficios con respecto al área impactada, se garantiza el principio de adicionalidad, obteniendo ganancias ecosistémicas de una cobertura natural con respecto a las coberturas transformadas a intervenir, como se puede ver en la Tabla 37.

Tabla 37. Estrategia de compensación para el proyecto Autorización temporal 508979.

ACCIONES	MODOS	MECANISMO	FORMAS	TIPO DE COMPENSACIÓN	DESCRIPCIÓN
Preservación	Adquisición de predios	Directo	Individual	Cerramiento de áreas de interés de preservación.	Delimitación de áreas de ronda hídrica o ecosistemas estratégicos.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

5.2.1.1.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Se ajusta un cronograma preliminar (Tabla 38) para la implementación del plan de compensación, de acuerdo con la realización de las actividades identificadas que producen los impactos sobre el medio biótico y cuya ejecución en el tiempo se describe en el plan de trabajo y explotación de la autorización temporal 508979. Con base a esta información, se plantea la puesta en marcha de este plan paralelamente al avance de la explotación que se lleve a cabo en los frentes de trabajo (posteriormente a que se produzcan las actividades identificadas que causan los impactos al medio biótico).

Tabla 38. Cronograma de implementación del plan de compensación

ETAPAS DEL PLAN DE COMPENSACIÓN Y/O ACTIVIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Negociación y compra de predios			
Delimitación y cerramiento			
Implantar medidas de conservación			
Monitoreo y seguimiento			
Entrega de predios a la corporación			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

Se tiene entonces que las medidas y acciones de compensación propuestas se lleven a cabo en paralelo al cronograma de explotación durante la duración del proyecto minero. La adecuación de vías será la primera actividad de intervención, mientras que posteriormente la explotación en barras. A medida que se inicie la actividad que genere el impacto, se deberá iniciar las actividades de compensación por el periodo proyectado en la Tabla 38. Por lo tanto, máximo seis meses después de iniciadas las actividades impactantes, se tendrá que realizar la compra de predios en sitios estratégicos y su delimitación. Durante los dos años posteriores, se deberán ejecutar las labores de monitoreo para que al final de este periodo se entreguen los predios a la corporación.

5.2.1.1.6 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

A continuación, se presenta el plan de monitoreo con el fin de dar seguimiento a las acciones y modos de compensación propuestos y de esta manera se podrá determinar si el plan de compensaciones está avanzando hacia el cumplimiento de los estándares de desempeño y acordar si se requieren medidas de manejo adaptativo (Tabla 39).

Tabla 39. Plan de monitoreo y seguimiento.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE COMPENSACIÓN				
Objetivo general	Identificar en el área de estudio sectores susceptibles como áreas de compensación			
Etapas de ejecución	Identificación de predios	x	Negociación y compra	
Impacto (s) a monitorear	- Incumplimiento en la ejecución del cronograma			
Tipo de medida del PMA	Prevenir	x	Mitigar	Corregir
Parámetro (s) a monitorear	Predios identificados			
Metodología (s) de muestreo y análisis	Visitas oculares a campo y reportes.			
Sitio de medición	Predios adquiridos o a ser adquiridos			
Frecuencia de la medición	Semestral			
Indicadores a monitorear	Número de predios visitados / Número de predios identificados			
Observaciones	No aplica			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE COMPENSACIÓN				
Objetivo general	Adelantar la conservación dentro del área de influencia directa			
Etapa de ejecución	Negociación y compra	x	Delimitación del área a conservar	x
Impacto (s) a monitorear	- Agotar posibilidades de compra -No cerramiento de áreas objeto de conservación			
Tipo de medida del PMA	Prevenir	x	Mitigar	x
Corregir				
Parámetro (s) a monitorear	Cercado y aislamiento del área seleccionada que garantice la no intervención.			
Metodología (s) de muestreo y análisis	Visitas oculares a campo y reportes			
Sitio de medición	Predios donde se estén ejecutando las acciones de compensación.			
Frecuencia de la medición	Semestral			
Indicadores a monitorear	Actividades ejecutadas /actividades programadas			
Observaciones	No aplica			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental 2024

5.3 MEDIDAS AMBIENTALES IMPUESTAS

- **Conservación del área de influencia.**

- El dragado debe ser ejecutado en franjas paralelas al eje del cauce, siguiendo la dirección de la corriente de aguas abajo hacia aguas arriba, manteniendo así la pendiente longitudinal del río. Los sobretamaños resultantes del dragado deben ser depositados principalmente en las márgenes, especialmente en áreas críticas, formando pedraplén. Es importante realizar las franjas paralelas desde el centro del cauce hacia las orillas para permitir el flujo hídrico sin obstrucciones.
- Se realizarán las estructuras hidráulicas pertinentes, como jarillones y pedraplenes, para controlar y mitigar la socavación lateral y del lecho que pueda surgir como resultado de la extracción en el área directa e indirectamente influenciada por la actividad extractiva.
- Se realizará la rectificación del río Magdalena según lo indique la dinámica natural de la corriente hídrica, asegurando que no se perturbe el equilibrio hidráulico y dinámico del afluente en esa zona.
- Conservar permanentemente en todo el trayecto longitudinal del área de explotación la ronda de protección de las quebradas y/o cauces existentes en el área de la alinderación y circundante del título minero.
- En caso de que las infraestructuras existentes se vean afectadas, se debe proceder con su recuperación.
- Se debe gestionar el tráfico vehicular en los puntos de acceso a las áreas de explotación para prevenir accidentes.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

