Junio 2022

PLAMIN

SUNSTONE METALS

AUDITORIA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DE LA CONCESIÓN MINERA BRAMADEROS (CÓD. 6000334)

Período 2020 - 2022

COSTECAM CIA. LTDA
Consultora de Ingeniería Ambiental y Civil

COSTECAM CÍA LTDA.

CONTENIDO

1 FICHA TÉCNICA 1-1
1.1 Datos del Proyecto 1-1
1.2 Datos del Promotor 1-5
1.3 Datos Consultor Ambiental 1-6
1.4 Número del Registro de la Empresa Consultora Ambiental 1-6
1.5 Equipo Técnico 1-6
2 INTRODUCCIÓN 7
2.1 Antecedentes 7
2.2 Objetivos 8
2.2.1 Objetivo General 8
2.2.2 Objetivos Específicos 8
2.3 Alcance 9
2.3.1 Alcance legal 9
2.3.2 Alcance geográfico 9
2.3.3 Alcance técnico 9
2.4 Marco Legal 10
2.5 Marco Institucional 26
3 METODOLOGÍA 28
3.1 Definiciones de Términos de la Auditoría 28
3.2 Procedimientos de la Auditoría 30
3.2.1 Fases de la Auditoría 30
3.2.2 Actualización del PMA 52
4 Descripción del Proyecto Auditado 54
4.1 Resumen actividades realizadas 54
4.1.1 Trincheras 54
4.1.2 Muestreo de Suelos 55
4.1.3 Programa de Perforación 56
4.1.4 Modelo geológico 71
4.2 Infraestructura el Proyecto. 71
4.2.1 Campamento El Espíritu 71
4.2.2 Hostería Paraíso de Los Paltas 83
4.2.3 Captación de agua 87
5 Descripción del Entorno 90
5.1 Componente Físico 90

5.1.1 Descripción del medio 90
5.1.2 Monitoreo del componente físico 98
5.2 Componente Biótico 155
5.2.1 Descripción del Medio 155
5.2.2 Resultados 163
5.3 Componente Forestal 204
5.3.1 Abril-octubre 2020 204
5.3.2 Octubre 2020 – abril 2021 205
5.4 Componente Socioeconómico 205
5.4.1 Área de Estudio 205
5.4.2 Resultados 222
5.4.3 Percepción Social 222
5.4.4 Convenios, acuerdos y actividades 225
5.4.5 Contratación mano de obra 258
5.4.6 Conflictos y denuncias 264
5.4.7 Resumen del cumplimiento PMA 265
5.4.8 Conclusiones 267
5.4.9 Recomendaciones 267
5.5 Componente Arqueológico 267
5.5.1 Metodología 268
5.5.2 Resultados 275
6 IDENTIFICACIÓN DE MINERÍA INFORMAL Y/O ARTESANAL Y DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN 282
6.1 Minería ilegal y/o artesanal 282
6.2 Fuentes de Contaminación 282
6.2.1 Identificación de fuentes de contaminación 285
6.2.2 Resultados inspección de campo 285
7 ANÁLISIS DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES 287
7.1 Evaluación de Plan de Manejo Ambiental 288
7.2 Evaluación de Normativa Ambiental 323
7.3 Evaluación de Licencia Ambiental 350
7.4 Análisis de cumplimiento 354
7.4.1 Evaluación de cumplimiento de Licencia Ambiental 355
7.4.2 Evaluación de cumplimiento de Normativa Ambiental 356
7.4.3 Evaluación de cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental 357
8 PLAN DE ACCIÓN 359

9 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 363
9.1 Introducción 363
9.2 Matriz de Actualización PMA 363
9.3 Plan de Manejo Ambiental Actualizado 395
9.3.1 Alcance 395
9.3.2 Responsabilidad 395
9.3.3 Estructura 395
9.3.4 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos 397
9.3.5 Plan de Contingencias 407
9.3.6 Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental 412
9.3.7 Plan de Manejo de Desechos 414
9.3.8 Plan de Relaciones Comunitarias 416
9.3.9 Plan de Rehabilitación de Áreas 420
9.3.10 Plan de Cierre y Abandono 422
9.3.11 Plan de Monitoreo y Seguimiento 423
10 GLOSARIO DE TÉRMINOS 427
11 BIBLIOGRAFÍA 430

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Datos Generales 1-1
Tabla 1-2 Coordenadas de la Concesión Minera Bramaderos (Código 60000334) 1-1
Tabla 1-3 Coordenadas del área de interés minero 1-3
Tabla 1-4 Datos del Titular Minero 1-5
Tabla 1-5 Datos Consultor Ambiental 1-6
Tabla 1-6 Equipo Técnico * 1-6
Tabla 2-1 Marco Legal Aplicable 10
Tabla 3-1 Registro de Actores Entrevistados 42
Tabla 3-2 Cronograma Elaboración AAC Bramaderos 2020 - 2022 50
Tabla 3-3 Modelo Evaluación de la Normativa Ambiental 51
Tabla 3-4 Modelo Evaluación del Plan de Manejo Ambiental 52
Tabla 3-5 Modelo Evaluación Obligaciones Licencia Ambiental 52
Tabla 3-6 Formato de actualización del PMA 53
Tabla 4-1 DETALLE TRINCHERA Tr_ES_001 54
Tabla 4-2 Pozos de perforación por plataforma 57
Tabla 4-3 Detalle de perforación periodo 05 de abril 2020 a 04 de abril de 2022 58
Tabla 4-4 Plataformas de perforación construidas en el periodo auditado 60
Tabla 5-1 Puntos de muestreo de agua Proyecto Bramaderos (*) 98
Tabla 5-2 Puntos de muestreo de agua Proyecto Bramaderos 100
Tabla 5-3 Puntos de muestreo de agua Proyecto Bramaderos (*) 114
Tabla 5-4 Resultaos de monitoreo por campaña ejecutada 116
Tabla 5-5 Monitoreo de Ruido Ambiental de Línea Base 138

Tabla 5-6 Monitoreo de Ruido Ambiental en Campamento 142
Tabla 5-7 Monitoreo de Ruido Ambiental en Plataforma 145
Tabla 5-8Medición de Ruido Laboral 152
Tabla 5-9Atenuación de ruido por uso de EPP 152
Tabla 5-10 Descripción Ecosistemas 156
Tabla 5-11 Cobertura Vegetal 157
Tabla 5-12 Sitios de muestreo Componente Biótico – Inspección Plataformas, Punto de Captación y Vivero 158
Tabla 5-13 Sitios de muestreo Componente Biótico – Inspección a Zonas de monitoreo biótico 159
Tabla 5-14 Descripción de sitios de muestreo del componente biótico 160
Tabla 5-15 Esfuerzo de muestreo del componente biótico 162
Tabla 5-16 Plataformas inspeccionadas (Flora/Fauna) – Proyecto Minero Bramaderos 164
Tabla 5-17 Zonas de monitoreo (Puntos de muestreo biótico) – Proyecto Minero Bramaderos 174
Tabla 5-18 Registros de fauna en las zonas de monitoreo biótico – Proyecto Minero Bramaderos 176
Tabla 5-19 Registro de morfoespecies de macroinvertebrados acuáticos– Proyecto Minero Bramaderos 180
Tabla 5-20: Comparación de resultados de monitoreo biótico de flora - Proyecto Minero Bramaderos 182
Tabla 5-21: Registro de árboles muertos encontrados durante la fase de monitoreo en las parcelas de muestreo - Proyecto Minero Bramaderos 186
Tabla 5-22. Diversidad de especies de mamíferos entre monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos 189
Tabla 5-23: Comparación de resultados entre estudios realizados para aves – Proyecto Minero Bramaderos 191
Tabla 5-24: Diversidad de la Herpetofauna entre monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos 193
Tabla 5-25: Diversidad de especies de escarabajos copronecrófagos entre monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos 195
Tabla 5-26: Plataformas y sitios en rehabilitación – Proyecto Minero Bramaderos ... 203
Tabla 5-27: Especies de plantas registradas en el Vivero – Proyecto Minero Bramaderos 203
Tabla 5-28 Comparación del volumen removido y aprobado 205
Tabla 5-29 Comparación del volumen removido y aprobado 205
Tabla 5-30 Registro de actividades, programas o proyectos- DPA- AID 225
Tabla 5-31 Convenios vigentes durante el periodo de auditoria. 246
Tabla 5-32 Personas contratadas durante el periodo de análisis 258
Tabla 5-33 Resumen de Contratación de Mano de Obra Local 263
Tabla 5-34 Resumen del cumplimiento del PMA 265
Tabla 5-35 Aprobaciones emitidas por INPC 268
Tabla 7-1 Evaluación Lista de Chequeo Plan de Manejo Ambiental 288
Tabla 7-2 Evaluación Lista de Chequeo Normativa Ambiental 323
Tabla 7-3 Evaluación Lista de Chequeo Licencia Ambiental 350
Tabla 8-1 Plan de Acción Valorado para No Conformidades Identificadas 360

Tabla 9-1 Tabla comparativa DE Plan de Manejo Original Vs. Plan de Manejo Modificado 364

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1 Reunión de inicio, presentación de objetivo 34
Figura 3-2 Reunión de cierre, hallazgos 48
Figura 4-1 Trinchera Tr_ES_001, Sector “El Espíritu” 55
Figura 4-2 Trinchera Tr_ES_001 55
Figura 4-3 Muestras de Suelo, Concesión Bramaderos 56
Figura 4-4 Plataforma señalizada y cuneta de coronación 63
Figura 4-5 Condiciones de Perforación en Plataforma 63
Figura 4-6 Condiciones de almacenamiento de químicos y combustible 64
Figura 4-7 Uso de equipo Iron Horse 64
Figura 4-8 Recipientes para recolección de desechos 65
Figura 4-9 Condiciones Letrinas 65
Figura 4-10 Punto médico en área de plataforma. 66
Figura 4-11 Manejo de agua de perforación 66
Figura 4-12 Manejo de agua de perforación 67
Figura 4-13 Abandono temporal en sector Bramaderos 68
Figura 4-14 Área de fosa de detritos cerrada en BMPF009 68
Figura 4-15 Manejo de taludes y suelo orgánico 69
Figura 4-16 Plataformas en rehabilitación 69
Figura 4-17 Foto E35 Panamericana-troncal de la sierra 70
Figura 4-18 Verificación accesos peatonales 71
Figura 4-19 Modelo geológico 71
Figura 4-20 Área de Loggeo 72
Figura 4-21 Panorámica área de manejo de desechos peligrosos/especiales y no peligrosos 73
Figura 4-22 Área de almacenamiento de desechos peligrosos, etiquetados, con cubeto y kit de contingencia. 74
Figura 4-23 Área de almacenamiento de desechos comunes. 74
Figura 4-24 Bodega de químicos Kluane 75
Figura 4-25 Equipos emergencia 75
Figura 4-26 MSDS y Señalética 76
Figura 4-27 Químicos Plamin-Sunstone 76
Figura 4-28 Equipos de emergencia 77
Figura 4-29 Hoja de seguridad matriz de compatibilidad 77
Figura 4-30 Área de almacenamiento de combustible 78
Figura 4-31 Bandejas de trasvase combustible 78
Figura 4-32 Unidad médica 79
Figura 4-33 Botiquín y carro emergencias 79
Figura 4-34 Suero Antiofídico 80
Figura 4-35 Manejo de desechos en unidad médica 80
Figura 4-36 Área de generador 81
Figura 4-37 Servicios higiénicos 81
Figura 4-38 Pozo séptico 82
Figura 4-39 Oficinas 82
Figura 4-40 Comedor temporal en campamento El Espíritu 83

Figura 4-41 Agua para consumo humano 83
Figura 4-42 Habitaciones Hostería El Paraíso de Los Paltas 84
Figura 4-43 Área de comedor y cocina 84
Figura 4-44 Extintor tipo K en área de cocina 85
Figura 4-45 Manejo de desechos en cocina y comedor 85
Figura 4-46 Registro desechos de comedor y cocina 86
Figura 4-47 Uso de agua en Hostería 87
Figura 4-48 Infraestructura en punto de captación 88
Figura 4-49 Tanques en área de bombeo y contador de consumo 88
Figura 4-50 Sistema Bombeo 89
Figura 5-1 Precipitación reportada en la Estación Climatológica M148-Celica, en la Estación Climatológica MB87-Pozul y la Estación Climatológica M434- Sozoranga ... 91
Figura 5-2. Balance Hídrico en la Estación Climatológica M148- Célica y en la Estación Climatológica MB87- Pozul 92
Figura 5-3 Figuras parámetros analizados vs. Criterio de calidad establecido en la normativa 106
Figura 5-4 Figuras parámetros analizados vs. Criterio de calidad establecido en la normativa 126
Figura 5-5: Comparación de resultados entre estudios realizados para mamíferos – Proyecto Minero Bramaderos 188
Figura 5-6: Análisis temporal de Riqueza y Abundancia de Aves entre diferentes estudios – Proyecto Minero Bramaderos 190
Figura 5-7: Comparación de la Abundancia general de herpetofauna entre los monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos 193
Figura 5-8: Comparación de resultados de escarabajos copronecrófagos registrados con el monitoreo 195
Figura 5-9: Análisis comparativo de monitoreos de ictiofauna realizados en el área de estudio del Proyecto Minero Bramaderos 197
Figura 5-10: Comparación de riqueza de Macroinvertebrados Acuáticos en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos 199
Figura 5-11: Comparación de abundancia de Macroinvertebrados Acuáticos en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos 200
Figura 5-12: Comparación de diversidad de Macroinvertebrados Acuáticos en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos 201
Figura 5-13: Comparación de valores de EPT en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos 202
Figura 6-1 Recorridos proyecto minero Bramaderos 286
Figura 7-1 Cumplimiento global del proyecto 355
Figura 7-1 Evaluación de Cumplimiento Resolución Ambiental 356
Figura 7-1 Evaluación de Cumplimiento Normativa Ambiental 357
Figura 7-1 Evaluación de Cumplimiento Plan de Manejo Ambienta 358

1 FICHA TÉCNICA

Tabla 1-1 Datos Generales

NOMBRE DEL PROYECTO	Auditoría Ambiental de cumplimiento (AAC) de la Concesión Minera Bramaderos (Código 60000334), Periodo abril 2020 – abril 2022.		
FASE MINERA	Exploración Avanzada		
RECURSO POR EXPLORAR	Minerales Metálicos		
CONCESIÓN MINERA	**NOMBRE**	**CÓDIGO**	**SUPERFICIE TOTAL (HA)**
	Bramaderos	60000334	4948 ha
UBICACIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	Provincia	Cantón	Parroquia
	Loja	Paltas	Casanga
			Catacocha
		Sozoranga	Sozoranga
RESOLUCIÓN AMBIENTAL	Resolución del Ministerio del Ambiente No. 012 del 5 de abril de 2019. (Anexo A. Documentos Oficiales, 1 Licencia Ambiental.)		
INTERSECCIÓN DEL PROYECTO	La concesión minera Bramaderos (Código 60000334) no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP). (Anexo A. Documentos Oficiales, 2. Certificado de Intersección).		
PERIODO AUDITADO	05 abril 2020 a 04 Abril 2022		

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

1.1 Datos del Proyecto

En la Tabla 1-2, se muestran las coordenadas de la concesión minera Bramaderos (Código 60000334) y su área de interés minero:

Tabla 1-2 Coordenadas de la Concesión Minera Bramaderos (Código 60000334)

VÉRTICE	PSAD-56 ZONA 17 SUR		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
	X	Y	X	Y	X	Y
v1	637000	9555000	636741,746	9554627,321	636750,889	9554636,684
v2	637000	9553000	636741,744	9552627,340	636750,887	9552636,705
v3	638000	9553000	637741,734	9552627,338	637750,877	9552636,703
v4	638000	9551600	637741,733	9551227,351	637750,875	9551236,718
v5	637700	9551600	637441,735	9551227,352	637450,878	9551236,718
v6	637700	9550600	637441,734	9550227,361	637450,877	9550236,728
v7	635900	9550600	635641,751	9550227,364	635650,895	9550236,731

VÉRTICE	PSAD-56 ZONA 17 SUR		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
	X	Y	X	Y	X	Y
v8	635900	9550100	635641,750	9549727,368	635650,894	9549736,736
v9	635400	9550100	635141,755	9549727,369	635150,900	9549736,736
v10	635400	9549600	635141,755	9549227,374	635150,899	9549236,741
v11	634500	9549600	634241,763	9549227,375	634250,908	9549236,743
v12	634500	9548900	634241,762	9548527,381	634250,907	9548536,750
v13	633900	9548900	633641,768	9548527,382	633650,913	9548536,750
v14	633900	9548300	633641,767	9547927,388	633650,913	9547936,757
v15	633300	9548300	633041,773	9547927,389	633050,919	9547936,757
v16	633300	9547700	633041,772	9547327,394	633050,918	9547336,763
v17	632400	9547700	632141,780	9547327,395	632150,927	9547336,765
v18	632400	9546800	632141,779	9546427,404	632150,926	9546436,774
v19	631800	9546800	631541,785	9546427,405	631550,932	9546436,774
v20	631800	9546000	631541,784	9545627,412	631550,931	9545636,783
v21	632000	9546000	631741,782	9545627,412	631750,929	9545636,782
v22	632000	9543800	631741,779	9543427,433	631750,926	9543436,805
v23	631100	9543800	630841,788	9543427,434	630850,936	9543436,806
v24	631100	9544000	630841,788	9543627,432	630850,936	9543636,804
v25	630900	9544000	630641,790	9543627,432	630650,938	9543636,804
v26	630900	9543800	630641,790	9543427,434	630650,938	9543436,806
v27	630000	9543800	629741,798	9543427,435	629750,947	9543436,807
v28	630000	9548700	629741,804	9548327,389	629750,953	9548336,757
v29	632200	9548700	631941,783	9548327,386	631950,930	9548336,755
v30	632200	9549100	631941,784	9548727,382	631950,931	9548736,750
v31	631300	9549100	631041,792	9548727,384	631050,940	9548736,752
v32	631300	9548800	631041,792	9548427,386	631050,940	9548436,755
v33	630000	9548800	629741,804	9548427,388	629750,953	9548436,756
v34	630000	9551000	629741,807	9550627,367	629750,955	9550636,734
v35	631000	9551000	630741,798	9550627,366	630750,945	9550636,732
v36	631000	9555000	630741,802	9554627,328	630750,950	9554636,692
v37	637000	9555000	636741,746	9554627,321	636750,889	9554636,684

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Tabla 1-3 Coordenadas del área de interés minero

VÉRTICE	PSAD-56 ZONA 17 SUR		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	637594.208	9551691.153	637342,018	9551326,743	637351,163	9551336,112
2	637593.925	9550691.767	637341,729	9550327,357	637350,874	9550336,727
3	635792.927	9550692.074	635540,731	9550327,674	635549,877	9550337,044
4	635793.946	9550191.763	635541,747	9549827,364	635550,893	9549836,735
5	635294.454	9550191.478	635042,255	9549827,082	635051,401	9549836,452
6	635293.953	9549691.766	635041,751	9549327,370	635050,898	9549336,741
7	634393.813	9549691.938	634141,611	9549327,547	634150,759	9549336,918
8	634393.965	9548991.769	634141,759	9548627,378	634150,907	9548636,749
9	633794.799	9548992.374	633542,594	9548627,988	633551,741	9548637,359
10	633793.974	9548391.772	633541,765	9548027,385	633550,913	9548036,757
11	633193.668	9548392.295	632941,459	9548027,911	632950,607	9548037,283
12	633193.983	9547791.775	632941,770	9547427,392	632950,918	9547436,764
13	632294.086	9547792.213	632041,874	9547427,835	632051,023	9547437,207
14	632293.996	9546891.780	632041,778	9546527,402	632050,927	9546536,775
15	631694.015	9546891.565	631441,798	9546527,192	631450,947	9546536,565
16	631692.963	9545892.497	631440,739	9545528,123	631449,889	9545537,497
17	631894.005	9545891.786	631641,781	9545527,411	631650,930	9545536,785
18	631894.006	9545548.519	631641,781	9545184,145	631650,930	9545193,519
19	631886.705	9545537.508	631634,479	9545173,133	631643,629	9545182,507
20	631879.533	9545524.957	631627,308	9545160,583	631636,457	9545169,957
21	631871.420	9545512.336	631619,194	9545147,962	631628,343	9545157,336
22	631863.487	9545497.334	631611,261	9545132,959	631620,411	9545142,333
23	631858.945	9545484.142	631606,719	9545119,768	631615,869	9545129,142
24	631856.283	9545470.447	631604,057	9545106,073	631613,207	9545115,447
25	631856.250	9545470.175	631604,024	9545105,800	631613,174	9545115,174
26	631853.075	9545443.716	631600,849	9545079,342	631609,999	9545088,716
27	631852.378	9545430.057	631600,152	9545065,682	631609,301	9545075,056
28	631853.241	9545418.585	631601,014	9545054,211	631610,163	9545063,585
29	631855.357	9545402.710	631603,131	9545038,336	631612,280	9545047,710
30	631858.850	9545386.690	631606,623	9545022,315	631615,772	9545031,689
31	631858.902	9545386.519	631606,676	9545022,144	631615,825	9545031,518
32	631863.136	9545372.760	631610,909	9545008,385	631620,058	9545017,760
33	631867.369	9545359.001	631615,143	9544994,627	631624,292	9545004,001
34	631871.593	9545347.737	631619,366	9544983,362	631628,515	9544992,736

VÉRTICE	PSAD-56 ZONA 17 SUR		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
	X	Y	X	Y	X	Y
35	631877.231	9545336.907	631625,004	9544972,532	631634,153	9544981,906
36	631885.233	9545325.478	631633,006	9544961,104	631642,155	9544970,478
37	631894.007	9545315.977	631641,780	9544951,603	631650,930	9544960,977
38	631894.011	9544636.613	631641,780	9544272,238	631650,929	9544281,613
39	631893.993	9544636.587	631641,762	9544272,212	631650,911	9544281,587
40	631875.709	9544612.218	631623,478	9544247,844	631632,628	9544257,219
41	631863.803	9544586.024	631611,572	9544221,650	631620,721	9544231,025
42	631853.485	9544544.749	631601,253	9544180,375	631610,403	9544189,750
43	631849.516	9544512.999	631597,284	9544148,625	631606,434	9544158,000
44	631855.867	9544457.437	631603,634	9544093,062	631612,784	9544102,437
45	631869.361	9544407.430	631617,128	9544043,056	631626,277	9544052,431
46	631870.651	9544388.165	631618,419	9544023,791	631627,568	9544033,165
47	631864.308	9544257.259	631612,075	9543892,885	631621,224	9543902,260
48	631859.837	9544234.392	631607,603	9543870,018	631616,753	9543879,393
49	631850.507	9544206.462	631598,274	9543842,088	631607,423	9543851,463
50	631850.488	9544206.422	631598,254	9543842,048	631607,404	9543851,423
51	631835.976	9544200.320	631583,743	9543835,946	631592,892	9543845,321
52	631808.093	9544206.566	631555,859	9543842,192	631565,009	9543851,567
53	631770.143	9544212.960	631517,909	9543848,587	631527,059	9543857,962
54	631727.197	9544213.214	631474,963	9543848,840	631484,113	9543858,215
55	631685.211	9544211.372	631432,978	9543846,999	631442,127	9543856,374
56	631639.968	9544200.260	631387,734	9543835,887	631396,883	9543845,262
57	631570.118	9544180.415	631317,884	9543816,043	631327,033	9543825,418
58	631500.268	9544165.334	631248,034	9543800,962	631257,183	9543810,337
59	631443.911	9544151.840	631191,677	9543787,468	631200,827	9543796,843
60	631409.780	9544137.552	631157,546	9543773,180	631166,696	9543782,555
61	631386.761	9544125.645	631134,527	9543761,274	631143,677	9543770,649
62	631366.124	9544115.327	631113,890	9543750,955	631123,039	9543760,330
63	631338.343	9544090.720	631086,108	9543726,349	631095,258	9543735,724
64	631316.911	9544065.320	631064,677	9543700,949	631073,827	9543710,324
65	631291.194	9544027.934	631038,960	9543663,563	631048,109	9543672,938
66	631262.272	9543982.399	631010,037	9543618,029	631019,187	9543627,404
67	631236.249	9543937.723	630984,014	9543573,352	630993,164	9543582,728
68	631216.628	9543891.805	630964,392	9543527,435	630973,542	9543536,810
69	631194.023	9543891.805	630941,788	9543527,435	630950,938	9543536,810

VÉRTICE	PSAD-56 ZONA 17 SUR		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
	X	Y	X	Y	X	Y
70	631194.023	9543991.802	630941,788	9543627,432	630950,938	9543636,807
71	631193.991	9544091.959	630941,757	9543727,589	630950,907	9543736,964
72	630794.447	9544091.204	630542,213	9543726,836	630551,363	9543736,211
73	630794.025	9543891.802	630541,790	9543527,435	630550,940	9543536,810
74	630094.034	9543891.799	629841,799	9543527,436	629850,950	9543536,811
75	630094.012	9548591.750	629841,805	9548227,385	629850,955	9548236,757
76	632294.081	9548592.315	632041,874	9548227,937	632051,023	9548237,308
77	632294.078	9549191.333	632041,874	9548826,955	632051,023	9548836,326
78	631193.409	9549191.326	630941,205	9548826,955	630950,355	9548836,326
79	631193.997	9548891.754	630941,792	9548527,383	630950,942	9548536,754
80	630094.010	9548891.749	629841,805	9548527,384	629850,956	9548536,756
81	630094.001	9550891.727	629841,807	9550527,362	629850,958	9550536,732
82	631093.915	9550891.013	630841,722	9550526,641	630850,871	9550536,011
83	631093.971	9554891.692	630841,802	9554527,320	630850,952	9554536,687
84	636893.912	9554891.720	636641,741	9554527,313	636650,887	9554536,680
85	636892.789	9552892.096	636640,606	9552527,689	636649,751	9552537,057
86	637893.912	9552891.744	637641,729	9552527,332	637650,873	9552536,700
87	637893.918	9551691.758	637641,727	9551327,346	637650,872	9551336,715
88	637594.208	9551691.153	637342,018	9551326,743	637351,163	9551336,112

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

1.2 Datos del Promotor

Tabla 1-4 Datos del Titular Minero

RUBRO	DATOS
Nombre o razón social del titular minero	La Plata Minerales S.A.
Dirección	Av. 12 de octubre N24-528 y Cordero, Edif. World Trade Center. Torre B, Of. 205
Teléfono	(+593) 2231572 - 2232084
Representante Legal	Red Legal
Correo electrónico	rrobinson@sunstonemetals.com.au eteran@sunstoneecu.com
Teléfono de contacto	0987198736

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

1.3 Datos Consultor Ambiental

Tabla 1-5 Datos Consultor Ambiental

RUBRO	DATOS
Nombre o razón social de la Consultora Ambiental	COSTECAM CÍA LTDA.
Dirección	Ultimas Noticias N37-32 y El Comercio
Teléfono	02-2254423
Representante Legal	Rubén Moscoso Montaño
Correo electrónico	info@costecam.com
Teléfono de contacto	099-939-7167

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

1.4 Número del Registro de la Empresa Consultora Ambiental

La compañía consultora COSTECAM CÍA LTDA., se encuentra debidamente calificada ante la Autoridad Ambiental, mediante certificado de acreditación N° MAE-SUIA-0020-CC Vigente hasta 16 de diciembre de 2023 (Anexo A. Documentos Oficiales,3. Calificación Consultor).

1.5 Equipo Técnico

El equipo consultor de la presente auditoría se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 1-6 Equipo Técnico *

TÉCNICO	CARGO
Rubén Moscoso Montaño*	Director del Proyecto
Carolina Zurita	Auditor líder
Nicole Gutiérrez	Auditor ambiental
Alejandra Zurita	Auditor biótico
Wilson Pillajo	Auditor social
Alexander Valenzuela	Geógrafo
TÉCNICOS SOPORTE CAMPO	
Diego Quiñonez	Auditor Fauna 1 soporte campo
Carolina Enríquez	Auditor Fauna 2 soporte campo
Diego Pinta	Auditor Flora soporte campo
Lucía Proaño	Auditor físico soporte campo
Edwin Teran	Auditor social soporte campo
* Las firmas de responsabilidad se adjuntan en el Anexo J. Firmas de responsabilidad	

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Antecedentes

El Ministerio de Minería, con fecha de 4 de enero del 2017, a través de la Subsecretaría Zonal de Minería Sur (Zona 7), otorga a favor de la Compañía La Plata minerales S.A., en adelante Plamin-Sunstone, el título de concesión minera para minerales metálicos del área denominada "Bramaderos", mediante la cual se confiere en forma legal y debida forma el derecho personal, para prospectar, explorar, explotar, beneficiar, fundir, refinar, comercializar y enajenar todas las sustancias minerales que puedan existir y obtenerse del área mencionada con código 403001. (Anexo A. Documentos Oficiales, 4. Título Minero).

Con la Resolución Nro. 012 del 05 de abril de 2019 el Ministerio del Ambiente emitió la Licencia Ambiental, para la fase de exploración avanzada, a la concesión minera Bramaderos (código 60000334), localizada en la provincia de Loja (Anexo A. Documentos Oficiales, 1. Licencia Ambiental).

Y de acuerdo con lo establecido en el artículo 53 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), *"Los titulares mineros que realicen actividades de exploración avanzada (…) presentarán a la autoridad ambiental competente, al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el cierre y abandono de la actividad minera objeto de licenciamiento, una auditoría ambiental de cumplimiento, para evaluar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental, normativas ambientales vigentes, condicionantes establecidas en la autorización administrativa así como la evolución de los impactos ambientales".*

En función de lo anterior, mediante oficio No. PLAMIN 003-2020 del 31 de enero de 2020, Plamin-Sunstone remite al Ministerio del Ambiente y Agua los términos de referencia para la elaboración de la auditoría ambiental de cumplimiento de la concesión minera Bramaderos (Cód. 60000334) – fase de exploración avanzada, periodo abril 2019 – abril 2020, los cuales mediante oficio No. MAAE-SCA-2021-0113-O del 26 de enero de 2021 fueron aprobados por el Ministerio del Ambiente y Agua. (Anexo A. Documentos Oficiales, 5. Aprobación TDR2019-2020).

Mediante oficio No. PLAMIN A 006-202, La Plata Minerales S.A. (Plamin-Sunstone) remitió al Ministerio del Ambiente y Agua, el informe de la Auditoria Ambiental de Cumplimiento de la concesión minera Bramaderos – fase de exploración avanzada, periodo 05 de abril 2019 – 04 abril 2020 para su revisión y análisis. El cual, actualmente se encuentra en revisión por parte de la autoridad (Anexo A. Documentos Oficiales, 6. Oficio AAC2019-2020).

Mediante oficio No. PLAMIN A 018-2021 del 21 de diciembre de 2021, se realizó la entrega al Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica de los Términos de Referencia, el cual fue ingresado mediante trámite Nro. MAAE-DA-2021-11655-E el 30

de diciembre de 2021 (Anexo A. Documentos Oficiales, 7.TDR_2020-2022). Posteriormente, en cumplimiento del art. 206.- *"De los consultores. Las auditorías ambientales no podrán ser realizadas por el mismo consultor que elaboró los estudios ambientales o la auditoría inmediata anterior, según sea el caso (…)",* se presentó un alcance a los términos de referencia de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento de la concesión minera Bramaderos (Cód. 60000334), con la finalidad de cambiar la consultora Ecuambiente Consulting Group, quien fuera definida en primera instancia para la ejecución de la AAC periodo abril 2020 – abril 2022, considerando que la misma elaboró el Plan de Manejo Ambiental que se encuentra vigente al momento. En tal sentido, el alcance fue entregado a la Autoridad Ambiental mediante Oficio No. PLAMIN A 001-2022 de 19 de enero de 2022 (Anexo A. Documentos Oficiales, 8. Alcance TDR)

Mediante Oficio Nro. MAAE-SCA-2022-0366-O de 20 de febrero de 2022, la Autoridad Ambiental determina que los Términos de Referencia cumplen con los requerimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable, razón por la cual la Subsecretaría de Calidad Ambiental aprueba los términos de referencia para la elaboración de la auditoría ambiental de cumplimiento de la concesión minera Bramaderos (Código 60000334), fase de exploración avanzada, correspondiente al periodo abril 2020 – abril 2022, ubicado en la provincia de Loja (Anexo A. Documentos Oficiales, 9. Aprobación TDRs).

Con base en lo señalado por legislación ambiental y minera vigente, La Plata Minerales S.A., contrata a COSTECAM CÍA LTDA., para la elaboración de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC) de la concesión minera Bramaderos para el periodo abril 2020 – abril 2022.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

Describir de forma clara y oportuna si el titular minero cumplió con cada una de las medidas contenidas en los programas del plan de manejo ambiental y las obligaciones estipuladas en la Licencia Ambiental de la Concesión Minera Bramaderos, así como la normativa ambiental aplicable y vigente durante el período comprendido entre abril de 2020 y abril de 2022, como parte de la gestión ambiental llevada a cabo en el presente proyecto, con el fin de reportar a la autoridad ambiental el nivel de cumplimiento alcanzado, así como las medidas correctivas adoptadas y/o a ser adoptadas en adelante en caso de ser necesario.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Definir el nivel de cumplimiento de las obligaciones contenidas en la Licencia Ambiental, así como de las medidas estipuladas en el plan manejo ambiental de la Concesión Minera Bramaderos, durante el período evaluado.
- Verificar el cumplimiento de la normativa aplicable y vigente durante el período auditado.

- Evidenciar el nivel de cumplimiento del Plan de Acción de la(s) auditoría(s) ambiental(es) anteriores aprobadas, y en caso de ser necesario plantear medidas para el cierre y cumplimiento oportuno de los mismos.
- Determinar el cumplimiento de los convenios, acuerdos u otros compromisos adquiridos en materia socioeconómica por parte de los titulares mineros.
- Determinar conformidades y no conformidades con respecto a cada uno de los puntos evaluados, y en caso de identificar hallazgos de no conformidades, establecer los respectivos planes de acción (medidas correctivas, responsables, plazos y presupuestos de ejecución) a aplicarse.
- Actualizar el plan de manejo ambiental del proyecto minero Bramaderos, mediante alternativas de mitigación, tendientes a prevenir, evitar y controlar los hallazgos detectados durante el proceso de auditoría, acordes a la normativa vigente y aplicable actualmente, así como a los planes y expectativas de los titulares mineros.
- Verificar las condiciones del entorno del Concesión Minera Bramaderos, con el fin de confirmar o descartar la existencia de fuentes de contaminación y/o pasivos ambientales que hayan podido generarse o establecerse en el área durante el período evaluado.
- Identificar actividades mineras ilegales, artesanales u otro tipo en la concesión minera Bramaderos (Código 60000334) en caso de existir.
- Enlistar las denuncias presentadas ante la autoridad competente, acerca de las actividades mineras ilegales, que se hayan registrado durante el período auditado en el área del proyecto minero Bramaderos, en caso de haberse generado.

2.3 Alcance

2.3.1 Alcance legal

Desde el punto de vista temporal, el período evaluado corresponde a abril de 2020, a partir del final del período de la AAC anterior, a abril de 2022, en concordancia con la fecha de emisión de la licencia ambiental; por lo tanto, se considera y evalúa únicamente la gestión y el cumplimiento de la normativa ambiental pertinente y aplicable que estuvo vigente durante dicho período; toda normativa emitida a partir del cierre del período de auditoría, fue considerada, en lo que sea pertinente, para la actualización del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Minero Bramaderos.

2.3.2 Alcance geográfico

El presente proceso de AAC se remitió al área geográfica comprendida dentro de la concesión minera Bramaderos, y con respecto a la cual se obtuvo la respectiva licencia ambiental del mismo, connotando: fase, ubicación y límites; y, espacio donde se realizaron procesos de auditoría.

2.3.3 Alcance técnico

En este sentido, en lo que respecta al punto de vista operacional, se evalúan las actividades desarrolladas, así como la infraestructura instalada dentro del área que forma parte de la Concesión Minera Bramaderos, durante el período evaluado, considerando además obras y servicios auxiliares vinculados. Así también, desde el

punto de vista de gestión y cumplimiento, además de la normativa ambiental pertinente y aplicable que estuvo vigente durante el período evaluado, se evaluó las obligaciones contenidas en la Licencia Ambiental del proyecto y en la versión actualizada del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto vigente durante el periodo auditado.

Se realizará la identificación y caracterización de todas las fuentes de contaminación y pasivos ambientales generadas dentro del área de la AAC referente a la actividad de exploración avanzada, y se remitirá las fuentes de contaminación y pasivos ambientales que hayan sido gestionados durante la AAC, con los respaldos pertinentes, (en caso de existir).

En caso de que por temas de seguridad no sea factible identificar en campo el sitio o sitios específicos donde se encuentren las actividades mineras ilegales, sin que se ponga en peligro la integridad del equipo auditor, tomando en cuenta además que este tipo de actividades, por su naturaleza ilegal no permanecen mucho tiempo en un mismo sitio, se evaluó las condiciones del entorno en busca de fuentes de contaminación que hayan podido generarse o establecerse durante el período evaluado.

Así también se debe tomar en cuenta que en el año 2010 se realizó el censo minero, mediante el cual se registraron a todos los mineros informales que venían realizando actividades dentro de cada concesión, y se regularizó su estatus de trabajo mediante la emisión de permisos excepcionales, los cuales únicamente se emitieron a favor de los mineros incluidos como parte del censo; considerando además, que posterior al mencionado censo no se otorgaron permisos adicionales dentro de la concesión minera ya otorgada; en este sentido, las actividades mineras artesanales se encuentran enlistadas en el Censo Minero, a partir del cual se recopiló la información correspondiente al proyecto minero Bramaderos.

2.4 Marco Legal

En el presente proceso de AAC se enmarca por los cuerpos legales aplicables que se resumen a continuación:

Tabla 2-1 Marco Legal Aplicable

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Constitución de la República del Ecuador,	Registro Oficial No, 449 del 20 de octubre de 2008,	Capítulo VII	Art, 71 – Art, 74	Los derechos de la naturaleza: se establece el derecho a que se respete integralmente su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, pudiendo toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad exigir a la autoridad pública el

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
				cumplimiento de estos derechos, Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derechos a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir, como también se especifica que los servicios ambientales no son susceptibles de apropiación por tanto su producción, prestación, uso y aprovechamiento son regulados por el Estado,
		Capítulo IX	Art, 83	Establece que se debe respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible,
TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES				
Convención para la Protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.	Decreto Ejecutivo (D. E.) No. 1720 publicado en el R. O. No. 990 (Última Reforma 17 diciembre de 1943).			Protección y conservación del entorno natural de la flora y fauna, con características únicas.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).			Art.4 y art.6	Las actividades humanas han ido aumentando sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmosfera, y porque ese aumento intensifica el efecto invernadero natural, lo cual dar· como resultado, en promedio, un calentamiento adicional de la superficie y la atmosfera de la Tierra y puede afectar adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad
Convenio sobre la Diversidad Biológica	R.O. No. 647 el 6 de marzo de 1995		Art.1, art 7 y art.14	El convenio sobre la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Convenio Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.	Publicado en el R. O. No. 381 de 20 julio de 2004.		Art. 1, Art. 2 y Art. 4	Los países que conforman el Convenio de Basilea, preocupados por el impacto negativo a la salud y el medio ambiente que puede tener el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y otros desechos, así como por el aprovechamiento de las Guías Técnicas que el Convenio de Basilea ha preparado para la gestión ambientalmente responsable de estos desechos y su minimización.
Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).	Convención de Bonn. 1 de noviembre de 1983		Art.2	Las Partes reconocen la importancia de la conservación de las especies migratorias y de las medidas a convenir para este fin por los Estados del área de distribución, siempre que sea posible y apropiado, concediendo particular atención a las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable; el mismo reconocimiento se extiende también a las medidas apropiadas y necesarias, por ellas adoptadas separada o conjuntamente, para la conservación de tales especies y de su hábitat.
Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas.	Última Reforma 08 abril 1988		Apéndice I, II y III	La fauna y flora silvestres, en sus numerosas, bellas y variadas formas constituyen un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, tienen que ser protegidas para esta generación y las venideras; Conscientes del creciente valor de la fauna y flora silvestres desde los puntos de vista estético, científico, cultural, recreativo y económico;
Convenio Internacional sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES).	Publicado en el R. O. No. 746 de 20 de febrero de 1976		Art.2, Art.3,Art.4, Art.5	Reconociendo que la fauna y flora silvestres, en sus numerosas, bellas y variadas formas constituyen un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, tienen que ser protegidas para esta generación y las venideras

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas (RAMSAR).		-	-	La conservación y el uso racional de los humedales sobre todo para proporcionar hábitat para aves acuáticas, la Convención ha ampliado su alcance a fin de abarcar todos los aspectos de la conservación y el uso racional de los humedales, reconociendo que los humedales son ecosistemas extremadamente importantes para la conservación de la diversidad biológica en general y el bienestar de las comunidades humanas.
Convenio de Basilea.	Adoptado el 22 de junio de 1989 y entró en vigencia el 5 de mayo de 1992.		Art. 1, Art. 2 y Art. 4	Los países que conforman el Convenio de Basilea, preocupados por el impacto negativo a la salud y el medio ambiente que puede tener el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y otros desechos, así como por el aprovechamiento de las Guías Técnicas que el Convenio de Basilea ha preparado para la gestión ambientalmente responsable de estos desechos y su minimización.
Convención para la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO.	23 de noviembre del 1972	II	Art 4. Art 5 y Art 6.	El patrimonio cultural y el patrimonio natural están cada vez más amenazados de destrucción, no sólo por las causas tradicionales de deterioro sino también por la evolución de la vida social y económica que las agrava con fenómenos de alteración o de destrucción aún más temibles
CÓDIGOS Y LEYES ORGÁNICOS				
Código Orgánico del Ambiente. Suplemento	R.O. No. 983, miércoles 12 de abril de 2017 Última Reforma: 21 de agosto de 2018	Título II: Capítulo I, Capítulo II, Capítulo IV Título III: Capítulo III	Art. 25, Art. 86, Art 175, Art. 176	El Código Orgánico del Ambiente (CODA), tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay. Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
				ambientales contenidos en la Constitución.
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.	Publicado en el Primer Suplemento del R. O. No. 303 de 19 de octubre de 2010, y reformado, principalmente en temas administrativos, mediante Ley Orgánica Reformatoria publicada en el R. O. No. 166 el 21 de enero de 2014 (Última Reforma: 23 de octubre de 2018).	Título I Capítulo II	Art.5, art. 54 y art.111	La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales prevista en la Constitución comprende el derecho y la capacidad efectiva de estos niveles de gobierno para regirse mediante normas y órganos de gobierno propios, en sus respectivas circunscripciones territoriales, bajo su responsabilidad, sin intervención de otro nivel de gobierno y en beneficio de sus habitantes. Esta autonomía se ejercerá de manera responsable y solidaria
Código Orgánico Integral Penal (COIP). R. O., que se dio el 12 de febrero de 2014 en el R. O. Suplemento No. 180.	Última Reforma: 14 de febrero de 2018	Capítulo IV Sección II Sección III Sección V	Art.245, Art.246, Art. 247, Art. 251, Art. 252, Art.253, Art.254, Art.255, Art.256, Art.257, Art.258, Art.259 y Art.260	Este Código tiene como finalidad normar el poder punitivo del Estado, tipificar las infracciones penales, establecer el procedimiento para el juzgamiento de las personas con estricta observancia del debido proceso y sancionar a la persona que contraviniendo la normativa vigente.
Código de Trabajo	R. O. No. 167 el 16 de diciembre del 2005	Capitulo IV Capítulo V	Art (…) Art. (434)	Regula las relaciones entre empleadores y trabajadores. Para el sector minero señala que se garantizará la protección social al trabajador.
Ley Orgánica de Salud.	Suplemento del R. O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006 Última Reforma: 23 de octubre de 2018	TITULO PRELIMINAR Capítulo III LIBRO II CAPITULO I CAPITULO V	Art. 119	La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
				enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y	Aprovechamiento del Agua. R. O 305 del 6 de agosto del 2014.	Título I – Capítulo I Título I - Capítulo IV Título I – Capítulo VI Título IV - Capítulo I	Art.1, Art.12, Art.67, Art.70, Art.80, Art.107, Art. 110, Art. 112.	Esta ley busca regularizar el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos, bajo la consigna de que el agua constituye patrimonio nacional; bien de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable; elemento esencial para la vida, vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria; y sector estratégico de decisión y de control exclusivo del Estado, por lo que está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre este patrimonio.
Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	Publicada en el R. O. Suplemento No. 398 el 7 de agosto de 2008 y modificada mediante Ley Reformatoria publicada en el Suplemento del R. O. No. 415 de 29 de junio de 2011 (Última Reforma: 23 de octubre de 2018).	-	Art.7,	Tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos.
Ley de Minería. Fue emitida el 27 de enero de 2009 por la Asamblea Nacional	Publicada en el R. O. Suplemento No. 517 de 29 de enero de 2009 (Última Reforma: 21 de agosto de 2018).	Título II Capítulo II	Art 63	Enlaza los criterios legales de la Ley de Gestión con las actividades mineras. Describe los criterios iniciales que deben cubrir los concesionarios mineros en asuntos ambientales y describe varios requisitos con prohibiciones y limitaciones de uso de recursos naturales.
Ley Orgánica de Participación Ciudadana	R. O. Suplemento No. 175 el 20	Título IX	Art.85,	Tiene por objeto propiciar, fomentar y garantizar el ejercicio de los derechos de participación de las ciudadanas y los ciudadanos, colectivos,

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
	de abril de 2010			comunas, comunidades, pueblos, la organización colectiva autónoma y la vigencia de las formas de gestión pública con el concurso de la ciudadanía; instituir instancias, mecanismos, instrumentos y procedimientos de deliberación pública entre el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno, y la sociedad, para el seguimiento de las políticas públicas y la prestación de servicios públicos; fortalecer el poder ciudadano y sus formas de expresión; y, sentar las bases para el funcionamiento de la democracia participativa, así como, de las iniciativas de rendición de cuentas y control social.
Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo	R. O. No. 790 el 5 de julio de 2016, fecha desde la cual está vigente, toda vez que fue suscrita por la Asamblea Nacional el 28 de junio de 2016	Título I Capítulo II	Art.9, Art.10,	Tiene por objeto fijar los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio y propicien el ejercicio del derecho a la ciudad, al hábitat seguro y saludable, y a la vivienda adecuada y digna, en cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad e impulsando un desarrollo urbano inclusivo e integrador para el Buen Vivir de las personas
Ley Orgánica de Prevención Integral del Fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización	Suplemento del Registro Oficial No. 615 de 26 de octubre de 2015	Capítulo II	Art.11	Tiene como objeto la prevención integral del fenómeno socio económico de las drogas; el control y regulación de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización y medicamentos que las contengan

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Ley Orgánica del Sistema Nacional De Infraestructura Vial Del Transporte Terrestre	R. O. Suplemento No. 998 el 5 de mayo de 2017, desde cuando está vigente	Capítulo IV	Art. 19 y Art. 23	Tiene por objeto establecer el régimen jurídico para el diseño, planificación, ejecución, construcción, mantenimiento, regulación y control de la infraestructura del transporte terrestre y sus servicios complementarios, cuya rectoría está a cargo del ministerio encargado de la competencia de vialidad, sin perjuicio de las competencias de los gobiernos autónomos descentralizados.
Ley de Minería	R. O. Suplemento No. 517 del 29 de enero del 2009. Última modificación el 21 de agosto de 2018.	Título II Capítulo II	Art 63	Enlaza los criterios legales de la Ley de Gestión con las actividades mineras. Describe los criterios iniciales que deben cubrir los concesionarios mineros en asuntos ambientales y describe varios requisitos con prohibiciones y limitaciones de uso de recursos naturales.
Ley de Aguas. Codificación a la Ley de Aguas (Ley No. 2004-016),	Publicada en el R. O. No. 339 del 20 de mayo de 2004.	Título VII	Art.42	Regulan el aprovechamiento de las aguas marítimas, superficiales, subterráneas y atmosféricas del territorio nacional en todos sus estados físicos y formas.
DECRETOS Y REGLAMENTOS				
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (CODA), RCODA.	D. E. No. 752, publicado en el Suplemento del R. O. No. 507 del 12 de junio de 2019	Título IV Capítulo III	Art. 210, Art. 445, Art. 447, Art. 448, Art. 449, Art. 451, Art. 483, Art. 484, Art. 486, Art. 491, Art. 493, Art. 505, Art. 507, Art. 508, Art. 509, Art. 516, Art. 527, Art. 544, Art. 545, Art. 549, Art. 554, Art. 555, Art. 560, Art. 584, Art. 587, Art. 600, Art. 613, Art. 616, Art. 617, Art. 618, Art. 619, Art. 620, Art. 625, Art. 626, Art.	Desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente señala entre otras medidas para protección a la fauna, requerimientos para el proceso de licenciamiento y auditorías ambientales.