- Se deben tomar las medidas de mitigación y/o correcciones necesarias para que el desarrollo de las actividades mineras no afecte los puntos de captación de aguas que puedan estar presentes en el área.
- **Manejo del Control y Equilibrio dinámico de la corriente hídrica**
 - La extracción debe ser llevada a cabo de manera controlada, evitando la excavación excesiva (mayor a la autorizada) del lecho del cauce para preservar los taludes naturales. Está prohibida la extracción en los márgenes vulnerables a la socavación lateral actuales y los que se pudiesen llegar a presentar por cambios en la hidrodinámica y en áreas cercanas al lecho del río que pueden variar según la temporada (invierno y verano). La extracción se llevará a cabo en volúmenes que aseguren la preservación del equilibrio dinámico de la corriente hídrica, evitando su fragmentación.
 - Para prevenir la erosión lateral y del lecho, y para mejorar la canalización del sector, el sistema de explotación se llevará a cabo mediante el dragado del de la barra dentro del cauce del río Magdalena de la siguiente manera:
 - ✓ El dragado mecánico se llevará a cabo de aguas abajo hacia aguas arriba, manteniendo la profundidad máxima del lecho del río Magdalena en el área designada. El material extraído, compuesto por arena y grava, será transportado a la zona de acopio para su almacenamiento.
 - ✓ Se llevará a cabo el control semestral de la explotación mediante la realización de secciones batimétricas y perfil longitudinal en cada sector de extracción de materiales de construcción, en las mediciones se deben considerar los sectores ubicados tanto aguas abajo como aguas arriba del sector mencionado.
 - Se deberá realizar un monitoreo dinámico de la fuente hídrica aguas abajo y aguas arriba del sitio de extracción, el cual incluirá:
 - ✓ Monitorear la reducción de la sedimentación, que conlleva a la profundización del lecho del río, ya que la corriente cuenta con menos sedimentos para depositar y tomar las medidas preventivas y de mitigación del caso.
 - ✓ Controlar la oferta de sedimentos el cual produce una degradación del canal de la corriente, que conlleva a la modificación de los parámetros hidráulicos del río Magdalena en el sector de la explotación y área de influencia y tomar las medidas preventiva y de mitigación del caso.
 - ✓ Controlar la pendiente promedio longitudinal del cauce.
 - ✓ Controlar las velocidades y el poder de socavación.
 - ✓ Evitar que se profundice el cauce en el nivel de aguas mínimas.
 - ✓ Controlar la gradación y/o cambios bruscos de la pendiente.
 - Se debe llevar a cabo un control de la desestabilización de los taludes laterales, tanto en el área directamente intervenida por la explotación como en las zonas aguas arriba y abajo (500 metros en ambos sentidos), lo cual incluye:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- ✓ Supervisar la altura de los taludes semi-verticales en las orillas del río.
 - ✓ Monitorear los sectores en lo que se presenta socavación lateral y del fondo en las riberas del río.
 - ✓ Implementar obras hidráulicas para el control y la mitigación de posibles impactos por socavación lateral y del fondo.
- **Manejo de material particulado y gases.**
 - Los vehículos de transporte de materiales (volquetas) que salgan de los sitios de explotación deben llevar su carga cubierta para evitar la dispersión de los materiales o emisiones indeseadas. Esta cubierta debe ser resistente y estar asegurada de manera firme a los bordes exteriores del contenedor o platón, de modo que se extienda al menos 30 cm hacia abajo desde el borde superior del mismo.
 - Se establecerán medidas para controlar la velocidad de los vehículos, mediante una adecuada señalización, instrucciones claras y la instalación de reductores de velocidad. Además, se llevarán a cabo programas educativos tendientes a la seguridad vial dirigidos a todas las personas vinculadas al proyecto minero.
 - **Manejo de la Erosión y escorrentía**
 - En caso de ser necesario implementar medidas de control para mitigar los efectos erosivos en la vía de acceso, incluyendo la construcción y mantenimiento de cunetas y alcantarillas diseñados para gestionar eficientemente el flujo de agua de escorrentía.
 - **Manejo de Vías.**
 - Deberán realizarse todas las acciones y obras necesarias para controlar los procesos erosivos y garantizar la estabilidad de las vías de acceso al frente de explotación por lo que se deberán realizar mantenimientos constantes.
 - El transporte de material debe cumplir con los requisitos establecidos por la normativa vigente para esta actividad.
 - Se deben instalar al menos ocho (8) señales informativas, de prevención y de restricción tanto en el área de maniobras de la explotación como en la vía de acceso, la vía principal y el patio de maniobras y acopio. Estas señales deben contener leyendas relacionadas con la entrada y salida de volquetas, la restricción de velocidad y medidas de seguridad vial.
 - **Manejo del Ruido.**
 - Se deben ajustar los horarios de trabajo para evitar interferir con las horas nocturnas de descanso.
 - Administrar el tráfico vehicular de manera responsable dentro y fuera del proyecto para minimizar la generación de ruidos tales como pitidos, frenazos y motores desajustados.
 - **Manejo Paisajístico**