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
			627, Art. 628, Art 629, Art. 631.	
Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM).	Publicado mediante R. O. No. 123 del 27 de junio de 2014, considerando todas las reformas que ha tenido (Última reforma: 12 de junio del 2019).	Capítulo I Sección II Capitulo VII	Art.2, Art.5, Art.7, art.9,Art.50, Art.53, Art.56, Art.59,Art 87, Art.88, Art.89, Art.121	El presente reglamento tiene por objeto promover el desarrollo sustentable de la minería en el Ecuador, a través del establecimiento de normas, procedimientos, procesos y subprocesos, para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, remediar y compensar los efectos que las actividades mineras puedan tener sobre el medio ambiente y la sociedad, en todo el territorio nacional.
Reglamento General a la Ley de Minería.	(Reformado: D. E. No. 649 suscrito el 28 de enero de 2019, y publicado en el R. O. Suplemento No. 418 el 31 de enero de 2019).	Título VI	Art.31, Art 55, Art.65	Este reglamento establece la normativa necesaria para la aplicación de la Ley de Minería. Entre ellas, procedimientos y requisitos para el otorgamiento de concesiones minera metálicas.
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ámbito Minero.	(R.O. No. 247 de 16 de mayo de 2014).	Título VII	Art.26, Art.27, Art.28, Art.29, Art.30, Art.31, Art.32, Art.35	Tiene por objeto establecer normas para la aplicación de la Ley de Minería, a fin de precautelar la seguridad y salud en el trabajo de las personas en todas las fases de la actividad minera
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (RSST).	(R. O. No. 565 de 17 de noviembre de 1986. D. E. No. 2393).	Título II Título IV Título V Título VI Título VIII	Art.8 Art.13 Art.17 Art. 22	Este Reglamento establece los lineamientos para un adecuado ambiente laboral, considerando las condiciones generales de los centros de trabajo, las instalaciones, protecciones, uso y mantenimiento de aparatos, máquinas y herramientas, manipulación y transporte de equipos y los medios de protección colectiva para asegurar el desarrollo de las actividades con total seguridad, por lo tanto constituye el insumo básico de todo plan de salud ocupacional y seguridad industrial
Reglamento General a la Ley Orgánica de	Registro Oficial Suplemento	Capítulo III	Art.39	A través de la emisión de normas técnicas definirá los mecanismos para acceder,

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Cultura. Decreto Ejecutivo No 1428.	del 06 junio de 2017.			recoger, almacenar datos del sector de la cultura y el patrimonio cultural; y transformarlos en información relevante. Así mismo, establecerá los lineamientos de administración, levantamiento y procesamiento de la información, así como sus estándares de calidad y pertinencia, que serán aplicables para las entidades que integran el Sistema Nacional de Cultura.
Decreto Ejecutivo 650. Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.	Primer Suplemento del Registro Oficial No. 483, del 20 de abril del 2015.	Capítulo II	Art.94, Art.103, Art.104,	Expedir los reglamentos necesarios para la aplicación de las leyes, sin contravenirlas ni alterarlas; Que la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.
Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social, establecido en la Ley de Gestión Ambiental.	R. O. No. 332 del 8 de mayo de 2008, D. E. No. 1040, que quedó derogado a partir de la entrada en vigencia del RCODA	TÍTULO III	Art. 8 Art. 9	Este Reglamento establece que la participación social se efectuará de manera obligatoria por la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable – AAAr, en coordinación con el promotor del proyecto, de manera previa a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Este Decreto deroga todos los demás reglamentos de participación social existentes anteriormente y establece los mecanismos para la realización del proceso de participación ciudadana.
Reglamento a la Ley Orgánica de Cultura.	R. O. Suplemento No. 8 del 6 de junio de 2017	-	-	Contiene definiciones y lineamientos para acceder, recoger, almacenar datos del sector de la cultura y el patrimonio cultural; y transformarlos en información relevante. Así mismo, los lineamientos de administración, levantamiento y procesamiento de la información, así como sus estándares de calidad y pertinencia.
Reglamento General a la Ley Orgánica de Prevención Integral	R. O. No. 717 el 22 de marzo de 2016	-	-	El objeto de la Ley es la promoción de la salud, la prevención del uso y consumo de drogas, el diagnóstico,

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
del Fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización.				tratamiento, rehabilitación e inclusión social, y la reducción de riesgos y daños; así como la regulación y control para la importación, exportación, producción, comercialización, almacenamiento, distribución, transporte, prestación de servicios industriales, reciclaje, reutilización y uso de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización y medicamentos que las contengan.
Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional De Infraestructura Vial Del Transporte Terrestre.	R. O. Suplemento No. 278 de 06 de julio de 2018	-	-	El objeto de Ley es para el diseño, planificación, ejecución, construcción, mantenimiento, regulación y control de la infraestructura del transporte terrestre y sus servicios complementarios.
ACUERDOS Y RESOLUCIONES				
Acuerdo Ministerial No. 142 del Ministerio del Ambiente (2012). Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales.	Publicado en el Suplemento del R. O. No. 856 el 21 de diciembre de 2012.	-	Art. 1, Art. 2 y Art. 3	Expedir los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo, serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo y serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo.
Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente.	Publicado en el Segundo Suplemento del R. O. No. 334, publicado el 12 de mayo de 2008.	-	Art.1, Art.2, Art.3 y Art.4	Expedir los procedimientos para registro generador de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos.
Acuerdo Ministerial No. 061 del Ministerio del Ambiente (2015). Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Expide	Expedido el lunes 4 de mayo de 2015 en Registro Oficial No. 316.	Capítulo III – Sección I Capítulo III – Sección II	Art. 3, Art. 88, Art.167, Art.168, Art.174, Art.179, Art.181, Art.187, Art.188, Art.191, Art.192, Art.193, Art.202, Art.267,Art.269	El reglamento reemplaza al Título V del Libro VI del Tulas, y define criterios de manejo de desechos peligrosos y productos químicos. Se define la cadena de responsabilidades desde el importador o fabricante hasta el destino final, asociando la gestión al licenciamiento. El

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
la Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.				reglamento aplica a la actividad del proyecto en cuanto es usuario de productos químicos y generador de desechos peligrosos.
Acuerdo Ministerial No. 097 A. Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.	Registro Oficial Edición Especial No. 387 del 4 de noviembre 2015	-	Art.1, Art.2, Art.3, Art.4 y Art.5	Expedir los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Anexo 1, Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua. Anexo 2, Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados. Anexo 3, Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas. Anexo 4, Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión. Anexo 5, Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.
Acuerdo Ministerial No. 109.	Reforma al A.M. No.061, publicado el 02 de octubre del 2018.	-	Art.1	Reformar el Acuerdo Ministerial 061, se expidió la reforma del Libro VI del texto unificado de legislación secundaria del Ministerio del Ambiente
Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) del Ministerio del Ambiente. Decreto Ejecutivo 3516	Publicado en el Registro Oficial N° E 2, del 31 de marzo de 2003. Acuerdo Ministerial No. 013 del MAE, Reforma al A. M. No. 109 del MAE que contenía la reforma al Acuerdo Ministerial No. 061 del MAE, Reforma del	LIBRO VI Título I Capítulo III Capítulo V Título IV Capítulo V Sección II Capítulo VII Sección III Sección V CAPITULO X	Art. 19 Art. 27 Art. 92 Art.122 Art.123 Art. 264 – 271 Art. 274 - 276	Libro VI, cuerpo legal que detalla las normas técnicas sobre calidad ambiental. El Acuerdo Ministerial 061 realiza una reforma global al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Este documento deroga los Acuerdos Ministeriales No. 028 y No. 052. Determina las características de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, indica la definición correspondiente de hallazgo y como catalogarlo en Conformidad; No Conformidad u Observación.

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. (Suscrito el 14 de febrero de 2019).	Anexo 1 Anexo 2 Anexo 3 Anexo 4 Anexo 5 Anexo 6 Anexo 7		
Acuerdo Ministerial No. 020 del MAE, Reforma al Acuerdo Ministerial No. 013 del MAE que contenía la reforma al Acuerdo Ministerial No. 109 del MAE, que contenía a su vez la reforma al A. M. No. 061 del MAE, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.	Suscrito el 12 de marzo de 2019	Título VI	Art. 19	Establece responsabilidades y obligaciones del usuario final de neumáticos. Instrucciones de manejo seguro de neumáticos establecido por los fabricantes e importadores.
Acuerdo Ministerial No 066. Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental D.E. 1040.	Publicado en el Registro Oficial No. 36 del 15 de julio de2013.	-	-	Norma derogada
Acuerdo Ministerial No 103 Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en el Decreto Ejecutivo No.1040,	Publicado en R.O. No. 332 del 8 de mayo de 2008. Publicado en el R.O. No. 607 del 14 de octubre de 2015.	-	-	Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social Establecidos en la Ley de Gestión Ambiental
Acuerdo Ministerial No. 83-B. Reforma del Libro IX del TULSMA.	R. O. No. 387 de 4 de noviembre de 2015	-	Art.1, Art.2	Pagos por servicios administrativos de regularización, control y seguimiento

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Acuerdo Interministerial No. 001 del Ministerio del Ambiente y Ministerio de Recursos Naturales No renovables	Publicado el 24 de agosto de 2012	-	Art. 1, Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 5, Art. 6 Anexos	Expide los lineamientos para la aplicación de la compensación por afectaciones socio-ambientales dentro del marco de la política pública de reparación integral.
Acuerdo Ministerial No. 169 Expedición de Principios y Definiciones en Relación a la Rectoría de las Políticas Ambientales, Fundamentales y necesarias para la Gestión Ambiental.	Publicado en Registro Oficial No. 655 de marzo 7 de 2012.	-	Art. 1	Expide los principios y definiciones: Ambiente, Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Pasivo Ambiental, Remediación, Restauración (Integral), Reparación Integral.
Acuerdo Ministerial No. 139 Procedimientos para autorizar el aprovechamiento y corta de madera.	Publicado en Registro Oficial No. 164 del 05 de abril de 2010.	Título I Capítulo I Capítulo II Título II Capítulo I Capítulo II Título III Capítulo I	Art.2 Art.4 Art.10 Art. 22 Art. 25 Art. 40 Art.52	Este Acuerdo Ministerial establece los procedimientos Administrativos para Autorizar el Aprovechamiento y Corta de Madera
Acuerdo Ministerial 076, Ministerio del Ambiente	Publicado en el Registro Oficial No. 766 del 12 de agosto de 2012 – Reforma Acuerdo Ministerial No. 134 que contenía a su vez la Reforma al Inventario de Recursos Forestales, del 25 de septiembre de 2012.	Valoración de los servicios ambientales. Valoración de los bienes ambientales. Aportes totales por servicios y bienes ambientales de la biodiversidad	Numeral 2.1 Numeral 2.2 Numeral 3 Numeral 1.1 al 3.5 Numeral 4	Este Acuerdo Ministerial establece la metodología para valorar económicamente los bienes y servicios ecosistémicos de los bosques y vegetación nativa en los casos de ser removida
GUÍAS Y NORMAS				
Norma Técnica Ecuatoriana NTE	-	-	Numeral 2 Numeral 3	Esta norma se aplica a la preparación de etiquetas de

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
INEN 2288:2010. Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos.			Numeral 4	precaución de productos químicos peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomienda solamente el lenguaje de advertencia.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.	-	-	Art. 6.2 Art.6.5 Art.6.6 Art.6.8 Art.6.9 Art.6.11	Esta norma establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, etiquetado, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.
Norma Técnica Ecuatoriana (NTE) INEN – ISO 3864-1 2013 Colores, señales y símbolos de seguridad	-	-	Numeral 4 al 10	Establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841:2014. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos.	-	-	-	Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2176:2013. Agua. Calidad del agua. Muestreo. Técnicas de Muestreo	-	-	-	Esta norma establece guías sobre las técnicas de muestreo usadas para obtener los datos necesarios en los análisis de control de calidad, de las aguas naturales, aguas contaminadas y aguas residuales para su caracterización
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013.	-	-	-	Esta norma se aplica particularmente cuando una muestra (simple o compuesta)

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Agua. Calidad del agua. Manejo y Conservación de muestras.				no puede ser analizada en el sitio de muestreo y tiene que ser trasladada al laboratorio para su análisis.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN – ISO 10381-1:2014. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 1: Directrices para el Diseño de los Programas de Muestreo	-	-	-	Establece los principios generales a aplicar en el diseño de programas de toma de muestras, destinados a caracterizar y controlar la calidad del suelo e identificar fuentes y efectos de la contaminación del suelo y material asociado.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN – ISO 10381-2:2014. Calidad del Suelo.	-	-	-	Comprende las siguientes partes, bajo del título general Calidad del suelo. Muestreo: Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo. Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo. Parte 3: Directrices de seguridad. Parte 4: Guía de procedimiento para la investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivos. Parte 6: Directrices para la toma de muestras, la manipulación y la conservación de suelos destinados a un estudio en laboratorio de procesos microbianos aerobios.
Norma UL 142. Para Tanques de Almacenaje de Acero para Líquidos Inflamables y Combustibles.	-	-	-	Contiene criterios para la regulación de tanques para almacenamiento de hidrocarburos y líquidos inflamables
Norma Técnica Internacional NFPA 30:2000, Código de líquidos inflamables y combustibles de la National Fire Protecction Association. (NPFA).	-			La implementación de los requisitos del código NFPA 30 puede ayudar a controlar los peligros de incendio relacionados con el almacenamiento y la manejo de líquidos inflamables
Norma Técnica Internacional NFPA 704. Sistema Estándar para la		-	-	La NFPA 704 presenta un sistema para simplificar como determinar el grado de salud, inflamabilidad y estabilidad de

LEGISLACIÓN, FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA-MODIFICADO / REFORMADO / VIGENTE	CAPÍTULO, TÍTULO, SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Identificación de Riesgos de Materiales para la Respuesta a Emergencias.				químicos peligrosos. El sistema también provee para el reconocimiento de reactividad inusual de agua y oxidantes. Las clasificaciones de la NFPA 704 están señaladas en marcaciones comúnmente referidas como el "Diamante de Peligros de la NFPA."
Norma Técnica Internacional NFPA 600. Recomendaciones para la Organización, Entrenamiento y Equipos de Brigadas Contra Incendio Privadas.		-	-	El objeto de esta norma es proveer los requisitos mínimos para organización, operación, entrenamiento y salud y seguridad ocupacional para brigadas industriales de incendios.
Instructivo para las Etapas de Exploración y Explotación de las Concesiones Mineras, Negociación y Suscripción de los Contratos de Explotación Minera, A. M. No. 48 del entonces Ministerio de Minería.	R. O. No. 637 el 27 de noviembre de 2015; mediante la entrada en vigencia de este A. M. se derogó el A. M. No. 261 publicado en el R. O. No. 438 el 2 de mayo de 2011.	Capítulo II	Art.4	El presente Instructivo se aplicarán a nivel nacional a las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que tengan concesiones mineras y que requieran cambiar el periodo o la etapa de su concesión y para aquellos titulares que requieran la suscripción de los contratos de explotación minera bajo el régimen de gran minería

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

2.5 Marco Institucional

El informe final de la presente Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC) deberá ser revisado y aprobado por parte del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, adicionalmente, en caso de ser necesario se tomarán en cuenta las disposiciones y directrices emitidas por las siguientes instituciones:

- Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables.
  - Agencia de regulación y control de energía y recursos naturales no renovables (ARC)
- Ministerio de Trabajo.
- Ministerio de Salud Pública.

- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.
- Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD):
    - Provincial de Loja
    - Municipal de Paltas
    - Municipal de Sozoranga
    - Parroquial de Casanga
    - Parroquial de Catacocha
    - Parroquial de Sozoranga

3 METODOLOGÍA

3.1 Definiciones de Términos de la Auditoría

El presente proceso se ciñó a las definiciones establecidas en la normativa aplicable y vigente.

La Auditoría es uno de los mecanismos de control y seguimiento ambiental establecidos en la normativa, que consiste en:

- *"(…) proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia" (Art. 492 RCODA, 2019).*

Con base en lo señalado por legislación ambiental y minera vigente, La Plata Minerales S.A., contrata a COSTECAM CÍA LTDA, con registro de consultor MAE-SUIA-0020-CC, para la elaboración de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC) de la concesión minera Bramaderos para el periodo abril 2020 – abril 2022.

La Auditoría Ambiental de Cumplimiento fue realizada por la empresa consultora consultor calificado o compañía consultora calificada, que no será el mismo que elaboró el estudio de impacto ambiental (EsIA) con el cual se obtuvo la licencia ambiental de la Concesión Minera Bramaderos, ni tampoco, quien haya realizado la AAC del período anterior, y en base a los respectivos Términos de Referencia (TdR) que sean aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional (AAN) representada actualmente por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

- En este sentido, se considera como **evidencia** de auditoría los hechos, pruebas, ensayos, documentos, observaciones o resultados verificables y documentados de entrevistas, es decir, todo aquello que permita verificar el cumplimiento de los **requisitos** de forma objetiva. Los **requisitos** son los alcances, definiciones, disposiciones, acuerdos, obligaciones, compromisos, medidas y otros que estén especificados en alguno de los criterios de auditoría como normativas o cuerpos legales aplicables y vigentes, planes de manejo, estudios ambientales, licencia ambiental, recomendaciones de monitoreos ambientales, recomendaciones de fiscalización, programas de remediación, recomendaciones de la AAN y otras autoridades locales siempre que sean técnica y económicamente viables, planes de acción, etc.

Los requisitos se identifican y organizan en las listas de verificación o de chequeo, donde se comparan con la evidencia aportada por el auditado o encontrada por los auditores, de manera de definir de forma objetiva los hallazgos de auditoría. Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, debiendo subsanarse las dos

últimas por parte del operador, mediante el respectivo plan de acción, sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar (Art. 498 RCODA, 2019).

- "Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente." (Art. 499 RCODA, 2019).
- "Se consideran no conformidades menores las siguientes:
- Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;
- Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan de manejo ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;
- Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
- Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- Incumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,
- Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional." (Art. 500 RCODA, 2019)
- "Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:
- Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;

- Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
- Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
- Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
- Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,
- Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional." (Art. 501 RCODA, 2019).

Aquellos hallazgos que no se enmarquen en los criterios antes señalados, fueron calificados como una no conformidad mayor o como una no conformidad menor con base en los siguientes criterios:

- "Magnitud del evento;
- Alteración de la flora y fauna o recursos naturales;
- Tipo de ecosistema alterado;
- Tiempo y costos requeridos para la remediación;
- Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
- Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional" (Art. 502 RCODA, 2019).
- Se podrá emitir **Observaciones** respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental.

Para todos los incumplimientos identificados se planteó el respectivo Plan de Acción, que permita corregir los incumplimientos identificados, y con respecto al cual se deberá realizar el respectivo control y seguimiento.

3.2 Procedimientos de la Auditoría

El proceso constó de tres etapas o fases: Pre-Auditoría, Auditoría En Sitio y Post-Auditoría.

3.2.1 Fases de la Auditoría

3.2.1.1 Pre-Auditoría

Esta fase se inició con la revisión de los TDRs aprobados por parte de la AAN, a fin de planificar el desarrollo del proceso de AAC y, por ende, programar la ejecución de las siguientes etapas o fases.

3.2.1.1.1 Elaboración de Plan de Auditoría

Como parte del inicio del proceso, el personal de Costecam Cía. Ltda. se reunió con el representante del titular minero (Reunión de Arranque) con el propósito de discutir la programación de las actividades de campo y recabar toda la información pertinente a la operación que fueron consideradas previo a la auditoría en sitio.

Se definió los recursos informativos, metodológicos y de personal de parte de los titulares mineros, así como la duración de la auditoría en sitio y los horarios de trabajo, de manera que no se intervenga con el normal funcionamiento del proyecto minero, sus compromisos y obligaciones, y el personal requerido pueda estar disponible.

3.2.1.1.2 Revisión de Información Existente

A partir de la revisión de la información preliminar y los resultados de la reunión de arranque, el equipo auditor realizó las siguientes actividades:

- Elaboró el listado de verificación específica para el proceso. Estas fueron revisadas y aprobadas por el titular minero y operador.
- Revisión y análisis de la documentación existente, esta revisión incluyó el chequeo de las comunicaciones mantenidas con la AAN, y de ser el caso, con autoridades sectoriales y locales.