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

- Se deben implementar medidas para integrar el proyecto minero con el entorno natural circundante, con el objetivo de reducir al mínimo cualquier impacto visual negativo para quienes no pertenecen al mismo.
- **Manejo Plan de Gestión Social.** Se debe implementar un Plan de Gestión Social que fomente relaciones armónicas durante todo el proyecto. Este programa, fundamental en la Gestión Ambiental y guiado por la responsabilidad social empresarial, busca la sostenibilidad integral del proyecto. Las medidas clave a considerar son:
 - Programa de Información y participación comunitaria (conforme a la normatividad vigente) – Informar a la comunidad sobre los impactos ambientales del proyecto y las medidas adoptadas para mitigar, controlar y compensarlos.
 - Programa de Educación Ambiental (Sensibilización y Concienciación) - Se llevará a cabo una capacitación anual dirigida tanto a las comunidades locales como al personal involucrado en el proyecto, con el objetivo de promover la conciencia ambiental y la sensibilización.
 - Programa de fortalecimiento institucional.
 - Fomentar relaciones armoniosas tanto internas como externas con las alcaldías municipales en la zona de influencia, el departamento, la CAM, la Autoridad Minera y otras entidades relevantes del sector público y privado.
 - Buscar mecanismos de concertación entre la administración municipal, la comunidad y el proyecto minero para definir claramente las participaciones económicas, responsabilidades, deberes y derechos de cada parte involucrada.
 - Programa de contratación de mano de obra, haciendo énfasis y/o prioridad al personal local de la región.
 - Divulgar las oportunidades de empleo que puedan ser ocupadas por residentes locales y abordar la contratación de personal en reuniones con la comunidad y grupos organizados como Juntas de Acción Comunal, Cooperativas y otras entidades locales. Se recomienda buscar orientación de las autoridades locales y la personería municipal.
- **Manejo Plan de Educación Ambiental:** La educación ambiental es esencial para una gestión ambiental efectiva, ayudando a planificar y ejecutar el manejo ambiental y a reducir los efectos negativos del proyecto, desde su inicio hasta su cierre. Por lo tanto, el proyecto minero debe implementar un programa de educación ambiental dirigido a las comunidades locales y al personal involucrado, consistente en:
 - Capacitaciones semestrales de concientización y educación ambiental para todos los empleados vinculados al proyecto, tanto directa como indirectamente; así como para la comunidad local en el área de influencia (anualmente). Estos eventos deben abordar temas como:
 - ✓ Normatividad legal ambiental
 - ✓ Gestión Ambiental
 - ✓ Importancia de los recursos naturales renovables sobre el paisaje regional y sus funciones ecológicas de beneficio



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

- ✓ Normatividad existente sobre participación ciudadana, metodología estratégica y herramientas que le permitan al minero interactuar adecuadamente con la comunidad.
 - ✓ Importancia del cumplimiento ambiental.
 - ✓ Consecuencias del incumplimiento ambiental y de una gestión y desempeño deficientes.
- Implementar simulacros en proyectos mineros para garantizar la respuesta efectiva ante emergencias ambientales. Estos incluyen:
- Atención a derrames de sustancias peligrosas.
 - Respuesta a incendios.
 - Simulación de fugas de materiales peligrosos.
 - Otras que se puedan caracterizar a las condiciones del proyecto.
- **manejo de combustibles**
- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos del Decreto 4741 de 2005 compilado en el decreto 1076 de 2015, "por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral", que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente relacionada.
- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos del Decreto 1609 de 2002, "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera", que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente que lo reemplace.
- El titular debe garantizar que el proveedor de combustibles para el proyecto minero cuente con PLAN DE CONTINGENCIA PARA ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS O SUSTANCIAS NOCIVAS acreditado por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena.
- **Manejo de residuos**
- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos de la Resolución 2184 de 2019 "Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones". que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente relacionada.
-

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos de la Resolución No. 1326 del 06 de julio de 2017, "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se dictan otras disposiciones", que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente relacionada.
- **Manejo Plan de Desmantelamiento y abandono:**
 - Cuando un proyecto, obra o actividad requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, el titular deberá presentar a la autoridad ambiental competente, por lo menos con tres (3) meses de anticipación, un estudio que contenga como mínimo:
 - ✓ La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase;
 - ✓ El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes.
 - ✓ Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono;
 - ✓ Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación;
 - ✓ Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir.
- **Manejo de Contingencias.**
 - En caso de surgir contingencias en el proyecto minero, el titular deberá ejecutar las acciones necesarias para gestionarlas, informar a la Corporación, implementar las medidas de control y mitigación requeridas, y presentar el informe correspondiente a la CAM.
 - El beneficiario de la Licencia Ambiental debe realizar monitoreo de la calidad fisicoquímica e hidrobiológica del río Magdalena en el área de influencia del proyecto, estos monitoreos deben hacerse:
 - Aguas arriba y aguas abajo del frente de explotación denominados barras.
 - Toma de muestras compuestas antes de iniciar las actividades de extracción de material de construcción en los frentes denominados barras, y posteriormente dichos monitoreos deben realizarse anualmente.
 - Los resultados de los monitores fisicoquímicos e hidrobiológicos y su análisis deben presentarse anualmente ante la Corporación.



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

(.....)

Que mediante Auto de fecha 6 de diciembre de 2024, se declaró reunida toda la información requerida para expedir la Resolución que otorga la Licencia Ambiental Global.

Que jurídicamente y técnicamente es viable el proyecto para el cual se solicita la Licencia Ambiental Global, ya que se han cumplido cada una de las etapas previstas en la Ley 2294 de 2023 y Decreto 1076 de 2015, se allegaron los documentos requeridos por la Corporación.

Que el concepto técnico No. 864 que fuera expedido el 9 de diciembre de 2024 es el fundamento para que esta Subdirección en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resoluciones Nos. 4041 del 2017 modificado bajo resoluciones Nos. 104 de 2019, 466 de 2020 y 2747 de 2022, previo el cumplimiento de los requisitos legales exigidos otorgue esta Clase de Licencia Ambiental Global.

En consecuencia

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental Global, al **CONSORCIO MONTEBELLO** Nit. 901691585-9 representado legalmente por el señor ISAIAS VARGAS GONZALEZ portador de la cedula de ciudadanía No. 7.710.012 de Neiva, conformado por las empresas V&M INGENIERIA S.A.S. Nit.900.062.688-7, EXPLANAN S.A.S Nit. 890.910.591-5 y CIVCOL SAS 900.817.409-0, para llevar a cabo la explotación de un yacimiento para extracción de materiales de construcción (arenas y gravas del río Magdalena) durante el período de vigencia de la Autorización Temporal e Intransferible No. 508979 otorgada por la Agencia Nacional de Minería – ANM (junto con sus prórrogas y la fase de desmantelamiento y abandono correspondiente). Este proyecto se localiza en las veredas El Remolino y Chircal en jurisdicción del municipio de Pitalito en el departamento del Huila.

ARTICULO SEGUNDO: Se establece que los materiales autorizados para ser explotados por el CONSORCIO MONTEBELLO NIT. 901691585-9 en el área de la Autorización Temporal e Intransferible No. 508979, están específicamente designados para ser utilizados en el desarrollo del proyecto de **“MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 - OBANDO -ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA DEPARTAMENTO DEL HUILA” *Tramos: VIAS 20HL02 -OBANDO - ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA**

ARTICULO TERCERO: La extensión de la intervención permitida en la licencia ambiental está sujeta a la delimitación establecida para la Autorización Temporal e Intransferible No. 508079 y al plan minero aprobado en el Programa de Trabajos y Explotación (PTE) por la Agencia Nacional de Minería (ANM). Una vez que el PTE haya sido aprobado y avalado por dicha entidad, se deberá presentar a la CAM una copia del concepto y el auto de aprobación correspondiente.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

ARTICULO CUARTO: En caso de terminar la Autorización Temporal de manera anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará la Licencia Ambiental, una vez se haya aprobado y ejecutado el plan de desmantelamiento y abandono.

ARTICULO QUINTO: Las operaciones mineras (sistema de explotación, arranque, producción, transporte, etc.) autorizadas en la licencia ambiental corresponden a las establecidas en el programa de Trabajos y Explotación (PTE) aprobado para la Autorización Temporal No. 508979.

ARTICULO SEXTO: Se condiciona ambientalmente la actividad minera dentro del área de la alinderación de la Autorización Temporal e Intransferible No. 508979, de la siguiente forma:

- Se autoriza ambientalmente la explotación de materiales de construcción (arrastre) en un área total de 16 Ha, en el sector denominado "sección hidráulica" del cauce del río Magdalena con previa autorización de la Corporación y georreferenciada en la siguiente tabla.

Tabla 40 Vértices de la sección hidráulica propuesta en el EIA. Coordenadas Origen Nacional.

VÉRTICE	COOR_ESTE	COOR_NORTE	VÉRTICE	COOR_ESTE	COOR_NORTE
1	4659088,36	1773586,94	93	4657435,75	1773321,20
2	4659111,08	1773586,90	94	4657423,37	1773316,23
3	4659110,95	1773515,25	95	4657419,56	1773312,99
4	4659083,96	1773494,42	96	4657412,15	1773306,28
5	4659060,28	1773472,78	97	4657405,33	1773302,58
6	4659041,00	1773459,93	98	4657387,36	1773293,38
7	4659012,93	1773442,34	99	4657354,71	1773284,02
8	4658976,95	1773420,00	100	4657349,69	1773283,45
9	4658953,61	1773416,96	101	4657337,47	1773284,59
10	4658927,56	1773416,62	102	4657327,95	1773285,62
11	4658912,00	1773411,21	103	4657318,89	1773281,35
12	4658887,65	1773407,83	104	4657295,99	1773270,35
13	4658861,26	1773399,71	105	4657286,32	1773265,90
14	4658835,85	1773396,27	106	4657279,99	1773263,01
15	4658821,37	1773389,87	107	4657267,75	1773260,06
16	4658806,55	1773389,54	108	4657261,17	1773256,64
17	4658794,09	1773392,23	109	4657249,11	1773250,13
18	4658758,39	1773403,34	110	4657247,26	1773249,31
19	4658717,64	1773410,75	111	4657227,90	1773243,86
20	4658696,76	1773417,44	112	4657217,87	1773240,88
21	4658690,39	1773418,15	113	4657217,91	1773258,41
22	4658630,47	1773438,71	114	4657218,02	1773318,15



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

23	4658625,06	1773447,08	115	4657237,69	1773329,34
24	4658605,00	1773455,65	116	4657313,16	1773360,98
25	4658578,54	1773468,55	117	4657335,56	1773375,93
26	4658547,46	1773478,75	118	4657386,49	1773387,72
27	4658423,88	1773489,57	119	4657439,32	1773402,86
28	4658410,84	1773495,31	120	4657472,36	1773410,75
29	4658325,16	1773479,12	121	4657486,31	1773419,13
30	4658281,05	1773469,69	122	4657490,37	1773423,51
31	4658250,33	1773464,07	123	4657512,82	1773447,69
32	4658233,90	1773456,77	124	4657538,38	1773473,42
33	4658205,06	1773444,57	125	4657572,28	1773509,00
34	4658199,93	1773442,13	126	4657622,85	1773557,38
35	4658194,38	1773440,58	127	4657647,41	1773577,37
36	4658185,75	1773438,46	128	4657684,70	1773592,84
37	4658170,42	1773434,64	129	4657721,23	1773600,84
38	4658145,51	1773426,02	130	4657771,07	1773603,09
39	4658142,78	1773424,98	131	4657791,08	1773591,09
40	4658140,21	1773415,35	132	4657811,90	1773562,27
41	4658140,21	1773415,35	133	4657833,12	1773548,26
42	4658137,53	1773413,49	134	4657879,56	1773527,05
43	4658126,77	1773411,22	135	4657924,80	1773491,03
44	4658119,54	1773409,56	136	4657955,77	1773478,57
45	4658100,10	1773408,94	137	4657970,99	1773471,76
46	4658092,03	1773407,29	138	4658018,70	1773462,47
47	4658077,56	1773408,74	139	4658030,68	1773462,70
48	4658064,51	1773409,34	140	4658033,38	1773464,80
49	4658048,84	1773405,75	141	4658041,78	1773466,13
50	4658037,09	1773397,27	142	4658060,83	1773479,31
51	4658018,80	1773381,93	143	4658063,98	1773485,21
52	4658008,68	1773369,85	144	4658069,85	1773488,39
53	4657996,93	1773366,59	145	4658075,18	1773490,93
54	4657970,81	1773366,26	146	4658102,64	1773503,84
55	4657947,63	1773369,20	147	4658132,49	1773520,13
56	4657919,80	1773378,43	148	4658149,22	1773533,71
57	4657852,80	1773417,10	149	4658169,55	1773544,59
58	4657842,06	1773432,09	150	4658190,65	1773547,56
59	4657836,57	1773439,75	151	4658208,43	1773542,57
60	4657806,80	1773480,41	152	4658218,46	1773549,60
61	4657799,45	1773490,04	153	4658232,08	1773548,89