El equipo auditor solicitó formalmente toda la base documental asociada al proyecto que es útil para contextualizar y analizar el proyecto, dentro de esta información se encontró, lo siguiente:

- Licencia Ambiental.
- AAC anteriores aprobadas.
- Informes ambientales de seguimiento.
- PMA
- Registros de manejo de desechos.
- Planes/informes de reforestación.
- Planes, manuales y/o reglamentos internos y de salud y seguridad industrial.
- Procedimientos y registros de relaciones comunitarias.
- Proceso de contratación de mano de obra local y contratos suscritos.
- Monitoreos de componentes o matrices físicas.
- Monitoreos Bióticos.
- Cartografía física y política del área de influencia.
- Bitácoras de los incidentes ambientales.
- Convenios suscritos.
- Denuncias y/o quejas recibidas.

COSTECAM CÍA LTDA, revisó la información y sistematizó los hallazgos para ser confirmados en la auditoría en sitio o de campo, en los tiempos previstos en el cronograma de auditoría.

3.2.1.1.3 Componente Físico

Mediante la revisión de la información se verificó los monitoreos internos de componentes o matrices físicas efectuados durante el período de la presente auditoría, verificando que se cumpla con los procedimientos de muestreo estipulados en la normativa vigente aplicable y los criterios de calidad (CC), y/o alta variabilidad en los resultados obtenidos. Así también se verificó la aplicación de medidas correctivas en caso de que se hayan registrado excedencias.

3.2.1.1.4 Componente Biótico

Para la evaluación del componente biótico (flora y fauna), se efectuó la revisión de los monitoreos bióticos realizados en el área de estudio durante el período auditado, buscando evaluar a través de estos los cambios producidos por efectos de la operación del proyecto, diferenciando, en lo posible, de aquellos que pudieron ser generados por otras acciones antrópicas. De forma fundamental, se buscó, siempre que sea factible, asociar los cambios en la cobertura vegetal, tanto en distribución como en características, con la distribución de la fauna característica de la zona.

Mediante la revisión de información biótica incluida en los estudios ejecutados para el proyecto Bramaderos, se realizó la evaluación de los resultados de los monitoreos del componente biótico verificando la existencia de cambios en la riqueza, abundancia, diversidad del componente biótico y si ocurrieron variaciones entre los diferentes monitoreos de especies amenazadas o categorizadas en alguna clasificación dentro de las listas rojas.

Finalmente, se estableció el nivel de cumplimiento de los planes de manejo ambiental, de monitoreo y lo dispuesto en el marco legal en cuanto a los recursos de Flora y Fauna.

3.2.1.1.5 Componente socioeconómico

Se realizó la revisión y análisis de información contenida en los documentos entregados por el sujeto de control, buscando evidenciar el cumplimiento del Plan de Relaciones Comunitarias, y de los convenios suscritos con las comunidades y habitantes del área de influencia de ser el caso, así como verificar el estado de los procesos de contratación de mano de obra local y la existencia de conflictos, denuncias o demandas relacionadas.

El equipo social procedió a recopilar toda la información social disponible en fuentes bibliográficas que haya sido generada por instituciones públicas y privadas. Esta recopilación y revisión se enfocó en estudios ambientales del área de estudio pero sobre todo en datos estadísticos de fuentes oficiales, como es el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), los datos del VII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), así como Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Salud Pública (MSP), y el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y otros.

3.2.1.1.6 Elaboración de Protocolos de Auditoría

Una vez revisada la documentación existente y definido el plan de auditoría, se preparó los protocolos de auditoría que fueron diseñados para evitar el juicio personal del equipo auditor y estuvieron destinados a buscar evidencias objetivas para establecer la conformidad o no conformidad de las operaciones de los titulares mineros.

Para la auditoría del componente socioeconómico, en campo se diseñó los formularios y/o encuestas que fueron aplicados a los líderes y dirigentes de las comunidades del área de influencia del proyecto, así como a las autoridades locales correspondientes.

3.2.1.1.7 Responsabilidades del equipo auditor

Se contó con un equipo auditor multidisciplinario, en función de las características de operación de la concesión minera Bramaderos. Este equipo lo conformaron

profesionales calificados independientes de los titulares mineros y sus intereses, y cumplieron las siguientes tareas:

- Auditor Líder: profesional con formación y experiencia en el área ambiental, minera o afines, que actuará como coordinador del proyecto e interlocutor por parte de la Consultora con los titulares mineros, además de los específicos para tal función, el Auditor Líder cumplirá las siguientes actividades:
    - Asignó responsabilidades a cada miembro del equipo auditor.
    - Distribuyó la información entre los miembros del equipo auditor.
    - Entregó las guías y documentos de análisis de la información (listas de verificación que serán remitidas como anexo, notas de auditores, etc.). Estas guías incluyeron en el Plan de Auditoría con las adaptaciones específicas correspondientes.
    - Elaboró el programa detallado de trabajo para la inspección de campo.
- Equipo Auditor: Grupo de especialistas de las diferentes áreas a ser evaluadas, por lo que dichos especialistas al menos correspondieron a los siguientes profesionales: un sociólogo, un ingeniero ambiental, un biólogo especialista en cada uno de los componentes bióticos analizados (al menos se considerarán tres biólogos: flora, fauna terrestre y fauna acuática). Entre las actividades que desarrollarán están:
    - Revisión de la información sobre antecedentes.
    - Elaboró conjuntamente con el auditor líder las guías definitivas de auditoría.

Analizó el componente, plan y/o normativa a su cargo, según sea designado por el auditor líder.

3.2.1.2 Auditoría en sitio

3.2.1.2.1 Reunión de apertura

Antes del inicio formal de la auditoría en sitio, se realizó la reunión de apertura que tuvo los siguientes objetivos:

- Presentar a los miembros del equipo auditor.
- Revisar el alcance, los objetivos y el programa de auditoría para establecer tiempos y no interferir con las actividades productivas (Ratificará o modificará lo antes acordado).
- Proveer un resumen de la metodología y de los procedimientos a ser utilizados durante la auditoría en sitio.
- Corroborar que los recursos y facilidades requeridas por el equipo auditor estén disponibles.
- Promover la participación de los responsables de la gestión ambiental.
- Garantizar a los titulares mineros que la información que obtenga la empresa auditora sea manejada confidencialmente.
- Responder cualquier inquietud respecto a la auditoría.
- Firmar el acta de inicio de la auditoria



Figura 3-1 Reunión de inicio, presentación de objetivo
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

El acta de apertura firmada se puede identificar en el Anexo B.1.

3.2.1.2.2 Inspección visual del área minera

La inspección visual buscó documentar en detalle el estado de los sitios intervenidos por las actividades del proyecto, así como de la infraestructura que pudiera estar instalada, los equipos, elementos y maquinaria utilizados; y determinar los posibles aspectos e impactos ambientales. Este recorrido visual permitió conocer con mejor precisión la estructura, organización y funcionamiento del área a evaluar.

Durante la inspección visual se utilizaron las listas de chequeo para verificar el cumplimiento o no cumplimiento de los distintos programas implementados para la mitigación de impactos en el PMA. La verificación visual se complementó con la entrevista a los técnicos o responsables del proceso de gestión ambiental y a la población asentada en el área de influencia; así también, la información recopilada por medio de entrevistas será verificada a través de observaciones, registros y resultados de medidas o análisis existentes.

La información fue recolectada, analizada y documentada para ser utilizada como evidencia objetiva de la auditoría.

Se visitó las áreas determinadas por el alcance, y en especial los frentes de trabajo dentro del mismo. En cada visita se aplicó listas de verificación de gestión ambiental y de condiciones de entorno, y se hizo la revisión de listas de verificación para evaluar el cumplimiento de la legislación y del PMA aprobado. Se revisó la capacidad de respuesta a emergencias, estado de capacitación, condiciones del entorno inmediato de cada lugar, registros operativos y ambientales disponibles.

Se hicieron visitas a las comunidades y representantes del área de influencia directa para evaluar el cumplimiento de compromisos, la posición de la comunidad ante los asuntos ambientales y verificar el cumplimiento de las obligaciones relacionadas a la comunidad que se hayan establecido.

3.2.1.2.3 Auditoría Ambiental del Componente Físico

Se realizó el análisis de los hallazgos encontrados en los resultados de monitoreos internos definidos y realizados por Plamin-Sunstone como parte del Plan de Monitoreo; y a fin de verificar estas desviaciones en los límites máximos permisibles detectadas en los monitoreos internos para los componentes agua, suelo. Aire y ruido; se debe indicar que considerando que el último monitoreo se realizó en el mes de febrero de 2022 cercano a la fecha de la presente auditoría y que las condiciones físicas desde dicho monitoreo no han variado, no se ha considerado la ejecución de un nuevo monitoreo comprobatorio. Así mismo, se debe indicar que no se identificaron descargas de agua residual que requieran ser muestreadas.

Los resultados de los análisis del monitoreo de agua fueron comparados con la tabla No. 2 del Anexo 1 Recurso Agua de los Anexos Técnicos del Libro VI del TULSMA, dado que no se identificaron descargas, no se ejecutó muestreo de efluentes.

Los resultados de los análisis de monitoreo de suelo fueron comparados con la Tabla 1 del Anexo 2 Recurso Suelo de los Anexos Técnicos del Libro VI del TULSMA, que se encuentran establecidos en el Plan de Monitoreo del EsIA de Impacto Ambiental aprobado y en los Monitoreos realizados por Plamin-Sunstone.

De forma análoga se analizó los resultados de los monitoreos de calidad de aire con respecto a límites máximos permisibles establecido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental (TULSMA), Anexo 4 del Libro VI, contenido en el A. M. No. 097-A, tomando principal atención en lo estipulado en el Art. 4.1.2.

Los resultados de los monitoreos de ruido establecidos como parte del plan de monitoreo fueron analizados tomando en cuenta lo establecido en el TULSMA, Anexo 5 del Libro VI contenido en el A. M. No. 097-A, tanto en jornada diurna como nocturna.

En el Anexo C.9. Plan de Monitoreo se presenta los resultados de dichos monitoreos, mientras que el análisis realizados se incluye más adelante en el numeral 5.1.2.

3.2.1.2.4 Auditoría Ambiental del Componente Biótico

Durante la visita de campo, se realizó un reconocimiento del área de influencia, a fin de establecer el estado actual de la biota (flora y fauna) en la zona de estudio, así como la relación directa de dicho componente con el desarrollo del proyecto. De esta manera se ejecutaron recorridos de observación para verificar el nivel de conservación de las zonas de interés biológico, mediante la evaluación ecológica de la flora y fauna, lo cual fue documentado con el apoyo de fotografías y datos obtenidos durante las inspecciones en campo. También, se hicieron recorridos en las plataformas que fueron reconformadas en el período auditado.

Como parte del proceso de auditoría, se evaluó una muestra de las zonas de levantamiento de información biótica, en las cuales se hayan ejecutado monitoreos bióticos durante el período auditado, sin realizar un monitoreo biótico completo, debido a que el último monitoreo biótico realizado en el Proyecto Minero Bramaderos fue ejecutado en marzo de 2022. Los resultados del monitoreo biótico fueron incluidos en la

auditoría en el Anexo. Monitoreo Biótico (Monitoreo Biótico del Proyecto Minero Bramaderos Periodo Octubre 2021 Abril– 2022, Ecuambiente Consulting Group, 2022).

La determinación de la cobertura vegetal existente se basó en el análisis de información secundaria disponible, así como, mediante recorridos de campo para identificar y verificar los principales patrones de cobertura actual.

Se realizaron comparaciones históricas de los resultados obtenidos en los estudios realizados durante el período auditado, que sean sujeto de comparación, de forma individual y para cada grupo evaluado, incluyendo un extracto de los resultados obtenidos en monitoreos previos

De acuerdo a lo mencionado, y con el objetivo de definir el estado actual del área del proyecto, se realizó el levantamiento de información del componente biótico aplicando metodologías de Muestreo Cualitativo o Evaluación Ecológica Rápida (EER – TNC1) para flora y fauna.

Además, para la definición de la metodología de levantamiento de información biótico, se tomó en cuenta las observaciones vinculantes de los TDRs, informadas mediante Oficio Nro. MAAE-SCA-2022-0366-O, en donde se establece lo siguiente: “Se deberá incluir para la evaluación del medio biótico metodología específica para el grupo de flora y fauna terrestre (mamíferos, aves, anfibios, reptiles, entomofauna) y acuática (peces y macroinvertebrados), según aplique. Para el caso de flora y fauna terrestre (excepto entomofauna) se puede usar metodología cualitativa (observaciones directas) o cuantitativa, para el caso de fauna acuática y entomofauna terrestre únicamente se aceptará metodología cuantitativa”.

Para la evaluación del componente biótico se obtuvo la correspondiente Autorización de Recolección de Vida Silvestre aprobada con por la Dirección Zonal de Loja del Ministerio de Ambiente y Agua, y Transición Ecológica, con Nº 002-2022-FAU- FLO-DZ7L-GBVS/MAATE. La guía de movilización de Macroinvertebrados acuáticos fue gestionada y aprobada con N°. 004-2022-GBVS-DZ7L- MAATE. Los documentos mencionados se ajuntan en el ubican en el Anexo B.2 Documentos bióticos.

Finalmente, con base en lo mencionado, durante la fase de campo de la auditoría se aplicó la metodología detallada a continuación, para el levantamiento de información de flora y fauna:

a. Flora

Una vez revisada la información base del área (ecosistemas, cobertura vegetal y usos de suelo) a través de estudios anteriores efectuados en la zona, así como, la revisión de mapas y cartas topográficas, se determinaron los puntos de muestreo cualitativos.

La compilación de información de flora se realizó mediante recorridos de observación con la finalidad de caracterizar el área del proyecto y registrar las especies vegetales representativas dentro del sitio evaluado. Se establecieron transectos de observación diurnos con una longitud de 200 m ubicados en zonas de interés minero (plataformas,

[1] www.thenatureconservancy/tnc.com

áreas de monitoreo biótico y sitios rehabilitados), para determinar el estado de conservación de la flora.

Las zonas evaluadas durante el recorrido incluyeron áreas de bosque, bordes de ríos, fincas, cultivos, etc., registrando especies que se encuentren en estado fértil, es decir que tengan flores y/o frutos, y especies representativas, pudiendo registrar especies de todos los hábitos de crecimiento tales como: árboles, arbustos, hierbas, lianas, epífitas, etc.

Los transectos recorridos fueron ejecutados en un rango horario de 08:00 a 12:00 y de 14:00 a 17:00. El esfuerzo de muestreo fue determinado in situ y colocado en la tabla de esfuerzo de muestreo de este componente.

Para el análisis de información, además de los datos de campo (caracterización, fotos, entre otros), se revisó literatura especializada en flora. Los nombres científicos fueron revisados en la base de datos Trópicos del Jardín Botánico de Missouri (Trópicos, S/F), Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador, Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, y otras fuentes bibliográficas que sirvieron de apoyo bibliográfico para la determinación de los registros obtenidos en campo.

Los trabajos fueron realizados por un técnico especialista en flora (Ver Ficha Técnica, 1.5. Equipo Técnico), quien garantizó el cumplimiento de la metodología, esfuerzo de muestreo y días efectivos de campo.

b. Fauna Terrestre

Para el grupo de fauna, se realizó la caracterización de los subcomponentes avifauna, mastofauna, herpetofauna, entomofauna, ictiofauna y macroinvertebrados, realizados por un técnico especialista en fauna, (Ver Ficha Técnica, 1.5. Equipo Técnico), que garantizarán el cumplimiento de la metodología, esfuerzo de muestreo y días efectivos de campo. A continuación, se indica la metodología a utilizar en la fase de campo por cada componente:

Avifauna

Para levantar la información de campo de avifauna se aplicó la técnica de muestreo cualitativo basado en observaciones directas.

Observación directa. - Se establecieron varios transectos lineales de 200 m en el área del proyecto dependiendo de la zona visitada; los recorridos se realizaron desde las 06h00 hasta las 09h00 en la mañana y desde las 15h00 hasta las 18h00 en la tarde (horario donde las aves están más activas). El esfuerzo de muestreo fue de 3-4 horas diarias, de acuerdo al horario establecido para el recorrido de los transectos lineales.

Este método fue complementado con identificación de cantos realizados durante el recorrido. Los cantos fueron identificados en bases digitales y las especies de aves identificadas usando bibliografía especializada en ornitofauna (Guía de Aves del Ecuador, Ridgely, 2006).

Mastofauna (Mamíferos)

Para levantar información de campo de mastofauna en el área de interés minero, se aplicó la técnica cualitativa mediante recorridos de observación directa.

Observación directa. - Se establecieron varios transectos lineales de 200 m en el área del proyecto dependiendo de la zona visitada, el recorrido se realizó desde las 09:00 hasta las 12:00 en la mañana y desde las 16:00 hasta las 20:00 en la tarde y noche. El esfuerzo de muestreo fue de 4 horas aproximadamente. La identificación de los mamíferos registrados se realizó en base de claves taxonómicas (Tirira, 2007), así como su revisión en la BioWeb (PUCE).

Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)

Para el registro de la herpetofauna en el área del proyecto se aplicó metodologías cualitativas mediante un transecto de observación.

Transectos de observación. - Los transectos de observación son recorridos o caminatas rectilíneas que se realizan para buscar, observar, escuchar y capturar anfibios o reptiles. Es la técnica más efectiva para estudiar densidades poblacionales, de herpetofauna en diferentes pisos altitudinales y distintos tipos de hábitats. La extensión del transecto fue de 200 m en el área del proyecto dependiendo de la zona visitada. El horario de muestreo fue diurno y nocturno (09:00 a 12:00 y 16:00 – 20:00) con un esfuerzo de muestreo máximo de 4 horas. La determinación taxonómica de los individuos registrados se realizó utilizando fuentes especializadas en anfibios y reptiles (BioWeb – PUCE).

Entomofauna (Invertebrados Terrestres)

Para el registro de la entomofauna terrestre se usaron métodos cuantitativos y cualitativos que se describen a continuación.

Trampas Pitfall: Para el muestreo cuantitativo se instalaron “trampas vivas Pitfall”, donde se colocaron un total de 20 trampas cebadas, 10 con heces humanas y 10 con carroña, dispuestas aproximadamente cada 30 m a lo largo del transecto (300 m longitud). La actividad de las trampas fue de 48 horas (Halffter y Favila, 1993, Celi et al., 2001), luego de lo cual se revisaron las trampas, contabilizando, identificando y registrando (datos y fotos) a las especies, para su posterior liberación.

Transectos cualitativos: Se realizaron recorridos de observación directa en transectos de 200 m dentro del área del proyecto dependiendo de la zona visitada; dicho método es utilizado para determinar la composición general de la entomofauna existente en el área de estudio. Los recorridos fueron ejecutados en horarios diurnos (08:00 a 12:00 ó de 14:00 – 17:00) con un esfuerzo de muestreo de 4 horas aproximadamente.

La identificación de los invertebrados terrestres se realizó en bibliografía especializada en este grupo (Borror, 1998).

c. Fauna Acuática

La metodología aplicada para el levantamiento de los componentes acuáticos es la que se describe a continuación:

Ictiofauna (Peces)

En el caso de ictiofauna se aplicó la metodología para el estudio de los peces continentales (Peces del Noroeste del Ecuador, Barriga, 1994).

Pesca - Se realizó mediante la colecta y liberación in situ de los especímenes registrados en los ecosistemas acuáticos evaluados. Para el muestreo de peces se usaron anzuelos de diferentes tamaños, redes de mano y una red de arrastre. Además, se incluyó información obtenida por medio de entrevistas informales a pobladores del área y una revisión bibliográfica.

Identificación de peces in situ. - Esta técnica pretende buscar e identificar especies mediante la observación de rasgos morfológicos exclusivos de cada familia y especie, sin la necesidad de colectar a los individuos, así como el registro fotográfico previo a su liberación.

Macroinvertebrados acuáticos

El levantamiento de información de este componente se realizó en dos fases: una de campo y una de gabinete. Los días de campos se definirán en base a los cuerpos de agua que se consideren parte del alcance de la auditoría.

Muestreo Cuantitativo. - Se realizó un muestreo de este componente, usando una Red de Pateo o una D-net dentro del cuerpo de agua, con la finalidad de recolectar los individuos. Se tomó una muestra en el cuerpo de agua, con la finalidad de determinar la composición y estructura de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos registradas. Posteriormente, en la fase de laboratorio se identificaron los individuos colectados usando bibliografía específica para la determinación taxonómica de este componente. Una vez identificados los especímenes se procedió a realizar el análisis de resultados de este componente para la auditoría.

d. Autorización de Recolección

De acuerdo con lo establecido en la legislación ambiental (Artículo 6 Titulo II, Libro IV de la Biodiversidad del TULSMA) y en los TDRs aprobados, cabe indicar que, para los trabajos de campo del componente biótico, se obtuvo la respectiva Autorización de Recolección de Vida Silvestre (ARVS), Nº 002-2022-FAU- FLO-DZ7L-GBVS/MAATE emitida por la Dirección Zonal (Loja) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

Además, se gestionó la guía de movilización de las muestras de macroinvertebrados recolectados, la cual fue emitida por la Dirección Zonal (Loja) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, con Nro. N°. 004-2022-GBVS-DZ7L- MAATE.

La ARVS y la Guía de movilización del componente de macroinvertebrados acuáticos se pueden revisar en el Anexo B.2. Documentos Bióticos.

e. Áreas Planificadas para Inspección Biótica

Plataformas

Se planificó en conjunto con el componente físico, la visita a cinco (5) plataformas en el sector el Espíritu y cuatro (4) en tierras agropecuarias, en el sector de Bramaderos,

localizadas (de acuerdo con información cartográfica e imagen) en áreas de bosque nativo.

Zonas de monitoreo

Para flora y fauna se propuso la visita de tres zonas de monitoreo biótico, donde se programó la ejecución de una muestra, escogiendo uno o dos sitios correspondientes al monitoreo de flora (parcelas) y de fauna (sitios de monitoreo de aves, mamíferos, anfibios, reptiles e invertebrados terrestres), con la finalidad de determinar el estado de conservación y algún posible registro de especies de fauna en estas zonas.

Para la valoración de la fauna acuática se definieron cuatro (4) puntos, distribuidos en el área de influencia de la concesión, que fueron usados como muestra del estado ecológico de los grupos de peces y macroinvertebrados acuáticos. Los cuatro (4) puntos corresponden a ecosistemas hídricos colocados en las áreas cercanas a donde existen actividades de la empresa.

Plataformas rehabilitadas

Existen 16 plataformas en estado “Rehabilitadas”, las cuales corresponden al periodo 2019-2020, de acuerdo con la revisión de la AAC de dicho periodo, por lo cual se estableció realizar una inspección a algunos de estos sitios, con la finalidad de verificar el cumplimento de lo especificado en el plan de manejo del proyecto.

Inspección Captaciones

De acuerdo con el requerimiento del Plan de Manejo Ambiental, la empresa ejecuta actividades de reforestación alrededor de las captaciones de agua, por lo cual planificó una inspección de verificación al punto P4 que correspondiente a la Quebrada Linumá, donde se realizó trabajos de reforestación durante el periodo evaluado.