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

62	4657786,45	1773511,96	154	4658270,18	1773557,31
63	4657782,50	1773518,72	155	4658302,78	1773553,65
64	4657777,75	1773524,87	156	4658321,21	1773555,14
65	4657771,63	1773532,77	157	4658345,54	1773563,09
66	4657767,55	1773535,36	158	4658384,21	1773573,23
67	4657763,34	1773537,83	159	4658441,77	1773568,16
68	4657759,51	1773537,71	160	4658503,65	1773553,20
69	4657751,07	1773534,92	161	4658575,28	1773526,79
70	4657737,53	1773531,74	162	4658612,04	1773511,08
71	4657719,27	1773528,68	163	4658632,44	1773500,65
72	4657712,77	1773526,96	164	4658658,81	1773496,09
73	4657704,69	1773521,20	165	4658672,25	1773494,57
74	4657691,01	1773512,34	166	4658717,64	1773493,55
75	4657678,39	1773499,60	167	4658738,32	1773488,45
76	4657664,48	1773489,24	168	4658794,86	1773481,86
77	4657651,53	1773480,22	169	4658813,12	1773477,30
78	4657634,95	1773470,17	170	4658843,68	1773471,44
79	4657606,83	1773452,21	171	4658848,74	1773471,41
80	4657587,87	1773432,65	172	4658865,94	1773474,47
81	4657564,46	1773410,55	173	4658877,32	1773474,57
82	4657547,50	1773399,94	174	4658913,69	1773475,57
83	4657542,15	1773392,77	175	4658925,73	1773478,53
84	4657530,26	1773377,66	176	4658963,27	1773494,23
85	4657518,17	1773368,43	177	4658998,48	1773510,82
86	4657511,06	1773365,57	178	4659011,53	1773520,42
87	4657491,06	1773345,47	179	4659044,79	1773553,46
88	4657481,41	1773341,29	180	4659068,17	1773574,25
89	4657475,80	1773338,71	181	4659076,72	1773580,04
90	4657463,84	1773335,69	182	4659081,93	1773581,86
91	4657455,94	1773330,92	183	4659088,36	1773586,94
92	4657447,45	1773325,46			

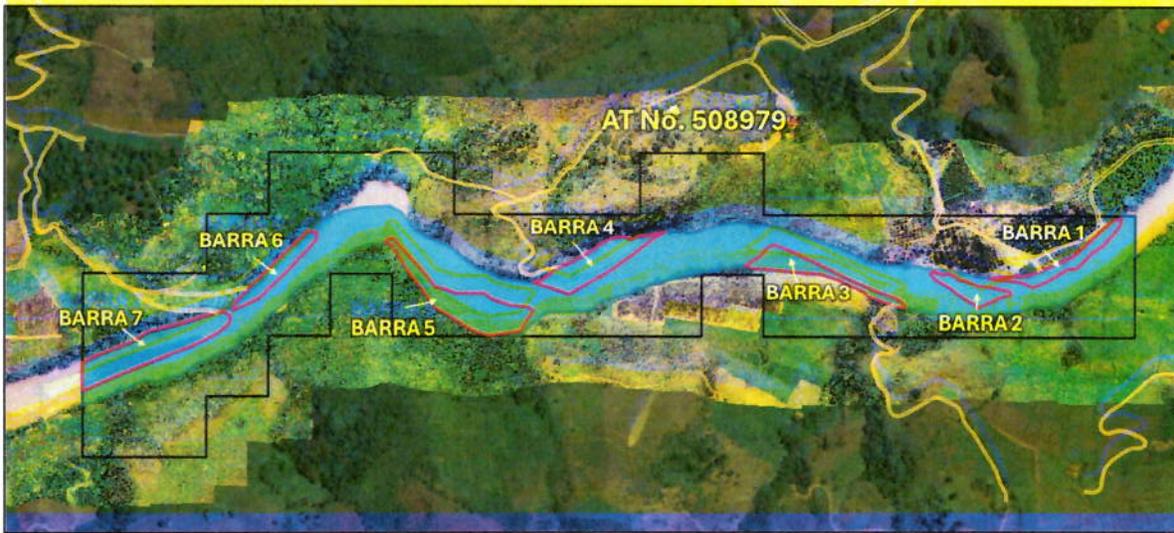


Imagen 53 Sección hidráulica vs localización de las barras solicitadas en el licenciamiento ambiental.

Dentro de la sección hidráulica actualmente se evidencian áreas sedimentadas, para las cuales la Corporación inicialmente otorga la viabilidad ambiental para el desarrollo de actividades mineras relacionada en el numeral 3.4 del presente concepto, denominadas como barra 1, barra 2, barra 3, barra 4, barra 5, barra 6 y barra 7, las cuales son presentadas de la siguiente manera:

Tabla 41 barras con viabilidad ambiental

BARRA	ÁREA (ha)	INDICE	OBSERVACIÓN
BARRA 1	0,4536	Tabla 22 Barra 1, sistema de coordenadas Origen Nacional.	se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 1 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.
		Imagen 29 Ortofoto del sector de la Barra 1.	
		Imagen 30 Panorámica de la barra 1.	
BARRA 2	0,3506	Tabla 23 Barra 2, sistema de coordenadas Origen Nacional.	se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 2 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.
		Imagen 31 Ortofoto del sector de la Barra 2.	
		Imagen 32 Panorámica de la barra 2.	
BARRA 3	0,5914	Tabla 24 Barra 3, sistema de coordenadas Origen Nacional.	se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 3 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.
		Imagen 33 Ortofoto del sector de la Barra 3.	
		Imagen 34 Panorámica de la barra 3.	
BARRA 4	0,8630	Tabla 25 Barra 4, sistema de coordenadas Origen Nacional.	se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

		<p>Imagen 35 Ortofoto del sector de la Barra 4.</p> <p>Imagen 36 Panorámica de la barra 4.</p>	<p>en la barra 4 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.</p>
BARRA 5	1,1443	<p>Tabla 26 Barra 5, sistema de coordenadas Origen Nacional.</p> <p>Imagen 37 Ortofoto del sector de la Barra 5.</p> <p>Imagen 38 Panorámica de la barra 5.</p>	<p>se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 5 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.</p>
BARRA 6	0,4662	<p>Tabla 27 Barra 6, sistema de coordenadas Origen Nacional.</p> <p>Imagen 39 Ortofoto del sector de la Barra 6.</p> <p>Imagen 40 Panorámica de la barra 6.</p>	<p>se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 6 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.</p>
BARRA 7	0,7309	<p>Tabla 28 Barra 7, sistema de coordenadas Origen Nacional.</p> <p>Imagen 41 Ortofoto del sector de la Barra 7.</p> <p>Imagen 42 Panorámica de la barra 7.</p>	<p>se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 7 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo.</p> <p>Se excluyó un sector de la barra 7 propuesta por el peticionario de acuerdo con lo expuesto en el numeral 3.4.1 Conflictos Biofísicos.</p>

- Se restringe la profundidad de explotación para cada una de las barras (material de arrastre), la cual no puede ser mayor al nivel talweg del río Magdalena en el sector, es decir las profundidades de explotación en cada una de las playas será la siguiente, de acuerdo con la sección batimétrica presentada en el EIA:
- **BARRAS 1, 2, 3, 4, 5, 6 Y 7:** De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,5 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Se establece una franja de restricción de 5 metros de ancho, medida desde la orilla hacia el interior del cauce, en cada una de las barras iniciales que funcionarán como jarillones naturales. En estas áreas estará prohibida la extracción de material, ya que su función

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

principal es garantizar la estabilidad del terreno y prevenir la erosión. Sin embargo, se permitirá el tránsito controlado de maquinaria y equipos.

- Se debe hacer control semestral de la explotación con secciones batimétricas y perfil longitudinal, en el área de la sección hidráulica del cauce de río Magdalena, para evitar la sobreexplotación del lecho de dicho cauce e inestabilidad de sus laderas.
- La explotación en la barra debe hacerse como dragado con avance de aguas abajo hacia aguas arriba y desde la parte central hacia las orillas del cauce. Los sobretamaños resultantes de la explotación deben ser dispuestos de manera paralela en la ribera y/o márgenes del río Magdalena, o preferiblemente en los sitios críticos por socavación lateral y de fondo.
- Las nuevas áreas que se sedimenten (playas potenciales) dentro de la sección hidráulica autorizada y que no correspondan a las áreas inicialmente otorgadas a intervenir podrán ser explotadas previo concepto de viabilidad por parte de la CAM; para ello se deberá presentar ante la Corporación la respectiva batimetría y ortofoto actualizadas del sector a intervenir y estar contempladas en el PTE. Antes de iniciar las actividades, debe contar con la aprobación del PTE por parte de la ANM y haber sido presentado a la CAM.
- Las áreas actualmente sedimentadas y autorizadas ambientalmente podrán ser explotadas siempre y cuando estén contempladas y aprobadas en el PTE.
- La explotación de las barras, tanto las iniciales como las potenciales, debe llevarse a cabo de manera cíclica; es decir se debe explotar en forma de dragado y esperar hasta que el área se sedimente o recargue antes de intervenirla nuevamente. Las áreas explotadas deben permanecer en suspensión hasta obtener la aprobación de viabilidad por parte de la CAM para su reintervención. Para ello, se deberá presentar ante la Corporación la respectiva batimetría y ortofoto actualizadas del sector a intervenir.
- El área explotada puede ser intervenida nuevamente para su explotación tantas veces se recarguen durante el año hidrológico sin superar el volumen aprobado por la Agencia Nacional de Minería (58.496 m³ de acuerdo con la Resolución 210-8096 del 05 de marzo de 2024 descrita en el numeral 3.1) y contando con el concepto de viabilidad por parte de la CAM.
- La explotación de las barras de la sección hidráulica del cauce del río Magdalena debe hacerse con caudales ordinarios es decir principalmente en épocas de verano y/o cuando el río presente caudales mínimos que permitan su intervención.