Inspección Vivero

El proyecto Bramaderos cuenta con un vivero forestal en donde se realizó una breve inspección identificando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Plan de Manejo al respecto de esta infraestructura.

3.2.1.2.5 Auditoría Ambiental del Componente Socioeconómico

Una vez finalizada la revisión y análisis de la información bibliográfica (secundaria), el equipo social planificó el levantamiento de información o investigación en campo con el objetivo de caracterizar el estado socioeconómico actual de las comunidades del área de influencia directa y su relación con la Compañía.

a. Enfoque metodológico

El enfoque utilizado para la investigación de campo fue un enfoque epistemológico, donde la investigación se situó dentro del paradigma interpretativo de las ciencias sociales. Este paradigma se basa en la búsqueda de la comprensión del sentido de la acción social desde la perspectiva de los sujetos (Kornblit, 2004). El foco en el punto de vista de los actores nos llevó a adoptar un abordaje cualitativo. La metodología cualitativa se interesa particularmente por los sentidos, los significados, la experiencia, el conocimiento y los relatos producidos por los sujetos (Vasilachis de Gialdino, 2007).

A su vez, este abordaje enfatiza en la búsqueda de la profundidad analítica por sobre la extensión poblacional.

b. Técnica de investigación

Para la construcción de los datos se optó por la técnica de levantamiento de información primaria mediante la herramienta de entrevista semiestructurada. La elección de la herramienta de entrevista semiestructuradas respondió a las potencialidades que brinda para dar cuenta de las experiencias de los sujetos y de sus percepciones, prácticas y reflexiones en torno a sí mismos, los otros y los espacios sociales e institucionales en los que desarrollan sus interacciones cotidianas (Giarracca y Bidaseca, 2004). En particular, la entrevista semiestructurada –basada en una guía de pautas– posibilita cierta flexibilidad para recuperar temáticas emergentes, al tiempo que permite establecer marcos de comparación entre los casos.

Esta técnica de investigación se sustentó en el Diagnóstico Participativo Rápido (DPR) (Schönhuth y Kievlitz, 1994), que utiliza técnicas investigativas básicas, adicionalmente se aplicó como herramienta el método de observación directa.

El levantamiento de información socioeconómica en campo fue realizado del 06 al 11 de abril del 2022, durante el cual se realizó entrevistas a los actores sociales relevantes (vicealcalde, presidentes de GAD parroquiales, líderes comunitarios, lideres educativos, dirigentes de asociaciones productivas, coordinadores de salud) y a miembros de las comunidades del área de influencia directa. Cabe indicar que por motivos de la pandemia relacionada al COVID-19, durante las entrevistas se tomó las siguientes precauciones:

- Se indicó que la entrevista no es obligatoria.
- El entrevistador utilizo mascarilla y visor y fue rociados con alcohol para cada entrevista
- Se respecto el distanciamiento social.

A continuación, se presenta una descripción de las herramientas utilizadas para levantar la información de campo.

Entrevistas actoras sociales

Se utilizó como una herramienta de investigación cualitativa, que permite generar información significativa sobre el componente socioeconómico del proyecto. Esta herramienta concentra pocos temas específicos y con objetivos concretos, orientados para detectar aspiraciones y necesidades de la población; así como, los posibles comportamientos, actitudes y prácticas frente a los, convenios o acuerdos realizados. A continuación, se presenta un listado de los actores entrevistados.

Tabla 3-1 Registro de Actores Entrevistados

LISTA DE ACTORES CALIFICADOS ENTREVISTADOS						
FECHA	**NOMBRE DEL ENTREVISTADO**	**INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN / COMUNIDAD**	**CARGO / ROL EN LA COMUNIDAD / INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN**	**COMUNIDAD**	**INSTRUMENTO APLICADO**	**TEMAS TRATADOS CON EL ENTREVISTADO**
08/04/2022	Yenifer López	GAD Cantonal Paltas	Vicealcalde	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
06/04/2022	Mauricio Samaniego	GAD Parroquial Guachanamá	Presidente	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
08/04/2022	Petronila Veintimilla	GAD Parroquial Sozoranga	Vicepresidente	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Fabian Campoverde	GAD Parroquial Casanga	Presidente	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Sandra Córdova	GAD Parroquial Casanga	Vocal	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Eduar Campoverde	Junta de Agua	Presidente	La Sota	Entrevista	Datos generales

LISTA DE ACTORES CALIFICADOS ENTREVISTADOS						
FECHA	**NOMBRE DEL ENTREVISTADO**	**INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN / COMUNIDAD**	**CARGO / ROL EN LA COMUNIDAD / INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN**	**COMUNIDAD**	**INSTRUMENTO APLICADO**	**TEMAS TRATADOS CON EL ENTREVISTADO**
						Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Carlos Herrera	Directiva de la comunidad	Presidente	Zapotepamba	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Enriqueta Ramírez	-	Líder Comunitario	Guaypirá	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Enriqueta Ramírez	-	Líder Comunitario	Guaypirá	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Pedro Bravo	-	Líder Comunitario	Las Limas	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
06/04/2022	Holger Llerena	-	Líder Comunitario	Bramaderos	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa

LISTA DE ACTORES CALIFICADOS ENTREVISTADOS						
FECHA	**NOMBRE DEL ENTREVISTADO**	**INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN / COMUNIDAD**	**CARGO / ROL EN LA COMUNIDAD / INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN**	**COMUNIDAD**	**INSTRUMENTO APLICADO**	**TEMAS TRATADOS CON EL ENTREVISTADO**
07/04/2022	Luis Rosario Bravo	Junta de Agua San Martin	Presidente	Langunche	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
08/04/2022	Anita Ramos	Caja de Ahorro y Crédito Siempre Unidos	Vocal	Las Huertas	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
06/04/2022	Miriam Vásquez	Puesto de Salud de Guachanamá	Responsable del Puesto de Salud de Guachanamá	Guachanamá	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Ileana Vera	Seguro Social Campesino	Laboratorista	El Limón	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Verónica Castro	Seguro Social Campesino	Médica General	El Limón	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
07/04/2022	Lino Palacios	Puesto de Salud de Casanga	Responsable del Puesto de Salud de Casanga	Casanga	Entrevista	Datos generales Percepción

LISTA DE ACTORES CALIFICADOS ENTREVISTADOS						
FECHA	**NOMBRE DEL ENTREVISTADO**	**INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN / COMUNIDAD**	**CARGO / ROL EN LA COMUNIDAD / INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN**	**COMUNIDAD**	**INSTRUMENTO APLICADO**	**TEMAS TRATADOS CON EL ENTREVISTADO**
						Relación con la empresa
06/04/2022	Mayra Rodríguez	19 de Septiembre	Líder educativo	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
06/04/2022	Yaneth Pardo	EEB. 25 de Agosto	Líder educativo	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
06/04/2022	Riva Sánchez	Emiliano Guerrero	Líder educativo	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
06/04/2022	Rosa Bermeo	Guillermo Humberto Vintimilla	Líder educativo	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa
06/04/2022	Zoila Cabrera	Parcialidad de los Paltas	Líder educativo	N/A	Entrevista	Datos generales Percepción Relación con la empresa

Fuente: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022
Elaborado: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022

Encuestas a Comunidades

Para profundizar la información socioeconómica de la población que habita en las comunidades del área de influencia directa, se llevó a cabo un levantamiento de información mediante encuestas. El formulario que se aplicó en los hogares fue diseñado en base a formatos de COSTECAM CIA. LTDA, cuyo objetivo es principalmente conocer la percepción de la comunidad frente al proyecto minero y el estado actual de la comunidad.

Las encuestas a las comunidades fue una importante herramienta de investigación, si bien por medio de fuentes bibliográficas se pudo establecer las condiciones de vida de las parroquias y comunidades que forman parte del área de influencia directa, por medio de preguntas abiertas se mostró la percepción de la población del área de influencia directa con respecto al proyecto.

Tabla 1- 1 Formato de muestra de entrevista y encuestas

MUESTRA DE ENTREVISTA Y ENCUESTAS				
PARA TODOS LOS INSTRUMENTOS				SOLO PARA INSTRUMENTOS CUANTITATIVOS
TÉCNICA	COMUNIDAD	NO. DE FAMILIAS	NO. DE FAMILIAS ENTREVISTAS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
COMUNIDADES DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA				
Encuesta	Bramaderos	40	8	20%
Encuesta	Langunche	21	7	33%
Encuesta	Zapotepamba	23	5	22%
Encuesta	El Limón	25	6	24%
Encuesta	Las Limas	10	1	10%
Encuesta	La Sota	32	1	3%
COMUNIDADES DE ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA				
Encuesta	Las Huertas	30	1	3%
Encuesta	Sabanilla	44	3	7%
Encuesta	Guaypirá	56	1	2%
Encuestas	El Naranjo	45	4	9%
Encuestas	Linumá	14	2	14%
AUTORIDADES LOCALES				
Encuesta	Catacocha (Vicealcaldesa)		1	
Encuesta	Catacocha (Técnico MAG)		1	
Encuesta	Sozoranga (vicepresidenta parroquial)		1	

MUESTRA DE ENTREVISTA Y ENCUESTAS				
PARA TODOS LOS INSTRUMENTOS				SOLO PARA INSTRUMENTOS CUANTITATIVOS
TÉCNICA	COMUNIDAD	NO. DE FAMILIAS	NO. DE FAMILIAS ENTREVISTAS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
Encuesta	Casanga (presidente parroquial)		1	
Encuesta	Casanga (Vocal parroquial)		1	
AUTORIDADES COMUNITARIAS				
Entrevistas	Barrio La Sota		1	
Entrevistas	Barrio Zapotepamba		1	
Entrevistas	Barrio Guaypirá		2	
Entrevistas	Barrio Las Limas 2		1	
Entrevistas	Barrio Bramaderos		1	
Entrevistas	Barrio Langunche		1	
Entrevistas	Barrio Las Huertas		1	
AUTORIDADES DE SALUD				
Entrevistas	Barrio Guachanamá		1	
Entrevistas	Barrio El Limón		2	
Entrevistas	Barrio Casanga		1	
AUTORIDADES EDUCATIVAS				
Entrevistas	Barrio El Limón		1	
Entrevistas	Barrio Zapotepamba		1	

Fuente: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022
Elaborado: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022

3.2.1.2.6 Actividades mineras ajenas a La Plata Minerales S.A en el área de proyecto minero Bramaderos

Durante los recorridos de campo, se buscó identificar la presencia de minería artesanal, minería ilegal, entre otros, en el área del proyecto minero de Bramaderos.

3.2.1.2.7 Identificación de fuentes de contaminación y/o pasivos ambientales

Además de evaluar el estado actual de la concesión minera en términos físicos, bióticos y socioeconómicos, y con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa ambiental minera, se realizó la identificación de posibles fuentes de contaminación que pudieren

ser generadas a causa de actividades mineras realizadas en el área del proyecto minero Bramaderos y que sean ajenas a los titulares mineros.

En caso de identificarse algún hallazgo, se prevé la elaboración del respectivo plan de acción e informar al titular minero para que canalice las acciones legales que correspondan con los organismos competentes.

Y para su descripción se considera como base lo siguiente:

Descripción de los antecedentes y responsables de los pasivos ambientales.

Inclusión de:

- Número
- Tipo
- Estado
- Área
- Distancia a fuentes hídricas
- Distancia a áreas pobladas

Además de esto se debe considera el Anexo C establecido por el Ministerio del Ambiente, Agua, y Transición Ecológica para la identificación de pasivos ambientales.

3.2.1.2.8 Reunión de cierre de la Auditoría en Sitio

Se efectuó la reunión de cierre, procurando que estén presentes las mismas personas que participaron en las reuniones de apertura de la auditoría. La reunión se realizó en la sala común del campamento El Espíritu.



Figura 3-2 Reunión de cierre, hallazgos
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En la reunión de cierre se abordaron los siguientes temas:

- Síntesis del alcance de la auditoría.
- Resumen general de los resultados preliminares del área auditada.
- Explicación de la manera de cómo se informarán y clasificarán los hallazgos.

- Conclusiones y recomendaciones preliminares y explicación del alcance del informe final.
- Firma del acta de cierre de la auditoría.

El acta firmada se presenta en el Anexo B.4. Acta de Cierre.

3.2.1.3 Post Auditoría

Como resultado de esta fase se obtiene como producto final el informe de resultados del proceso de Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC), que será sometido a aprobación del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

3.2.1.3.1 Evaluación de la Información Analizada

El informe de auditoría se preparó a partir de la siguiente información y resultados:

- Procesamiento de información de campo.
- Evaluación física de las instalaciones en base a las listas de verificación.
- Evaluación del manejo de relaciones comunitarias y nivel de conflictividad del área de influencia.
- Evaluación de condiciones de seguridad industrial y salud ocupacional, acorde a lo establecido en plan de manejo ambiental.
- Evaluación de las condiciones bióticas del entorno.
- Evaluación de incidentes y accidentes.
- Evaluación de manejo de desechos.

3.2.1.3.2 Reunión Post Auditoría

Con base en el borrador del informe final y Plan de Acción, se realizó una reunión postauditoría con la participación del equipo clave de la consultora y el personal a cargo del proyecto, para intercambiar criterios sobre las evaluaciones, hallazgos y resultados presentados por la consultora.

3.2.1.3.3 Preparación del Informe de Auditoría Final

El informe final de auditoría se desarrolló dentro del plazo en los TDRs, aprobados, a continuación, se presenta el cronograma de ejecución

Tabla 3-2 Cronograma Elaboración AAC Bramaderos 2020 - 2022

FASE	ACTIVIDADES	MAR				ABR				MAY				JUN			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Pre-auditoría	Pre-auditoría																
	Revisión de Información existente																
	Elaboración de protocolos de auditoría																
	Elaboración de plan de auditoría																
Auditoría en Sitio	Reunión Inicial																
	Inspección Visual de las Áreas Intervenidas																
	Reunión de cierre																
Post-auditoría	Procesamiento de información de campo																
	Elaboración de informe de auditoría y plan de acción																
	Actualización de PMA																
	Revisión del informe de auditoría																
	Reunión Post-auditoría																
	Revisión final del informe de auditoría																
	Entrega del informe final de auditoría para revisión del MAATE																

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

3.2.1.3.4 Descripción de las Actividades Auditadas

Se incluyó una descripción de las actividades realizadas durante el período auditado, basada principalmente en los informes de seguimiento presentados a la AAN.

3.2.1.3.5 Descripción del Entorno

En función de la información primaria levantada y la ejecución del proceso de AAC se describió las características actuales del entorno del área de influencia del proyecto, señalando los cambios que hayan podido darse por la ejecución del proyecto.

3.2.1.3.6 Identificación y Jerarquización de Hallazgos

Los hallazgos identificados, tanto a partir de la inspección en sitio como de la revisión documental, se evaluó a fin de determinar su importancia siguiendo los lineamientos establecidos por la normativa aplicable y vigente, como se señaló anteriormente en la sección 3.1 del presente documento:

- Conformidad (C).
- No Conformidad Mayor (NC+).
- No Conformidad Menor (NC-).
- Observación.
- No Aplica: Se otorgó esta calificación cuando se ha citado acciones del PMA o artículos de la normativa ambiental que no tienen relación con la actividad que se realiza, y su aplicabilidad es innecesaria.

En las Tabla 3-3 y Tabla 4-13 y se presenta un modelo de análisis del cumplimiento de la normativa ambiental y PMA.

Tabla 3-3 Modelo Evaluación de la Normativa Ambiental

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL								
N°	DISPOSICIONES GENERALES	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DEL CUMPLIMIENTO	COMENTARIO ADICIONALES
		C/NA	NC+	NC-	O			
Constitución/Tratado/Ley/Norma/Decreto/Ordenanza								
Nombre del capítulo, título etc.								
1	Art. (Nro. del artículo seguido de la descripción de este)	C					Nro. de página en la que se encuentra la evidencia del cumplimiento ya sea dentro de la Auditoría y/o los anexos (Ej. Anexos – carpeta 1 - Plan - Plan de prevención y mitigación de impactos - pág. 3-4)	

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Tabla 3-4 Modelo Evaluación del Plan de Manejo Ambiental

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL								
N°	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DEL CUMPLIMIENTO	COMENTARIO ADICIONALES
		C/NA	NC+	NC-	O			
Nombre del Plan, Programa o del Sub-plan del establecido en el PMA								
Nombre de la medida								
1	Actividad y/ Acción	C					Nro. de página en la que se encuentra la evidencia del cumplimiento ya sea dentro de la Auditoría y/o los anexos (Ej. Anexos – carpeta1 - Plan – Plan de prevención y mitigación de impactos - pág. 3-4)	

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., enero 2022

Tabla 3-5 Modelo Evaluación Obligaciones Licencia Ambiental

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL								
N°	OBLIGACIONES	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DEL CUMPLIMIENTO	COMENTARIO ADICIONALES
		C/NA	NC+	NC-	O			
Nombre del Plan, Programa o del Sub-plan del establecido en el PMA								
Nombre de la medida								
1	Especificar las obligaciones de la Licencia Ambiental	C					Nro. de página en la que se encuentra la evidencia del cumplimiento ya sea dentro de la Auditoría y/o los anexos (Ej. Anexos – carpeta1 - Plan – Plan de prevención y mitigación de impactos - pág. 3-4)	

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., enero 2022

Los hallazgos identificados, fueron evaluados según su importancia como Conformidad (C), No Conformidad Menor (NC-), No Conformidad Mayor (NC+), Observaciones y No Aplica, explicados en el numeral 4.1.

3.2.2 Actualización del PMA

Si bien la AAC correspondiente al período abril 2020 – abril 2022 contiene una actualización del PMA, se realizó una verificación de este una, a fin de que incluya todo lo requerido y esté acorde a la realidad identificada del proyecto y a los lineamientos de la normativa aplicable y vigente.

Esta revisión y actualización se realizó de acuerdo con los formatos y lineamientos establecidos por la AAN, incluyendo el respectivo cronograma valorado.

Tabla 3-6 Formato de actualización del PMA

ÍTEM	MEDIDA ACTUAL ESTABLECIDA EN EL PMA VIGENTE	FRECUENCIA DE LA MEDIDA DEL PMA VIGENTTE	OBJETO DE MODIFICACIÓN (INCLUIR, ELIMINAR, REEMPLAZAR, MANTENER)	MEDIDA PROPUESTA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PMA	FRECUENCIA DE LA MEDIDA PROPUESTA PARA ACTUALIZACIÓN DEL PMA	JUSTIFICACIÓN TÉCNICA / LEGAL DE LA ACTUALIZACIÓN	NUMERAL, PÁGINA

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., enero 2022

Cada cambio y/o actualización realizada fue señalada en una matriz de control de cambios, con el debido justificativo.

4 Descripción del Proyecto Auditado

El proyecto minero Bramaderos se encuentra ubicada en la provincia de Loja, dentro de la jurisdicción político-administrativa de los cantones Paltas y Sozoranga, jurisdicción de las parroquias Guachanamá, Casanga, Sozoranga y Catacocha, abarcando una extensión total de 4948,907 hectáreas mineras. Mientras que su área de interés minero se encuentra dentro de la jurisdicción político-administrativa del cantón Paltas, jurisdicción de las parroquias Guachanamá y Casanga, abarcando una extensión total de 4491,39 hectáreas mineras.

El 05 de abril de 2019, el Ministerio del Ambiente y Agua entrego la Licencia Ambiental (Licencia Ambiental No. 012) para la Fase de Exploración Avanzada del Proyecto Minero Bramaderos (Resolución No. 012) a favor de La Plata Minerales S.A.

Se debe mencionar que debido a crisis sanitaria causada por la COVID-19, las actividades de exploración en la concesión Bramaderos, se suspendieron el 17 de marzo de 2020 y se retomaron progresivamente por lo cual los trabajos de perforación se reiniciaron en septiembre de 2020. Actualmente, la ejecución de actividades de exploración avanzada se ha normalizado casi en su totalidad.

En el periodo comprendido entre 05 de abril de 2020 al 04 de abril de 2022, La Plata Minerales, (Plamin-Sunstone) realizó diferentes actividades en los sectores denominados: Bramaderos, El Espíritu y El Limón.

A continuación, se realiza un resumen de las principales actividades ejecutadas y la infraestructura utilizada.

4.1 Resumen actividades realizadas

4.1.1 Trincheras

Durante el primer semestre, desde el 15 de mayo al 7 de junio de 2020, se realizó la construcción, muestreo y análisis de una trinchera ubicada en el sector de El Espíritu. A continuación, se presenta el detalle de la trinchera implementada.

Tabla 4-1 DETALLE TRINCHERA Tr_ES_001

TRINCHERA	LONGITUD	NO. DE MUESTRAS	SECTOR	PERÍODO
Tr_ES_001	147,10	135*	El Espíritu	Mayo – junio 2020.
(*). Incluidos blancos, estándares y duplicados.				

Fuente y Elaboración: La Plata Minerales S.A., mayo 2022



Figura 4-1 Trinchera Tr_ES_001, Sector "El Espíritu"
Fuente y Elaboración: La Plata Minerales S.A., mayo 2022

La trinchera, ubicada cerca de la ESPF002, no ha sido cerrada puesto que se espera realizar nuevos análisis en el área.



Trinchera cercana a ESPF002.



Señalética precaución previo ingreso a zona de trinchera

Figura 4-2 Trinchera Tr_ES_001
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.1.2 Muestreo de Suelos

Del 6 de julio al 17 de septiembre de 2020 se tomaron 537 muestras de suelo en diferentes sectores de la concesión, entre ellas El Espíritu y Porotillos.

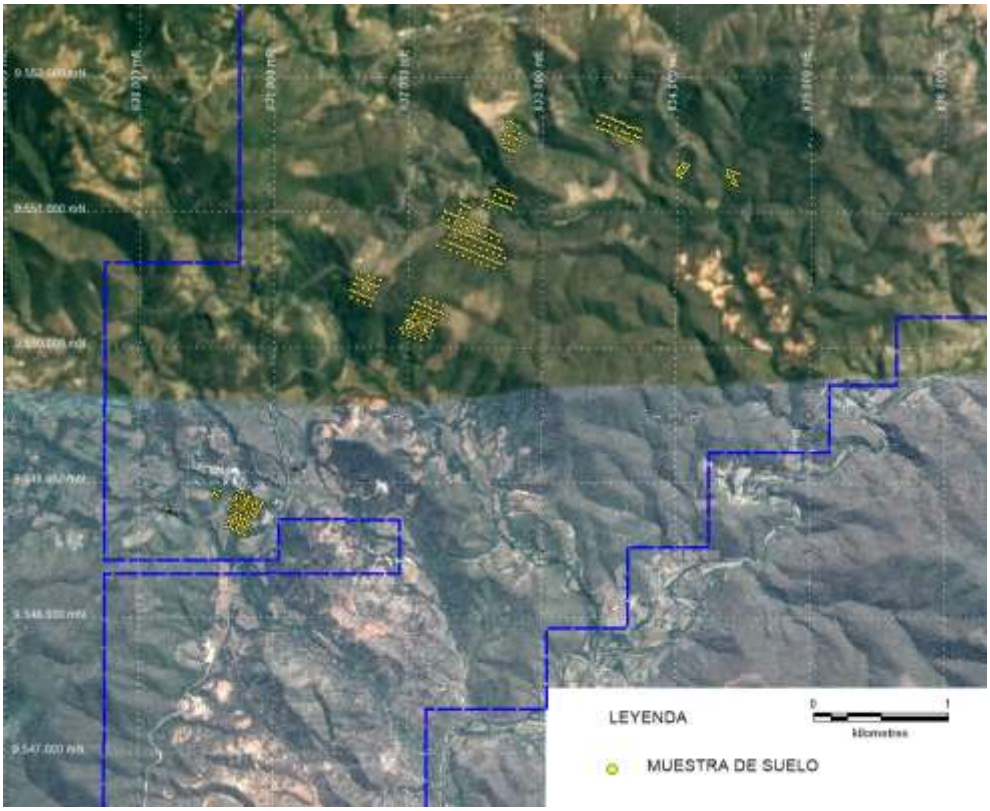


Figura 4-3 Muestras de Suelo, Concesión Bramaderos
Fuente y Elaboración: La Plata Minerales S.A., mayo 2022

4.1.3 Programa de Perforación

Durante el periodo auditado se realizaron actividades de perforación a diamantina en los sectores de El Espíritu y Bramaderos. La finalidad de los sondeos realizados durante este periodo fue establecer un modelo geológico coherente y comprobar el potencial mineral existente en el sector Brama relacionado al sistema de pórfido de oro y cobre (Au, Cu) y la brecha intrusiva mineralizada.

La perforación constituye una técnica para la exploración directa del subsuelo. El método de perforación utilizado es el denominado diamantina, que consiste en perforar el subsuelo con una broca diamantada y permite la recuperación de una muestra de roca de forma cilíndrica denominado testigo de perforación. El mismo que se estudia y analiza para conocer de manera directa los parámetros geológicos, geotécnicos, mineralógicos y químicos del subsuelo.

La recuperación del testigo requiere de la utilización de tuberías de perforación de 3 m de largo, que se enlazan entre sí en el hoyo perforado, y que cuando finaliza la operación son retiradas.

En total se intervinieron 13 plataformas; cinco (5) correspondientes al sector El Espíritu y siete (7) en el sector Bramaderos. A continuación, se presenta un resumen de los programas ejecutados.

Tabla 4-2 Pozos de perforación por plataforma

NO.	PLATAFORMA	NO. POZOS DE PERFORACIÓN	POZOS
1	ESPF001	4	ESDD003, ESDD004, ESDD005, ESDD006
2	ESPF002	3	ESDD001_Ext, ESDD002_Ext, ESDD010
3	ESPF003	1	ESDD007
4	ESPF006	2	ESDD008, ESDD009
5	ESPF007	1	ESDD011
6	BMPF002	1	BMDD009
7	BMPF008	5	BMDD008W1, BMDD011, BMDD014, BMDD015, BMDD016, BMDD026
8	BMPF009	1	BMDD010
9	BMPF010	8	BMDD012, BMDD013, BMDD020, BMDD021, BMDD022, BMDD023, BMDD025, BMDD027
10	BMPF014	1	BMDD017
11	BMPF013	1	BMDD018
12	BMPF012	1	BMDD019
13	BMPF007	1	BMDD024

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Tabla 4-3 Detalle de perforación periodo 05 de abril 2020 a 04 de abril de 2022

SECTOR	PLATAFORMA	POZO	COLLAR PLAN	ESTADO DE LA PLATAFORMA	UTM PSAD 56 ZONA 17 SUR		EASTING_WS84		ALTURA	DIP	AZIMUT	PROFUNDIDAD FINAL (M)	FECHA INICIO	FECHA FIN
					ESTE (M.)	NORTE (M.)	ESTE (M.)	NORTE (M.)						
Espíritu	ESPF001	ESDD003	BRAM044	Perforado	632300	9550604	632042	9550231	1136	-35	146	183,14	21/09/20	30/09/20
		ESDD004	BRAM045	Perforado	632300	9550604	632042	9550231	1136	-52	146	100,95	01/10/20	05/10/20
		ESDD005	BRAM048	Perforado	632300	9550604	632041,78	9550231,37	1136	-50	168	301,07	16/10/20	29/10/20
		ESDD006	BRAM049	Perforado	632300	9550604	632041,78	9550231,38	1136	-59	168	401,14	30/10/20	14/11/20
	ESPF002	ESDD001	BRAM050	Perforado	632470	9550572	632212	9550199	1119	-40	294	99,29	9/09/20	14/09/20
		ESDD002	BRAM057	Perforado	632470	9550572	632212	9550199	1119	-65	294	75,11	15/09/20	18/09/20
		ESDD001_Ext	BRAM050	Perforado	632470	9550572	632211,78	9550199,37	1119	-40	292	102,03	06/12/20	14/12/20
		ESDD002_Ext	BRAM057	Perforado	632470	9550572	632211,78	9550199,37	1119	-65	292	101,15	29/11/20	05/12/20
		ESDD010	RAM062	Perforado	632470	9550572	632211,78	9550199,37	1119	-65	330	320,06	12/02/21	26/02/21
	ESPF003	ESDD007	BRAM051	Perforado	631995	9550738	631736,79	9550365,37	1112	-50	318	219,51	17/11/20	26/11/20
	ESPF006	ESDD008	BRAM060	Perforado	632435	9550300	632176,78	9549927,37	1037,5	-50	288	359,97	20/12/20	16/01/21
		ESDD009	BRAM061	Perforado	632435	9550300	632176,78	9549927,37	1037,5	-40	234	451,35	12/02/21	26/02/21
	ESPF007	ESDD011	BRAM063	Perforado	632243	9550732	631984,79	9550359,37	1150	-53	160	476,35	05/03/21	30/03/21
Brama	BMPF002	BMDD009	BRAM064	Perforado	632902	9549118	632643,78	9548745,38	807	-65	259	719,63	16/05/21	07/06/21
	BMPF008	BMDD008	BRAM056	Perforado	632563	9549187	632305	9548814	967	-80	5	1039,34	04/02/21	29/03/21
		**BMDD008W1	BRAM056	Perforado	632563	9549187	632304,78	9548814,38	967	-	-	850,61	16/04/21	07/25/21
		BMDD011	BRAM068	Perforado	632563	9549187	632304,78	9548814,38	967	-55	314	471,06	12/07/21	22/07/21
		BMDD014	BRAM071	Perforado	632563	9549187	632304,78	9548814,38	967	-50	75	503,04	19/08/21	03/09/21
		BMDD015	BRAM070	Perforado	632563	9549187	632304,78	9548814,38	967	-65	145	467,44	07/09/21	19/09/21
		BMDD016	BRAM072	Perforado	632563	9549187	632304,78	9548811,38	956	-80	197	552,28	22/09/21	08/10/21
		BMDD026	BRAMA	Perforado	632563	9549187	632529	9548441	967	-72	277	526,58	16/03/21	04/04/22
	BMPF009	BMDD010	BRAM065	Perforado	632787	9548814	632528,78	954441,78	845	-30	337	600,75	15/06/21	05/07/21
	BMPF010	BMDD012	BRAM066	Perforado	632297	9549381	632038,78	9549008,38	930	-45	314	452,32	26/07/21	04/08/21
		BMDD013	BRAM067	Perforado	632297	9549381	632038,78	9549008,38	930	-55	32	299,58	08/08/21	15/08/21
		BMDD020	Alba	Perforado	632297	9549381	632039	9549008	930	-54	359	359,73	25/11/21	02/12/21
		BMDD021	Alba	Perforado	632297	9549381	632039	9549008	930	-62	318	407,64	03/12/21	10/12/21
		BMDD022	Alba	Perforado	632297	9549381	632039	9549008	930	-30	318	453,12	11/12/21	27/02/22
		BMDD023	Alba	Perforado	632297	9549381	632039	9549008	930	-30	291	379,66	10/01/22	24/01/22
		BMDD025	Alba	Perforado	632297	9549381	632039	9549008	930	-55	291	663,54	02/03/22	20/03/22
		BMDD027*	Alba	Perforado	632297	9549381	632039	9549008	9930	-72	291	756,82*	21/03/22	En progreso
	BMPF007	BMDD024	Alba	Perforado	631864	9549263	631606	9548890	884	-30	124	241,997	28/01/22	17/02/22
	BMPF012	BMDD019	BRAMA	Perforado	632630	9549340	632372	9548967	871	-63	172	470,73	10/11/21	18/11/21
	BMPF013	BMDD018	BRAMA	Perforado	632801	9549162	632543	9548789	838	-30	222	248,78	01/11/21	07/11/21

SECTOR	PLATAFORMA	POZO	COLLAR PLAN	ESTADO DE LA PLATAFORMA	UTM PSAD 56 ZONA 17 SUR		EASTING_WS84		ALTURA	DIP	AZIMUT	PROFUNDIDAD FINAL (M)	FECHA INICIO	FECHA FIN
					ESTE (M.)	NORTE (M.)	ESTE (M.)	NORTE (M.)						
	BMPF014	BMDD017	BRAMA	Perforado	632769	9549079	632511	9548706	876	-62	153	383,64	12/10/21	24/10/21
(*)La profundidad final del pozo BMDD027 fue de 828,13 m, la profundidad reportada en la tabla corresponde al corte al 4 de abril de 2022.														

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., mayo 2022

Los resultados de laboratorio del sondeo, muestran un alto potencial para albergar un importante sistema de pórfido de oro y cobre en el sector de Brama.

4.1.3.1 Plataformas de Perforación

Durante el periodo auditado se realizó perforaciones en un total de 13 plataformas, las cuales han sido presentadas en la Tabla 4-3. Para realizar las perforaciones en los sitios de interés, se requiere de la habilitación de plataformas, en tal sentido, durante el presente periodo, se construyeron 12 plataformas, las cuales se enlistan a continuación, junto con sus características.

Tabla 4-4 Plataformas de perforación construidas en el periodo auditado

PLATAFORMA	ÁREA LIBERADA	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE DESBROCE	OFICIO DE NOTIFICACIÓN AUTORIDAD AMBIENTAL
ESPF001	100 m^2	94 m^2	No se requirió desbroce ya que la plataforma se implementó sobre zonas de pastoreo o senderos de semovientes	Oficio No. PLAMIN 002-2020 24/08/2020
ESPF002	100 m^2	94 m^2	No se requirió realizar desbroce puesto que en la zona se identificó suelo expuesto	Oficio No. PLAMIN 002-2020 24/08/2020
ESPF003	100 m^2	94 m^2	No se requirió realizar desbroce puesto que en la zona aflora roca en superficie no existe horizonte de suelo orgánico	Oficio No. PLAMIN A 017-2020 17/10/2020
ESPF006	100 m^2	94 m^2	No se requirió desbroce ya que la plataforma no se evidencia cobertura vegetal, además el área ha sido intervenida por actividades agrícolas	Oficio No. PLAMIN A 018-2020 13/11/2020

PLATAFORMA	ÁREA LIBERADA	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE DESBROCE	OFICIO DE NOTIFICACIÓN AUTORIDAD AMBIENTAL
ESPF007	100 m^2	94 m^2	100 m^2	Oficio No. PLAMIN A 003-2021 09/02/2021
BMPF009	100 m^2	94 m^2	100 m^2	Oficio No. PLAMIN A 009-2021 31/05/2021
BMPF007	100 m^2	94 m^2	No fue requerido desbroce ya que no se evidencia cobertura vegetal	Oficio Nro. PLAMIN 0053-2020 05/12/2019
BMPF008	100 m^2	94 m^2	No se requirió desbroce ya que la plataforma se implementó sobre zonas de pastoreo o senderos de semovientes	Oficio No. PLAMIN A 016-2020 18/09/2020
BMPF010	100 m^2	94 m^2	No se requirió desbroce ya que la plataforma se implementó sobre zonas de pastoreo o senderos de semovientes	Oficio No. PLAMIN A 009-2021 31/05/2021
BMPF012	100 m^2	94 m^2	No fue requerido desbroce ya que no se evidencia cobertura vegetal	Oficio Nro. PLAMIN A 014-2021 09/09/2021
BMPF013	100 m^2	94 m^2	No fue requerido desbroce ya que no se evidencia cobertura vegetal	Oficio Nro. PLAMIN A 014-2021 09/09/2021
BMPF014	100 m^2	94 m^2	No fue requerido desbroce ya que no se evidencia	Oficio Nro. PLAMIN A 014-2021 09/09/2021

PLATAFORMA	ÁREA LIBERADA	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE DESBROCE	OFICIO DE NOTIFICACIÓN AUTORIDAD AMBIENTAL
			cobertura vegetal	

Fuente: La Plata Minerales S.A., mayo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

De acuerdo con los informes de Instalación de Plataformas de Perforación (Anexo C.1.2.1), elaborados por Plamin-Sunstone, se considera las siguientes características para la definición de áreas de implantación de plataformas.

- Distancia mayor a 100 metros de receptores sensibles.
- Ubicarse en zonas con pendientes menores a 45°, para evitar deslizamientos sobre todo durante períodos de precipitación; y donde la cobertura vegetal es escaza.
- Áreas ubicadas a distancias mayores a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo con el área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas, que se basa en un estudio realizado en conjunto con la SENAGUA. Además, se tomará en cuenta las regulaciones en las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 y Art.65 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos.
- Ubicación en sitios previamente alterados como son pastizales en lugar de bosque nativo (bosque seco) y/o vegetación arbustiva.
- Las plataformas de perforación no podrán ubicarse en sitios que presentan sensibilidades bióticas altas como son saladeros, bebederos, sitios de anidación, etc.
- La Empresa no podrá colocar plataformas de perforación en áreas del proyecto Socio Bosque que intersequen con las áreas de interés, mientras estas mantengan vigente el convenio firmado con el Ministerio del Ambiental.

Por otra parte, Plamin-Sunstone mantiene el registro Formulario 36 Registro de Apertura – Mantenimiento de Plataforma (Anexo C.1.2.2), en el cual se presenta información al respecto de la construcción de la plataforma, se indican datos generales como:

- Nombre de la plataforma, fecha, Responsable Coordenadas en PSAD57 y WGS84, área de desbroce en caso de haber requerido.
- En el cuerpo del registro se presenta una lista de comprobación de condiciones que incluye: impermeabilización de superficies, extracción manual de cobertura vegetal, información de suelos y taludes, apilado y almacenamiento de suelos, nivelación de suelos, fugas de agua en plataformas, instalación de canales de coronación, recolección y rescate de especies sensibles, alternativas para el manejo de luminarias por la noche.
- Se presenta observaciones al respecto de los ítems evaluados en el registro, donde se aclara situaciones particulares de cada plataforma
- Finalmente, se adjunta un registro fotográfico de las condiciones de instalación.

4.1.3.1.1 Plataformas operativas

Durante la inspección de campo se encontraban en perforación dos plataformas BMPF008 y BMPF010. Se realizó una inspección aleatoria a fin de verificar las condiciones de operación de dichas plataformas, lo cual permitió verificar si las actividades de perforación pudieran ser consideradas fuentes de contaminación que eventualmente deriven en daños y pasivos ambientales.

Durante la inspección se pudo verificar que la plataforma se encuentra señalizada y cercada para evitar el ingreso de personas no autorizadas, se verificó que las plataformas cuentan con cunetas de coronación para evitar el ingreso de aguas lluvias.



Panorámica Plataforma BMPF008 con señalética



Cuneta de coronación de plataforma

Figura 4-4 Plataforma señalizada y cuneta de coronación
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Las áreas operativas de la plataforma como zona de taladro, manejo de testigos, zona de químicos, combustibles y desechos se encuentran en su totalidad impermeabilizados; en el caso de la zona de taladros se cuenta con base de madera para estabilización. La madera utilizada para esta actividad se adquiere a proveedores que se dedican a esta actividad.



Motores hidráulicos para perforación sobre liner impermeable



Taladro ubicado sobre base impermeable y estabilizada con madera



Almacenamiento de testigos de perforación, ubicado bajo techo y sobre base impermeable.

Figura 4-5 Condiciones de Perforación en Plataforma
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

La plataforma cuenta con un área de almacenamiento de aditivos de perforación y combustible en la que se aprecia existencia de cubeto de contención, así como extintor, kit para contención de derrames, hojas de seguridad. Las áreas se encuentran techadas y sobre superficie impermeable.



Área de almacenamiento tipo de aditivos de perforación



Tanque de combustible tipo

Figura 4-6 Condiciones de almacenamiento de químicos y combustible
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

El transporte de insumos, desechos, aditivos y combustibles desde y hacia la plataforma se realiza con ayuda del equipo Iron Horse (minidúmper con orugas), el cual posee un motor a gasolina, que, aunque es efectivo, requiere de al menos tres operadores para realizar el traslado de materiales. Los materiales se colocan dentro de un contenedor tipo cubeto que permite transportar todo tipo de producto y al tiempo contener cualquier posible liqueo.



Figura 4-7 Uso de equipo Iron Horse
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., abri 2022

Las plataformas cuentan con áreas para el acopio de desechos de forma diferenciada por color. Se aprecia que los recipientes se encuentran bajo techo, además se utiliza color rojo para desechos peligrosos, negro para comunes, verde para orgánicos y azul para reciclables. Se aprecia que se colocan los recipientes de desechos peligrosos y orgánicos sobre cubetos para contener posibles liqueos.



Figura 4-8 Recipientes para recolección de desechos
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Para las necesidades básicas de los trabajadores, a una distancia conveniente de las plataformas de perforación, se implementó letrinas las cuales se encuentran señalizadas y cubiertas con carpa. En el interior de la letrina se aprecia que cuentan con los insumos adecuados para su uso, como cal, el cual se dispone tras cada uso. Cuentan con tapa de forma que la misma pueda cerrarse y evitar los malos olores. Durante la inspección de campo no se evidenció mal olor proveniente de la letrina.



Letrina en área de plataforma



Se identifica letrina en buenas condiciones con funda de cal

Figura 4-9 Condiciones Letrinas
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

La plataforma cuenta además con un punto para atención médica, en caso de ser requerido, el punto de atención cuenta con camilla y mochila de emergencia.



Figura 4-10 Punto médico en área de plataforma.
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Durante todas las actividades se verifica que el personal utiliza el EPP adecuado, el cual incluye: Ropa de trabajo con cintas reflectivas, casco de seguridad, cascos auditivos, botas de seguridad y gafas de seguridad.

c. Manejo de agua

El agua de perforación se somete a un proceso de clarificación y se reutiliza en el sistema. Para ello cuenta con un sistema de recirculación que consta de dos tanques donde se recibe el agua del sistema de tratamiento de clarificación, se coloca aditivos y reingresa al proceso de perforación, al respecto se mantiene un contador para cuantificar la cantidad de agua que se reutiliza en el sistema.

Por otra parte, el sistema de tratamiento para clarificar el agua que se recircula consta de tres tanques de 1000 l. En el primero se recibe el agua que sale de taladro de perforación, en este sedimentan los lodos por diferencia de densidad y posteriormente el agua clarificada pasa a un segundo tanque. Si el agua en este tanque cuenta con las condiciones para su reúso, el mismo se bombea al tanque de recirculación y aditivos. En caso de que el agua no este lo suficientemente clara para continuar al proceso se utiliza el tercer tanque, el cual también se utiliza en caso de requerir más almacenamiento.



Sistema de recirculación de agua de perforación cuenta con dos tanques desde donde se bombea el agua a taladro y otro donde se recibe el agua proveniente del sistema de tratamiento.



Sistema de tratamiento de agua de recirculación.

Figura 4-11 Manejo de agua de perforación
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

d. Manejo de lodos

El lodo que se separa en los tanques del sistema de tratamiento se extrae y coloca en saquillos, los cuales se trasladan a tanques de plástico de 1000 l, para su secado. El lixiviado proveniente de esta actividad se extrae del tanque de Lodos, mediante una manguera, por gravedad, se dirige al sistema de tratamiento de lodo.

Finalmente, los lodos secos, se colocan en la fosa de detritos de perforación. Fosa que se encuentra impermeabilizada con liner y que cuenta con tapa para evitar el ingreso de personas o animales.



Zona de lodos, en este punto los lodos colectados se colocan en saquillos y luego en estos tanques para extraer el exceso de humedad.



Fosa de detritos de perforación, bloqueada con puerta de madera para evitar ingreso de animales y caída de persona.

Figura 4-12 Manejo de agua de perforación
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En las zonas previstas para intervención existen numerosos senderos que acceden a las propiedades, por lo que solo si es necesario se construirán pequeños tramos y se habilitarán los accesos peatonales existentes por donde se movilizarán los módulos del equipo de perforación y los insumos necesarios. El transporte de la maquinaria, equipos y materiales se realizará a pie, con mulares o con algún otro tipo de transporte que permita su movilización.

4.1.3.1.2 Plataformas en abandono temporal

Actualmente, se identifica que existe un total de 11 plataformas en abandono temporal. Esto significa que, si bien se ejecutaron actividades de perforación en dichas zonas, actualmente no se están perforando y se espera volver a realizarlo en el futuro, de acuerdo con los lineamientos que especifique el área de geología.

Las plataformas en abandono temporal al momento de la inspección de campo fueron: ESPF001, ESPF002, ESPF003, ESPF006, ESPF007, BMPF002, BMPF007, BMPF009, BMPF012, BMPF013, BMPF014

En las plataformas en abandono se verifica que se retiró el equipo de perforación, infraestructura como letrinas, se ha realizado el cierre de fosas y retiro de desechos. Únicamente, se observa el espacio que hubieren ocupado dichas áreas. Las plataformas se encuentran cercadas para evitar el ingreso de personas o animales y se ha señalizado con advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.



Plataforma en abandono temporal BMPF009, se observa cerca.



Área de plataforma BMPF009, solo se observa tubo de sondaje, señalética de peligro y suelo orgánico almacenado en sitio.

Figura 4-13 Abandono temporal en sector Bramaderos
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En el caso de las fosas, se evidencia que han sido cerradas, pero se mantiene señalética de la ubicación de estas.



Figura 4-14 Área de fosa de detritos cerrada en BMPF009
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Se observa que los taludes en estas áreas se encuentran reforzados con saquillo rellenos con suelo del área y cubiertos con liner. Así mismo, el suelo orgánico, se mantiene almacenado en saquillos, cubiertos con liner y asegurados ya sea con roca o con estacas, para evitar el arrastre.



Talud reforzado con saquillos de suelo, cubiertos por geomembrana y señalética de peligro de caída.



Área de suelo orgánico almacenado en saquillos y bajo cubierta plástica el cual se encuentra estacado para evitar arrastre

Figura 4-15 Manejo de taludes y suelo orgánico
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.1.3.1.3 Rehabilitación de plataformas

Durante el periodo evaluado se iniciaron trabajos de rehabilitación en plataformas del sector El Limón y West Zone, las cuales estuvieron operativas en el periodo 2019-2020. No obstante, de acuerdo con lo indicado por el personal de Plamin-Sunstone, estas plataformas aún no se encuentran en abandono definitivo pues se espera volver a perforar en estas áreas, no obstante, debido al tiempo que llevan abiertas se ha decidido, por motivos de seguridad realizar la reconformación de estas áreas.