ARTICULO SEPTIMO: Se excluye el área del patio de trabajos y acopios (presentado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)) que se encuentra dentro de la zona de protección de la ronda hídrica del río Magdalena. Como resultado, el área del patio se reduce a 0.0409 hectáreas, siendo esta el área autorizada. En esta medida el patio cuenta con los siguientes vértices (Tabla 42), presentados en coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Tabla 42 Coordenadas del área de patio de acopio autorizada ambientalmente.

VÉRTICES	COORD_ESTE	COORD_NORTE	VÉRTICES	COORD_ESTE	COORD_NORTE
1	4658918,26	1773508,28	8	4658892,30	1773519,42
2	4658906,04	1773504,55	9	4658901,71	1773517,73
3	4658880,34	1773507,19	10	4658907,41	1773515,19
4	4658879,83	1773513,40	11	4658909,42	1773514,56
5	4658882,47	1773518,68	12	4658913,86	1773512,13
6	4658885,00	1773520,05	13	4658917,46	1773510,12
7	4658889,87	1773520,58	14	4658918,26	1773508,28

ARTICULO OCTAVO: El acceso autorizado ambientalmente para el proyecto minero corresponde a las vías ya existentes en el área, cuyo registro fotográfico es presentado en las Imagen 47/Imagen 48. No se autoriza la apertura de nuevas vías.

ARTICULO NOVENO: La Licencia Ambiental no concede permisos de aprovechamiento forestal. Cualquier intervención en los recursos forestales para el desarrollo del proyecto, como tala, poda, o extracción de productos maderables y no maderables, queda estrictamente prohibida hasta tanto cuente con el permiso correspondiente.

ARTICULO DECIMO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe presentar ante la Corporación el Plan de Trabajos y Explotación – PTE (documento y cartografía (GDB) en medio digital y físico) ajustado a las condiciones y restricciones ambientales establecidas en la licencia ambiental y aprobado por la Agencia Nacional de Minería - ANM para la Autorización Temporal No. 508979.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: La Licencia Ambiental para la explotación de arenas y gravas de río incluye los siguientes permisos ambientales:

- **OCUPACIÓN DE CAUCE:** La Licencia Ambiental incluye el Permiso de Ocupación de cauce de la sección hidráulica del río Magdalena georreferenciada en la Tabla 40 y en el numeral 3.4 del presente concepto, para la implementación de las actividades mineras (sistema de explotación, arranque, cargue, transporte, etc.), condicionada a las barras actuales y potenciales a intervenir.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: El estudio de impacto ambiental analizado para el otorgamiento de la licencia ambiental queda condicionado a los impactos ambientales adicionales a los identificados en el estudio como resultado del seguimiento que realice la Corporación. Por consiguiente, la Corporación podrá requerir la actualización y/o ajuste del estudio y la modificación de la licencia ambiental cuando lo crea pertinente.

ARTICULO DECIMO TERCERO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe cumplir y establecer las acciones establecidas en el EIA, las medidas ambientales de manejo, monitoreo, seguimiento, abandono y recuperación propuestos referentes y las que aplican al sector denominado barras en el Estudio de impacto Ambiental-EIA y las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes (referidas en el numeral 5.3 del presente concepto). Además, está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por las actividades del proyecto.

ARTICULO DECIMO CUARTO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe realizar monitoreo de la calidad fisicoquímica e hidrobiológica del río Magdalena en el área de influencia del proyecto, estos monitoreos deben hacerse:

- Aguas arriba y aguas abajo del frente de explotación denominados barras.
- Toma de muestras compuestas antes de iniciar las actividades de extracción de material de construcción en los frentes denominados barras, y posteriormente dichos monitoreos deben realizarse anualmente.
- Los resultados de los monitores fisicoquímicos e hidrobiológicos y su análisis se deben presentar anualmente ante la Corporación.

ARTICULO DECIMO QUINTO: El titular de la Licencia Ambiental, como medida de compensación por el uso de recursos (ocupación de cauce), dentro de seis (6) meses de otorgada la Licencia Ambiental deberá concertar y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM el tipo de compensación, la cual deberá ser implementada en el transcurso de la vigencia de la licencia ambiental. La implementación o materialización de esta compensación deben concertarse con la Corporación y ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto y debe realizarse dentro de la vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTICULO DECIMO SEXTO: El beneficiario de la Licencia Ambiental, como medida de compensación por impactos irreversibles al suelo por la huella en relación 1:1 que genera el proyecto minero, debe realizar una compensación de 1 Hectárea, mediante la adquisición de predios para aislamiento de bosques; sin embargo, esta compensación queda supeditada al área neta intervenida. La compensación se debe realizar gradualmente a medida que se vaya realizando la intervención de estas áreas con la actividad minera.

La implementación de dicha compensación será concertada y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, para lo cual cada de seis (6) meses de iniciada la actividad minera se debe presentar a la CAM mediante oficio y georreferenciada en plano físico y formato de archivo informático (SHAPEFILE) la ubicación del sitio y/o sectores de la compensación, estas áreas de compensación deben concertarse con la Corporación y ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto, y debe realizarse dentro de la vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: El beneficiario de la Licencia Ambiental, como medida de compensación por los impactos ambientales al componente social, que genera el proyecto minero deberá en el transcurso de los primeros tres (03) meses:

- Concertar con la comunidad el plan de inversión social, el cual debe implementarse durante la vigencia de la licencia ambiental y de acuerdo con el cronograma de ejecución (concertado con la comunidad). La implementación o

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

materialización de esta compensación deberá realizarse bajo los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM.

- Disponer durante la vigencia de la Licencia Ambiental en la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental dos mil quinientos (2.500) portafolios y/o cartillas como material divulgativo para desarrollar acciones de educación ambiental.