En tal sentido, se realizó una inspección aleatoria de plataformas en rehabilitación, donde se identificó que en estas zonas se ha realizado reconformación de geoforma, al igual que en las plataformas en abandono temporal, no existe presencia de equipos de perforación o infraestructura. Por otra parte, en estas zonas, al momento se observa crecimiento de vegetación, la cual ha ganado espacio de forma natural. Se debe indicar que los sitios ocupados para plataforma corresponden a zonas donde existen pastizales y se evidencia presencia de ganado que pasta en las áreas.



Panorámica plataforma rehabilitada LMPF009



Panorámica plataforma rehabilitada LMPF010

Figura 4-16 Plataformas en rehabilitación
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.1.3.2 Accesos

Los accesos al proyecto se realizan utilizando las vías públicas existentes y habilitadas en la zona de estudio o que bordean el área de la concesión.



Figura 4-17 Foto E35 Panamericana-troncal de la sierra
Fuente y Elaboración: Google Earth, 2022

La movilización al interior de la concesión hacia los diferentes sitios de exploración se realiza por caminos existentes de la comunidad, para los cuales se cuenta con los permisos de paso correspondientes, o se han abierto accesos peatonales, los cuales en un muestreo aleatorio presentan anchos de 1,5 metros.



Medición de acceso abierto por Plamin-Sunstone en zona Bramaderos.



Medición 1,50 m de ancho en acceso abierto por Plamin-Sunstone en zona Bramaderos.





Medida del ancho de acceso sector El Limón	Medición 1,50 m de ancho en acceso sector El Limón

Figura 4-18 Verificación accesos peatonales
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.1.4 Modelo geológico

En el siguiente gráfico se muestra un modelo geológico en 3D desarrollado en el software Leapfrog. El dominio equivalente de oro >0,4 g/t se muestra extendiéndose desde la superficie hasta una profundidad de 500 m. No se ha realizado ninguna perforación para explorar este dominio por debajo de esta profundidad en esta etapa.

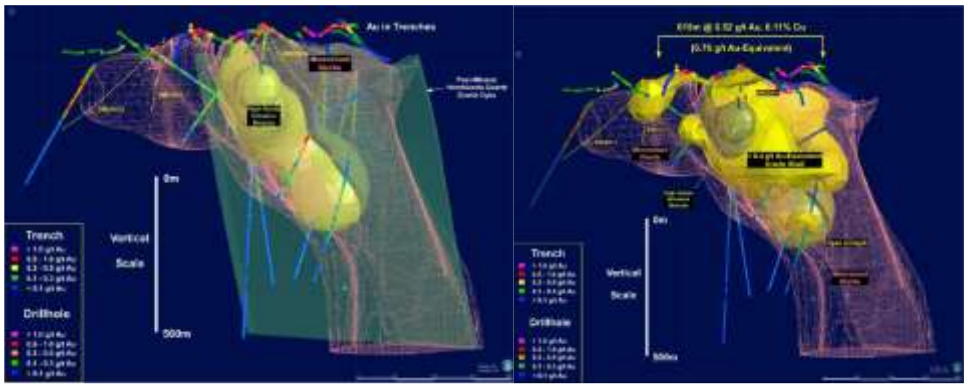


Figura 4-19 Modelo geológico
Fuente: ASX ANNOUNCEMENT-SMT, 16 septiembre 2021
Elaborado: La Plata Minerales S.A., mayo 2022

Los resultados de los sondeos muestran un buen potencial de mineralización en el sector de Brama para alojar un pórfido de oro y cobre.

El modelo geológico muestra un dominio equivalente de oro >0,4 g/t que se extiende desde la superficie hasta una profundidad de 500 m. La geometría tendría unas dimensiones de 460 m (inmersión) x 350 m (largo) x 220 m (ancho).

4.2 Infraestructura el Proyecto.

En el proyecto Bramaderos dispone de un campamento operativo denominado El Espíritu y utiliza las instalaciones de una hostería, Paraíso de Los Paltas, donde se brinda los servicios de estancia y alimentación para su personal.

A continuación, se presenta un resumen de las actividades que se ejecutan en estas áreas.

4.2.1 Campamento El Espíritu

En este campamento de desarrollan actividades operativas, se cuenta con área de oficinas, área de logeo, área de corte, almacenamiento de químicos, combustibles, zonas de manejo de desechos, áreas de almacenamiento de testigos, baños, comedor/sala de reuniones, entre otros.

4.2.1.1 Zona de Logeo

El área de logeo corresponde, este sitio es un galpón de 10 x 12 m que cuenta además con una oficina de 3 x 3 m, en esta área se realiza el estudio de los núcleos de perforación (testigos) obtenidos de la perforación. El lugar cuenta con extintor para control de incendios, señalización de evacuación, en esta área también se identifica presencia de alarma audible en caso de emergencia.



Área de Loggeo ubicada junto a áreas de oficina. Se aprecia que el sitio se encuentra bajo techo se encuentra sobre piso.



En esta área se identifica alarma de emergencia audible



Área de análisis de densidad, oficinas en zona de loggeo, pesado de muestras entre otros análisis.



Extintor en zona de loggeo

Figura 4-20 Área de Loggeo

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.1.2 Zona de cortes

El área de cortes ocupa un área aproximada de 10 x 7 m, la cual se ubica en la parte posterior del campamento El Espíritu. Consta de dos cuartos en los que se realiza el corte de testigos para su envío a laboratorio y análisis respectivos. En sitio se dispone de cuatro cortadoras eléctricas, las cuales utilizan agua para facilitar el corte de los núcleos. En sitio se evidencia que se dispone de un sistema de parada de emergencia, así mismo el área en su totalidad se encuentra techada, impermeabilizada y cuenta con un sistema de conducción que lleva el agua de corte hasta una trampa para su tratamiento y posterior recirculación.

4.2.1.2.1 Manejo de agua de corte

Como se indicó anteriormente, para el proceso de corte de testigos se requiere de agua, esta actividad genera un efluente, el cual es recogido por medio de canaletas y posteriormente enviado a un sistema de sedimentación, para separar el agua de los cortes.

El sistema consta de tres trampas donde se sedimenta de forma secuencial el polvo de los cortes, al llegar al último tanque el agua pasa por gravedad a un tanque reservorio, desde donde se bombea nuevamente al proceso, mediante una bomba.

4.2.1.2.2 Manejo de lodos de corte

Los lodos de corte se extraen de las cámaras de sedimentación, posteriormente se colocan en tanques plásticos de 1000 l, para su secado. El lixiviado producto del secado de lodos se extrae y retorna al sistema de recirculación. Por otra parte, los lodos se disponen en una fosa situada junto al área de cortes.

4.2.1.3 Área de manejo de desechos

El área de manejo de desechos dispone de seis (6) cámaras, tres de ellas se utilizan para el almacenamiento de desechos peligroso, dos (2) se utilizan para el almacenamiento de desechos comunes y una (1) para el acopio de desechos biopeligrosos.

El área de manejo de desechos se encuentra techado, cuenta con piso impermeabilizado, se evidencia presencia de señalética al respecto de requerimientos de EPP y seguridad.



Figura 4-21 Panorámica área de manejo de desechos peligrosos/especiales y no peligrosos

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Se aprecia que el área de manejo de desechos peligrosos se encuentra etiquetado en función de los desechos que almacena, se cuenta con cubetos de contención conectado a sumidero en caso de que existiera un derrame, por otra parte, el área dispone de kit de contingencia para atención de derrames.



Figura 4-22 Área de almacenamiento de desechos peligrosos, etiquetados, con cubeto y kit de contingencia.

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Las áreas de desechos no peligrosos se encuentran señalizadas, el almacenamiento se realiza de forma diferenciada. Las áreas son espaciosas y permiten el manejo correcto de los mismos.



Área de desechos comunes, cerrado al paso del público en general y animales.



Área de almacenamiento de desecho

Figura 4-23 Área de almacenamiento de desechos comunes.

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Los desechos comunes se entregan al GAD de Catamayo (Anexo C.5.6 Entrega Desechos No Peligrosos), mientras que los desechos peligrosos se entregan a gestores ambientales calificados, que cuentan con Licencia Ambiental (Anexo C.5.7 Gestor Ambiental).

Se debe indicar que Plamin-Sunstone dispone del Registro de Generador de Desechos Peligrosos No SUIA-05-2019-MAE-CGZ7-DPAL-00172 de 6 de junio 2019 y de forma anual se presenta las declaraciones correspondientes (Anexo C.5.2 RGDP y C.10.32.3 Declaración Anual)

4.2.1.4 Almacenamiento de Químicos

Para el proyecto Bramaderos se dispone de dos áreas para el almacenamiento de químicos, una corresponde a la contratista Kluane, la cual contiene los aditivos de perforación. La segunda bodega la maneja el personal de Plamin-Sunstone, la cual

contiene productos para uso en actividades de campamento, entre ellas desinfectante, cloro, thinner entre otros. A continuación, se presentan las características de cada uno.

4.2.1.4.1 Almacenamiento de Químicos (Kluane)

El área de bodega de productos químicos de Kluane se ubica en el camino que conduce al vivero forestal de Plamin-Sunstone y corresponde al área principal de almacenamiento. El área se adecuó durante el presente periodo, puesto que antes se ubicaba cerca del área de dispensario médico, donde actualmente se encuentra la bodega de almacenamiento de Plamin-Sunstone.

Durante la inspección de campo se pudo identificar que el área de químicos se ubica en un área cerrada para evitar el ingreso a personas no autorizadas, se encuentra techado, mantiene ventilación natural, el piso se encuentra impermeabilizado, los aditivos de perforación se encuentran sellados y se ubican sobre cubetos metálicos para contener cualquier posible liqueos (de ocurrir algún tipo de contingencia).



Figura 4-24 Bodega de químicos Kluane
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En sitio se aprecia también que se dispone de kit de contingencia para atención de derrames, así como de extintor en caso de un conato de incendio.



Kit de atención a derrames



Extintor en área de químicos almacenados.

Figura 4-25 Equipos emergencia
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Adicionalmente se verificó en sitio que se mantiene las hojas de seguridad de los productos químicos y señalización de seguridad.



Carpeta de hojas MSDS de Kluane



Señalética riesgo químico

Figura 4-26 MSDS y Señalética
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.1.4.2 Almacenamiento de químicos (La Plata Minerales S.A.)

Esta área fue recientemente adecuada para el almacenamiento de productos químicos de Plamin-Sunstone, se ubica cerca al dispensario médico.

Durante la inspección de campo se pudo identificar que el área de químicos se ubica en un área cerrada para evitar el ingreso a personas no autorizadas se coloca señalética de no ingresar, se encuentra techado, mantiene ventilación natural, el piso se encuentra impermeabilizado, productos como el thinner y lubricantes se ubican sobre cubetos metálicos para contener cualquier posible liqueos (de ocurrir algún tipo de contingencia).



Bodega de químicos PLAMIN, se evidencia señalética de prohibido el paso.



Productos químicos sobre cubetos

Figura 4-27 Químicos Plamin-Sunstone
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En sitio se aprecia también que se dispone de kit de contingencia para atención de derrames, así como de extintor en caso de un conato de incendio.



Extintor con tarjeta de inspección a abril de 2022



Kit de contingencias

Figura 4-28 Equipos de emergencia
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Adicionalmente se verificó en sitio que se mantiene las hojas de seguridad de los productos químicos y matriz de compatibilidad.



Hojas de seguridad



Matriz de compatibilidad

Figura 4-29 Hoja de seguridad matriz de compatibilidad
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.1.5 Manejo de Combustibles

El área de combustibles del campamento El Espíritu, corresponde a un galpón de 5 x 6,2 m donde en su interior se ha dispuesto de un tanque para almacenamiento de Diésel con 5.000 Gls de capacidad y de gasolina de 250 Gls de capacidad, el área cuenta además con cubetos diseñados técnicamente para el efecto, que además de contener el producto de cualquier tipo de derrame, se conectan a un sumidero ubicado en la parte posterior. El sitio cuenta también con un kit antiderrame en caso de un evento, conexión a tierra y pararrayo.



Área de almacenamiento de diésel y combustible techado y cerrado para evitar el paso de personas y animales, se evidencia extintor



Tanque de Diésel y de combustible ubicados sobre cubetos de conexión que se conectan a sumidero.



Sumidero del área de almacenamiento de combustible y conexión a tierra.



Pararrayos

Figura 4-30 Área de almacenamiento de combustible

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

De este sitio se provee de combustible a la plataforma por lo cual se identificó bandejas para realizar el trasvase de combustible.



Señalética tanque de diésel de 5000 galones, se aprecia cubeto para realizar trasvase de combustible.



Cubeto para realizar trasvase de combustible.

Figura 4-31 Bandejas de trasvase combustible

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.1.6 Unidad médica

Junto al área de oficinas se ha dispuesto la unidad médica, donde prestan sus servicios un doctor y un paramédico. El área médica dispone de un para para atención médica y un área de oficina. En sitio se dispone de equipo para atención médica primaria, conforme a lo establecido en su MEDEVAC.



Unidad Médica



Camilla de unidad médica.

Figura 4-32 Unidad médica

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Se verificó existencia de botiquines móviles y mochilas de emergencia que se destinan para las actividades de campo, Adicionalmente, se cuenta con un vehículo de emergencia en caso de que se suscite alguna cuestión en campo.



Mochila de emergencias, estas mochilas móviles se envían a plataformas para atención de primeros auxilios.



Vehículo de emergencia

Figura 4-33 Botiquín y carro emergencias

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Se dispone de seis unidades de suero antiofídico para la atención de emergencias en caso de mordedura de serpiente.



Suero antiofídico (6unidades)



Suero antiofídico, fecha de caducidad (06/2022)

Figura 4-34 Suero Antiofídico
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

El manejo de desecho en sitio se realiza utilizando recipientes adecuados para ello y posteriormente se realiza la entrega de los mismos al área de SSA para su acopio en el área de manejo de desechos.



Manejo de desechos en área de dispensario médico, recipiente negro desechos comunes, rojo peligroso



Recipiente para corto punzantes

Figura 4-35 Manejo de desechos en unidad médica
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.1.7 Generador Eléctrico

El generador eléctrico que suministra electricidad a las operaciones del campamento El Espírito, se ubica cerca al área de cortes de perforación, en un área techada, piso de cemento, sellado para impedir el acceso al sitio y extintor.



Generador campamento El Espíritu



Área de generador con extintor

Figura 4-36 Área de generador

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

El generador marca CUMMINS modelo TC33X, recibe mantenimiento correctivo, programado, y preventivo, del cual se mantiene un registro que ha sido entregado por Plamin-Sunstone, el cual se presenta en el Anexo C.1.6.1 Mantenimiento generador.

4.2.1.8 Servicios higiénicos y pozo séptico

En el área de campamento El Espíritu se cuenta con área de servicios higiénicos para el personal. Los baños se disponen en el área de cortes y otra zona se ubica cerca al área de generador. Los baños se observan limpios y cuentan con insumos para su correcto uso.



Baños para mujeres campamento El Espíritu



Baños para hombres campamento El Espíritu

Figura 4-37 Servicios higiénicos

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Los residuos provenientes de los baños se dirigen a un pozo séptico ubicado en explanada alejada de las áreas operativas. Este pozo séptico recibe mantenimiento (Anexo C.5.11) y cuenta tubería de ventilación.



Figura 4-38 Pozo séptico
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.1.8.1 Oficinas y comedor

Para el área de oficinas se dispone de campers, en los que el personal realiza sus actividades, el sitio cuenta con extintor y se halla señalizado. El lugar dispone de sillas y módulos para el trabajo de escritorio, se dispone de hidratación y aire acondicionado.



Figura 4-39 Oficinas
Fuente: La Plata Minerales S.A. 2021
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Durante la inspección de campo se identificó que, de momento, debido a actividades de adecuación de campamento, se utilizaba el área normalmente destinada a sala de reuniones, como área de comedor. No obstante, el área se aprecia ventilada, limpia y cuenta con mesas y sillas en número adecuado para el almuerzo del personal. Se debe mencionar que los alimentos se preparan en la hostería Paraíso de Los Paltas y desde allí se distribuyen en recipientes reutilizables al campamento, como se presenta en el ítem 4.2.2.



Figura 4-40 Comedor temporal en campamento El Espíritu
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Por otra parte, cabe indicar que el agua de consumo se distribuye en botellones para el consumo de personal, es decir, no se consume el agua de la llave.



Dotación de agua para el personal



El agua utilizada cuenta con registro sanitario

Figura 4-41 Agua para consumo humano
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.2 Hostería Paraíso de Los Paltas

Como se indicó anteriormente en la Hostería Paraíso de Los Paltas, se utilizan los servicios de cocina, comedor y dormitorios para el personal de Plamin-Sunstone, también la contratista Kluane ha adecuado un espacio que puede utilizar como oficinas. A continuación, se presenta un resumen de estas actividades.

4.2.2.1 Dormitorios

En el área de dormitorios se identificó que se realiza la limpieza diaria de habitaciones. Los cuartos se encuentran limpios, disponen de iluminación adecuada, ventilación, agua, baños y duchas con agua permanente.



Figura 4-42 Habitaciones Hostería El Paraíso de Los Paltas
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.2.2 Cocina y comedor

El área de cocina y comedor en la hostería se evidencian limpias y ordenadas, se identifica que cuenta con señalización al respecto de los principales riesgos del área, por ejemplo, superficies calientes. Se aprecia que el personal usa el EPP adecuado en estas áreas, así como los recipientes reutilizables en los que se envían los alimentos al personal en El Espíritu.



Línea de servicio de alimentos (desayuno y merienda)



Área de almacenamiento de alimentos.



Recipientes reutilizables para envío de comida a trabajadores en El Espíritu.



Lavabo de platos, se observa orden y lipieza

Figura 4-43 Área de comedor y cocina
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Al ingreso a cocina se cuenta con un extintor tipo K, el cual es apropiado para controlar el fuego en este tipo de instalaciones.



Figura 4-44 Extintor tipo K en área de cocina
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Los desechos del área de cocina y comedor se colocan en recipientes diferenciados de acuerdo con el tipo de desechos que se genera, por ejemplo, comunes (que se colocan en recipientes negros), biodegradables (que se colocan en recipientes verdes).

	
Recipientes orgánicos y comunes.	Manejo de desechos en área de comedor, verde orgánico, azul reciclables, negro comunes.

Figura 4-45 Manejo de desechos en cocina y comedor
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En cuanto a su manejo, los desechos se pesan y se registra la cantidad generada. Los desechos reciclables y biodegradables se entregan a Plamin-Sunstone para su acopio en El Espíritu hasta su retiro por parte del GAD Catamayo. Los desechos comunes se gestionan a través de la hostería que los entrega al GAD de Catacocha.



Registro de entrega de residuos reciclables y orgánicos de cocina y comedor al área de SSA.



Balanza para pesar residuos entregados.

Figura 4-46 Registro desechos de comedor y cocina
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Es importante mencionar que la hostería no brinda un servicio exclusivo para Plamin-Sunstone. En tal sentido, recibe en sus instalaciones a ciudadanos de los alrededores por lo cual, que también hacen uso de las instalaciones, con todo lo que ello conlleva.

4.2.2.3 Sistema de agua

La hostería dispone de agua que la provee la junta de riego local, el agua que llega ingresa a un tanque de captación desde donde se bombea a las habitaciones, previo al ingreso del agua se han dispuesto equipos para el filtrado de agua de manera que es apto para uso, mas no para consumo humano, por lo cual se entrega agua de botellón tanto el consumo humano incluido cocina.



Sistema de bombeo de agua de hostería a las habitaciones.



Sistemas de filtros de agua previo ingreso a tuberías de habitaciones



Água de consumo y para cocinar se suministra vía botellón de agua.



Registro de entrega de botellones de agua.

Figura 4-47 Uso de agua en Hostería
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

4.2.3 Captación de agua

El proyecto Bramaderos cuenta con siete (7) puntos aprobados por la Autoridad Única del Agua, para la captación de agua para las actividades de exploración avanzada, emitida mediante Resolución No. 282-2017-A de 12 de abril de 2018. Es cual fue renovado mediante trámite administrativo PC-AL-2021-00282-RV de 07 de marzo de 2022(Anexo A.1.30)

De acuerdo con los registros proporcionados durante el periodo auditado, en el proyecto Bramaderos se utilizó las captaciones: P3 Catamayo, P4 Quebrada Linumá, P5 Quebrada El Almendral, en diferentes periodos de acuerdo con la estacionalidad de los cuerpos hídricos.

En los puntos de captación se han realizado aforos líquidos, a fin de conocer la variación estacional de los cuerpos hídricos, esta información se presenta en el Anexo C.9.8

Para la captación de los puntos P3 y P5, se utilizó un camión que mediante una bomba extrajo el agua requerida a tanques de 1000 l, posteriormente el agua se transportó a los puntos de uso. Para estos puntos se cuenta con registros en los que se verifica que las mangueras se coloquen elevadas con respecto al fondo para no arrastrar sedimentos y que se coloquen mallas para evitar el paso de peces (Anexo A.1.28).

La captación del punto P4, se realiza de forma distinta, ya que para este punto se ha acoplado infraestructura específica, la misma que se describe a continuación. Cabe mencionar que durante la inspección de campo se encontraba en uso esta captación, a la cual se realizó una inspección para verificar su operación.

En el punto de captación en la quebrada Linuma (P4), se ha instalado un dique para acumular el agua que será captada para el proceso. En el lugar se ha adecuado un tanque con orificios de 1 cm de diámetro para evitar el paso de peces y evitar el arrastre de sedimento. A este tanque se conecta la manguera de captación de 2 pulgadas de espesor, la cual, por gravedad, envía el agua a un tanque de 1000 l ubicado a aproximadamente 8 m de distancias. Desde este tanque de acopio el agua sale,

nuevamente por una manguera de 2 pulgadas y transportada por gravedad al área de bombeo para su uso.



Punto de captación en la quebrada Linuma (P4)

El agua captada se dirige por gravedad a tanque de captación

Figura 4-48 Infraestructura en punto de captación
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En el área de bombeo de agua para plataforma, se dispone de dos tanques de 5000 l para una vez que se requiera esta agua para consumo, se abre una llave de paso que dispone de contador de agua para registrar el caudal de uso, el agua no utilizada se retorna a la quebrada Linuma.



Tanque 5000 l tipo de almacenamiento de agua de captación.

A la salida de los tanques se coloca contadores para calcular el flujo de agua a ser utilizado.

Figura 4-49 Tanques en área de bombeo y contador de consumo
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

El agua a ser bombeada pasa a un cárcamo de 12000 l de capacidad, el sistema de bombeo distribuye el agua a los sitios requeridos.



Cárcamo de 12000 l para bombeo de agua



Sistema de bombero a plataforma

Figura 4-50 Sistema Bombeo

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5 Descripción del Entorno

Para realizar la descripción general del medio físico, biótico y social, se utilizó como fuentes de información, los siguientes:

- EsIA EX-ANTE PARA LA FASE DE EXPLORACIÓN AVANZADA DE LA CONCESIÓN MINERA BRAMADEROS (CÓDIGO 60000334), Ecuambiente Consulting Group, 2019
- Informes Ambientales de Cumplimiento del Proyecto Bramaderos para la fase de Exploración Avanzada, elaborados por La Plata Minerales S.A y Ecuambiente Consulting Group correspondientes a los periodos:
    - 05 de abril 2020 a 04 de octubre 2020
    - 05 de octubre 2020 a 04 de abril de 2021
    - 05 de abril de 2021 a 04 de octubre de 2021
    - 05 de octubre de 2021 a 04 de abril de 2022

Así también, se realiza un contraste con la información recopilada y observaciones realizadas durante la inspección de campo.