ARTICULO DECIMO OCTAVO: Se debe realizar la compensación ambiental por el componente biótico (pérdida de biodiversidad) aplicando el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptado mediante resolución 256 del 22 de febrero de 2018 y modificada mediante resolución 1428 del 31 de julio de 2018, consistente en la compensación forestal cumpliendo los factores de compensación, para un total de Área a Compensar de 16,04 Hectáreas; sin embargo, esta compensación queda supeditada al área neta intervenida. La compensación se debe realizar gradualmente a medida que se vaya realizando la intervención de estas áreas con la actividad minera.

La compensación por el componente biótico se llevará a cabo mediante la adquisición de predios y aislamiento de bosques, la cual se desarrollará durante el periodo de vigencia de la Autorización Temporal hasta el 16 de diciembre de 2025, a medida que se vaya desarrollando el proyecto y presentando los impactos ambientales al componente biótico; por consiguiente, a los seis (6) meses de iniciada la actividad minera se debe compensar la cantidad de área que haya sido intervenida, y cada seis (6) meses se debe ir compensando de acuerdo a la cantidad de área que se vaya interviniendo.

La implementación de dicha compensación será concertada y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, para lo cual cada seis (6) meses de iniciadas las labores mineras se debe presentar a la CAM mediante oficio y georreferenciada en plano físico y formato de archivo informático (SHAPEFILE) el área que ha sido intervenida y la ubicación del sitio y/o sectores a compensar, la cual debe ser implementada a los seis (6) meses siguientes y deben ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto.

ARTICULO DECIMO NOVENO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe implementar el Plan de Contingencia Ambiental estipulado en el EIA y las acciones dirigidas a la disminución de los riesgos que atenten contra la integridad física del personal que labora en el área.

ARTICULO VIGESIMO: El beneficiario de la licencia ambiental deberá presentar anualmente, a la Corporación un INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (ICA) que incluya análisis comparativo de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado en la ejecución del proyecto, dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas, ponderación de la eficacia de las medidas de manejo ambiental, análisis de los resultados de las medidas de compensación, análisis de los resultados de los monitoreos realizados, incluyendo el



	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

análisis de resultados y conclusiones, comparando con la línea base presentada en los estudios ambientales, recomendaciones a la gestión ambiental del proyecto y balance de la gestión social desarrollada en el año anterior. Igualmente se informará sobre las contingencias que se presenten, de las cuales se llevará un registro mensual a esta Corporación. Para la elaboración del anterior informe se le recomienda a la empresa que se guíe por los ICA incluidos en el manual de seguimiento ambiental de proyectos elaborados por el Ministerio.

ARTICULO VIGESIMO PRIMERO: El beneficiario de la Licencia Ambiental deberá realizar las acciones, obras de control y mitigación por los impactos adversos que llegasen a surgir y/o a causar durante la explotación, estén considerados o no dentro del Plan de Manejo Ambiental.

ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO: El beneficiario de la Licencia Ambiental deberá realizar las obras de control y mitigación por los impactos que llegase a causar la explotación de material de construcción y/o inestabilidad que se llegasen a presentar la zona.

ARTICULO VIGESIMO TERCERO: En todos los casos de terminación de la Autorización temporal el beneficiario de la licencia ambiental estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo.

ARTICULO VIGESIMO CUARTO: El beneficiario de la licencia ambiental antes de iniciar la fase de desmantelamiento y abandono deberá presentar a la Corporación para su análisis y aprobación, y por lo menos con tres (3) meses de anticipación un estudio que contenga:

- La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase.
- El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes.
- Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono.
- Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación.
- Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir.

ARTICULO VIGESIMO QUINTO: Se debe obtener las servidumbres que necesite el proyecto antes de su intervención. Además, las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se registrarán por las disposiciones de la normatividad vigente sobre el asunto.

ARTICULO VIGESIMO SEXTO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cancelar a la CAM el uso por recursos naturales y/o aquellas que se deriven del proyecto minero.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

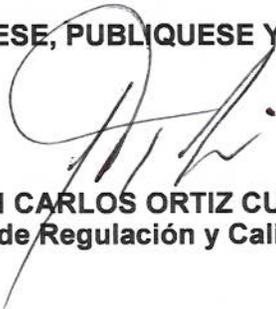
ARTICULO VIGESIMO SEPTIMO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cancelar a la CAM los costos por el seguimiento ambiental realizado al proyecto minero.

ARTICULO VIGESIMO OCTAVO: La autoridad ambiental podrá mediante resolución motivada declarar la pérdida de vigencia de la licencia ambiental, si transcurrido cinco (5) años a partir de su ejecutoria, no se ha iniciado la construcción del proyecto, obra o actividad.

ARTICULO VIGESIMO NOVENO: Notificar el contenido de la presente Resolución al Consorcio Montebello Nit. 901691585-9 representado legalmente por el señor ISAIAS VARGAS GONZALEZ portador de la cedula de ciudadanía No. 7.710.012 de Neiva conformado por las empresas V&M INGENIERIA S.A.S. Nit.900.062.688-7, EXPLANAN S.A.S Nit. 890.910.591-5 y CIVCOL SAS 900.817.409-0, al Email consorciomontebello2023@gmail.com indicándole que contra esta solo procede el Recurso de Reposición dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación.

ARTICULO TRIGESIMO: El incumplimiento de las obligaciones impuestas en la presente Resolución además de las señaladas en el Código de Minas dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la Entidad ambiental.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE



JUAN CARLOS ORTIZ CUELLAR
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

Proyecto: Cbahamon.
Profesional Especializado SRCA
Exp LA-00017-24