5.1 Componente Físico

5.1.1 Descripción del medio

5.1.1.1 Climatología

De acuerdo con la información secundaria elaborada por INAMHI 2017 y presentada en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Bramaderos, el clima en la concesión minera Bramaderos, corresponde principalmente a Clima Subhúmedo con pequeño déficit de agua y a Mesotérmico templado frío, Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido.

En tal sentido, para el área de estudio se aprecian de acuerdo con el mapa de isoyetas de INAMHI 2017, las precipitaciones medias anuales que varían 1000 a 1750 mm. A continuación, se presenta análisis de precipitaciones realizado como parte del EsIA del proyecto Bramaderos, donde se aprecia que las precipitaciones en el sector tienen régimen unimodal, es decir una temporada húmeda entre los meses de enero a abril, seguida de una temporada seca marcada de mayo a diciembre.

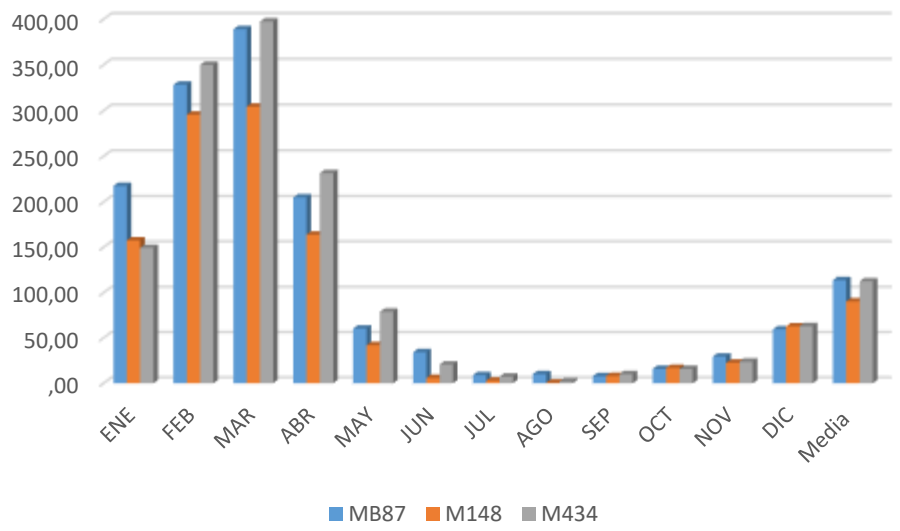


Figura 5-1 Precipitación reportada en la Estación Climatológica M148-Celica, en la Estación Climatológica MB87-Pozul y la Estación Climatológica M434- Sozoranga
Fuente: INAMHI, julio 2017
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, agosto 2017

Mientras que el rango de temperaturas, de acuerdo con INAMHI 2017, se observa entre 16 y 20 °C. De acuerdo con el análisis de datos presentado en el EsIA del proyecto Bramaderos, para las estaciones ,148 Célica y MB87 Pozul, las medias de temperatura se encuentran en 17,18°C y 15,32°C respectivamente.

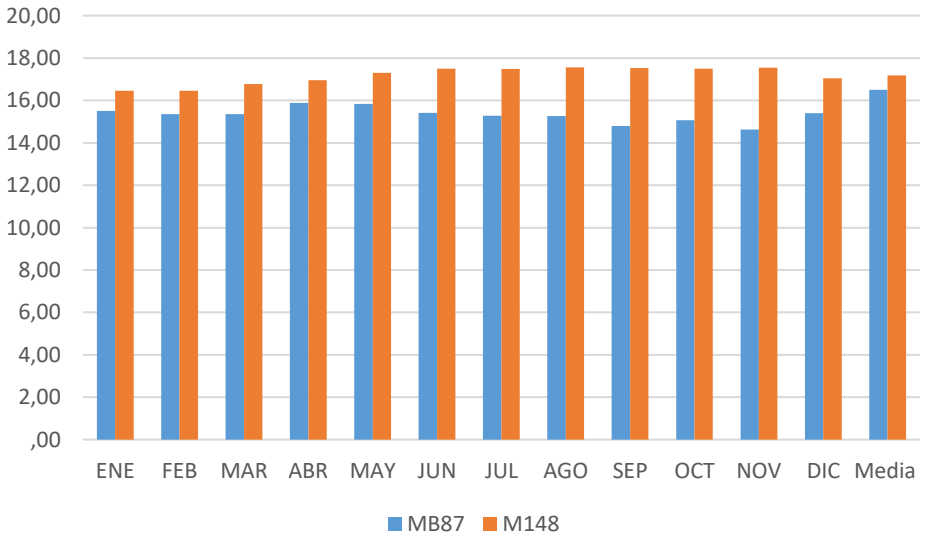


Figura 7 5. Temperaturas reportadas en la Estación Climatológica M148- Célica y en la Estación Climatológica MB87- Pozul.
Fuente: INAMHI, julio 2017
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, agosto 2017

El balance hídrico de la zona elaborado en función de los datos de precipitación, temperatura y evapotranspiración del área de estudio, se identifica que en el sector existen dos periodos de tiempo marcados el primero es de superávit hídrico, por lo que los valores de Evapotranspiración no superan a los de precipitación, en los meses de enero a mayo, mientras que en el segundo periodo, los valores de Evapotranspiración si superan a los de precipitación, teniendo un déficit hídrico que va de junio a diciembre.

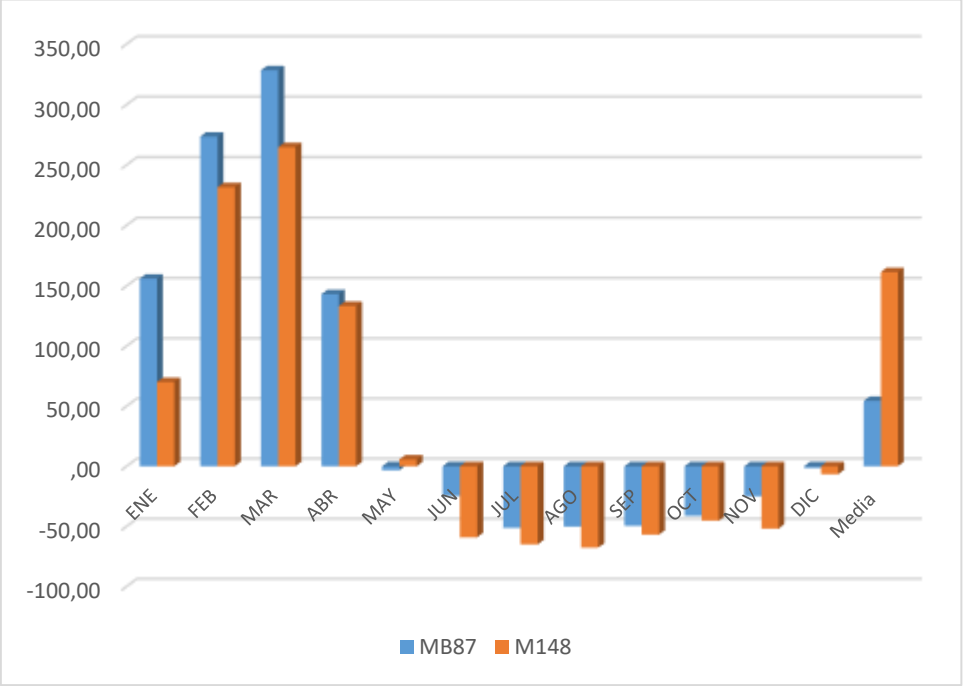


Figura 5-2. Balance Hídrico en la Estación Climatológica M148- Célica y en la Estación Climatológica MB87- Pozul
Fuente: INAMHI, julio 2017
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, agosto 2017

5.1.1.2 Hidrología

El área minera Bramaderos se localiza entre las parroquias Guachanamá y Casanga, del cantón Paltas, en la provincia de Loja.

Dentro de la concesión minera Bramaderos se identifican 8 microcuencas, las cuales transitan por el área minera Bramaderos y corresponden a quebradas del margen derecho del río Playas.

El río Playas es parte de la cuenca del río Catamayo, que es parte de la cuenca binacional Catamayo-Chira, el río Chira corresponde a parte de la frontera entre Ecuador y Perú.

Las microcuencas que se identifican en el área de la concesión minera Bramaderos, de sur a norte, son: quebrada Chungue, quebrada Sin Nombre 1, quebrada Sin Nombre 2, quebrada Melonal, quebrada Bramaderos, quebrada Guarapal, quebrada El Almendral, y quebrada Agua Turbia.

- La quebrada Chungue nace en la cota 1.320 msnm, y descarga en el río Playas a una altitud de 705 m.s.n.m., en las proximidades de la junta del río Playas con el río Catamayo.
- La quebrada Sin Nombre 1 se origina a una altitud de 1.240 m.s.n.m. y descarga al río Playas en la cota 710 m.s.n.m. No se aprecian aportes importantes dentro de esta microcuenca.
- La quebrada Sin Nombre 2 se origina a una altitud de 1.320 m.s.n.m. y descarga al río Playas en la cota 720 m.s.n.m. Igualmente, no existen afluentes al cauce principal dentro de esta microcuenca.
- La quebrada Melonal se origina con el nombre de quebrada Algodonal en la cota 3.000 m.s.n.m., que luego toma el nombre de quebrada las Huertas, que a una altitud de 920 m.s.n.m. se junta con la quebrada El Guineo, posteriormente confluye con la quebrada Chilule (en las proximidades del cruce con la vía Catacocha – Célica) cota 860 m.s.n.m., para formar la quebrada Melonal.
- La quebrada de Las Rosas y la quebrada Yuro, forman parte de la microcuenca alta de la quebrada Bramaderos o Linumá, que tiene su origen en la cota 2.960 m.s.n.m.
- Con el nombre de quebrada de El Limón y luego de juntarse con otro aporte menor, da origen a la quebrada Guarapal
- La quebrada El Almendral, nace a una altitud de 2.800 m.s.n.m., con el nombre de quebrada Honda, que luego de juntarse con la quebrada San Vicente toma el nombre de la quebrada Lucal, en la cuenca media se junta a la quebrada Saleras, y se denomina quebrada del Retiro, posteriormente confluye con la quebrada Santa Gertrudis, tomando el nombre de quebrada Mitigay.
- La quebrada Mitigay se junta con la quebrada Guayacán y Naranjal, aproximadamente en la cota 1.000 m.s.n.m. para formar la quebrada El Almendral.

La trayectoria de las quebradas de interés es noroeste – sureste y comprenden a la vertiente del Pacífico.

En cuanto a la codificación hidrográfica de Pfafstetter (método que identifica la red hidrográfica jerarquizando a las cuencas por niveles), conforme a información secundaria levantada por la SENAGUA se determina que la concesión se encuentra en la región hidrográfica 1 en nivel 1, en la unidad hidrográfica 13 en nivel 2, en nivel 3 en la cuenca del río Catamayo-Chira, en nivel 4 a la unidad hidrográfica 1389 y en nivel 5 en la cuenca del río Playas y en la unidad hidrográfica 13893.

5.1.1.3 Geología

El área minera Bramaderos (Cód. 60000334) se encuentra dentro de la hoja geológica de Cariamanga 1:100000 producida por INIGEMM (2017), en la cual regionalmente existen rocas que van desde volcánicas a volcano sedimentos del Cretácico hasta depósitos sedimentarios del cuaternario, intrusivos Diorita y Granodiorita Tangula, así como rocas subvolcánicas (Pórfido Diorítico, Dacítico).

Las principales formaciones y unidades litoestratigráficas aflorantes en el área que comprende la concesión de Bramaderos de norte a sur son las siguientes:

5.1.1.3.1 Unidad Bramaderos

Lleva este nombre ya que la mayoría de los afloramientos representativos fueron encontrados cerca de este poblado (Bramaderos). Los afloramientos tipo de esta unidad se encuentran en la vía El Empalme – Célica y en la vía de tercer orden El Naranjo – Iguinda. La secuencia identificada en esta unidad por rocas volcano clásticas que se encuentran estratificadas, tobas de color café y en sectores localizados se encuentra de manera esporádica lavas de composición basáltica-andesítica.

Esta unidad sobreyace en contacto transicional a la unidad Célica y está sobreyacida discordantemente por la Formación Ciano.

En la cuenca del río Playas constituye la base de las unidades Naranjo y Casanga que se encuentran en contacto discordante con Bramaderos, se considera que es una facie distal del arco volcánico Punta de Piedra. De edad cretácica inferior (Albiense - Cenomaniense) (Egüez y Poma, 2001).

5.1.1.3.2 Unidad La Ramada (KRa)

Se la define como unidad La Ramada en base a su distribución espacial, posición estratigráfica, litológica y composición mineralógica. Esta unidad se encuentra formando las colinas bajas que bordean la parte S de las unidades sedimentarias cretácicas que rellenan la cuenca del río Playas. Los afloramientos tipo se encuentran en la vía El Naranjo - La Ramada, en la vía Zapotepamba – Motiurco y en el sector del puente de Playas.

La litología constituye una secuencia de tobas aglomeraticas, grises, intercaladas con areniscas de color gris claro y café, y grauvacas parduzcas. La secuencia se encuentra cubierta por una gran cantidad de vetillas de calcita y cuarzo, dando un aspecto blanquecino en superficie. Se encuentra sobreyaciendo en concordancia a la secuencia volcanoclastica de la unidad Bramaderos y subyaciendo en discordancia a la unidad Naranjo. De edad cretácica superior (Turoniense - Coniaciense) (Egüez y Poma, 2001).

5.1.1.3.3 Formación Ciano (KCn)

Se encuentra expuesta en la parte noroccidental de la concesión minera Bramaderos. Sus afloramientos tipo se encuentran ubicados en la vía Guachanamá – Lauro Guerrero y en el corte de la vía Célica – Alamor, sector de Mercadillo.

La secuencia comprende facies finogradulares bien estratificadas en capas intercaladas de espesores decimétricos de areniscas, limolitas y lutitas de color negro y en ocasiones gris verdosos. Estas rocas se encuentran afectadas por alteración argílica intermedia y en ocasiones presentan mineralización de pirita diseminada, producto del emplazamiento de diques.

La Formación Ciano se encuentra en contacto fallado E-O con la Formación Célica y en el sector de Guachanamá, el contacto es discordante. En base a su posición estratigráfica se le atribuye una edad cretácica superior (Coniaciense – Santoniense).

5.1.1.3.4 Unidad Naranjo (KNj)

La unidad Naranjo definida por Jaillard, 1992; comprende una alternancia de estratos de conglomerados, sedimentos calcáreo-arcillosos, calizas y grauvacas. Los

afloramientos tipo se observan en el talud de la vía El Limón – Sabanilla – El Naranjo, en el sector de Zapotepamba y en el puente de río Playas vía a Yamara donde existe un pequeño afloramiento de conglomerados con macrofósiles.

La secuencia está constituida en su mayoría por intercalaciones de conglomerados inmersos en una matriz fina, areniscas calcáreas, limolitas verdosas y lutitas de color café se encuentra subyaciendo a la unidad Casanga en contacto concordante.

Jaillard, et al. (1996) estiman que el espesor de la unidad Naranjo va entre 150 y 200 m, la misma que se encuentra sobreyaciendo discordantemente a la unidad Bramaderos y subyaciendo concordantemente a la unidad Casanga. Esta unidad se la ubica en el cretácico superior (Campaniense).

5.1.1.3.5 Unidad Casanga (KCa)

Se extiende y aflora en el sector noroccidental de la cuenca alta del río Playas. Las rocas tipo de esta unidad se encuentran en la entrada a Guaypirá, al NO del sector El Naranjo y al N de Macandamine. La secuencia estratigráfica esta principalmente compuesta de rocas sedimentarias, está conformada por conglomerados estatificados y deformados los cuales presentan clastos redondeados a sub redondeados de rocas volcanoclásticas y lavas basálticas inmersos en una matriz fina clasto soportada, areniscas y en menor proporción limolitas. Las fracturas de las rocas en esta unidad se encuentran rellenas de material calcáreo. Esta unidad es de edad cretácica superior y se encuentra subyaciendo a la unidad Río Playas.

Jaillard, et al. (1996) estiman que el espesor de la unidad Casanga va entre los 200 y 400 m, hacia el S está en contacto concordante con la unidad Naranjo, en tanto que hacia el NE se encuentra sobreyacida discordantemente por la Formación Río Playas. Hungerbühler (2002) la ubica entre el cretácico superior (Campaniense – Maastrichtiense).

5.1.1.3.6 Depósitos Coluviales (Qc)

Se trata de depósitos agradacionales acumulativos formados por material meteorizado y bloques angulosos de rocas volcanosedimentarias, transportadas por acción de la gravedad hacia el pie de talud.

5.1.1.3.7 Depósitos Aluviales (Qa)

Se presentan en las riberas del río Playas y Catamayo, además de importantes quebradas que alimentan los drenajes principales. Están compuestas por bloques, cantos rodados, gravas redondeadas y arenas sub-redondeadas de rocas ígneas y sedimentarias.

5.1.1.3.8 Granodiorita Tangula (KTa)

Se trata de un cuerpo batolítico cuya mayor parte corresponde a un granodiorita y la zona peribatolítica de composición diorítica.

La litología dominante es una granodiorítica hornbléndica de color gris-rojizo y grano grueso. En láminas delgadas se observa textura hipidiomorfica, compuesta básicamente de feldespato de potasio, plagioclasas, cuarzo, biotita y hornblenda en menor cantidad.

Es común encontrar la granodiorita de color gris claro alterada y transformada en una arena de grano grueso.

5.1.1.3.9 Diorita

Bordea la parte N de la granodiorita de Tangula, asociado posiblemente a la última fase del emplazamiento de este. Las dioritas conforman las geoformas de lomas redondeadas que se extienden por los sectores de la quebrada Chungue, quebrada Linumá y Zona N del río Playas.

5.1.1.3.10 Pórfidos Dioríticos

Cuerpos subvolcánicos dioríticos, definidos como antiguas chimeneas volcánicas que han conservado sus geoformas de lomas puntiagudas en ocasiones redondeadas. Se encuentran constituidos por dioritas de textura porfirítica.

5.1.1.4 Geomorfología

Se considera que el principal rasgo de la geomorfología de la provincia de Loja está determinado por la existencia de dos cordilleras paralelas de los Andes, que atraviesan la provincia de norte a sur y que dan origen a la presencia de grandes unidades geomorfológicas de la región interandina, con características propias de identidad.

5.1.1.4.1 Dominios Fisiográficos

Prácticamente toda la superficie que comprende el área minera descansa sobre la región de relieves interandinos; en dicha región de identifican dos dominios fisiográficos que se describen a continuación:

a. Dominio Fisiográfico de Vertientes y Relieves de Cuencas Interandinas

Incluido dentro del estrecho corredor interandino, este dominio, fragmentado y discontinuo, incluye a las zonas más elevadas de dicha depresión. Los relieves inferiores, enlazan con el otro dominio del corredor interandino, los Relieves de fondo de Cuencas Interandinas.

En las zonas más altas (que llegan a descender hasta los 1.800 msnm) el dominio presenta pendientes elevadas y de pronunciada disección, como se puede observar hacia el occidente del área minera. En la parte sur occidental del área minera se encuentran vertientes inferiores, las cuales aparecen con pendientes globalmente más suaves y una disección menos acusada, suelen ser vertientes heterogéneas o rectilíneas; estas vertientes inferiores llegan a descender hasta límites muy variables, en función de la altitud del fondo de las cuencas con las que enlazan, presentan alturas comprendidas entre los 800 msnm donde se enlaza con la cuenca del río Playas y los 2.148 msnm en la parte alta como el cerro Guachanamá al occidente.

b. Dominio Fisiográfico de Relieves de Fondo de Cuencas Interandinas

Este dominio fisiográfico es una continuación al descrito anteriormente (Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas) con el que conforma el conjunto del corredor interandino. En la mitad meridional del país, los relieves de fondo de Cuencas Interandinas se caracterizan por ocupar zonas de transición, sin cobertura de cenizas, entre las vertientes de Cuencas Interandinas y el Medio aluvial de Sierra. Se emplaza con una orientación SO-NE, heredado de los grandes accidentes tectónicos de la cordillera. Su origen estructural da a los cursos hídricos una alineación en este mismo

sentido, formando de manera muy simplificada un drenaje subparalelo en la depresión de Zaruma.

El paisaje que se presenta en el área minera es una asociación de vertientes con pendientes moderadas a fuertes que conectan las vertientes inferiores situadas a alturas entre 900 a 1000 metros, con los valles en V, terrazas bajas y valles fluviales, situados a 700 a 900 msnm. Dicho dominio fisiográfico de fondo de cuencas domina el sector oriental del área minera Bramaderos asociado a la cuenca interandina del río Playas que presenta una altura promedia de 800 msnm.

5.1.1.5 Edafología

Se ha identificado dos subórdenes de suelos en función de las características del paisaje, régimen de humedad y temperatura, y los parámetros morfológicos de los suelos.

5.1.1.5.1 Orden Inceptisoles

a. Typic Haplustepts

Morfológicamente estos suelos se encuentran en relieves colinados relativamente altos con pendientes medias de 12 a 25 %. Este subgrupo corresponde al Orden de los Inceptisoles, los cuales se caracterizan por tener un incipiente desarrollo pedogenético, dando lugar a la formación de algunos horizontes alterados. De textura limosa en la superficie y limo arenosa a profundidad, de drenaje natural bueno. Químicamente son suelos con reacción ligeramente ácida (pH 6,1) en la superficie; el contenido de materia orgánica es medio. Se localizan en régimen de temperatura del suelo isotérmico caracterizado por presentar una temperatura entre 13 a 22° C , durante todo el año con una variación muy débil, y en régimen de humedad ústico, es decir el perfil se encuentra seco por más de 90 días acumulativos y húmedo 180 días acumulativos, en años normales.

5.1.1.5.2 Orden Entisoles

a. Typic Ustorthents

Estos suelos se encuentran en relieve colinado medio con pendientes fuertes de 40 a 70 %. Clasificado dentro del orden de los Entisoles, los cuales se caracterizan por tener muy poca o ninguna evidencia de formación o desarrollo de horizontes pedogenéticos, debido a que el tiempo de desarrollo ha sido muy corto. Son suelos de textura franco en la superficie y areno francoso a profundidad, drenaje natural bueno, es decir eliminación fácil del agua de precipitación, aunque no rápidamente, color pardo muy pálido. Químicamente son suelos con reacción prácticamente neutra (pH 6.7). Se localizan en régimen de temperatura del suelo isohipertérmico caracterizado por presentar una temperatura mayor a 22° C, durante todo el año con una variación muy débil, y en régimen de humedad údico, es decir el perfil se encuentra húmedo por más de 90 días acumulativos y seco por menos de 90 días acumulativos.

b. Lithic Ustorthents

Son suelos clasificados dentro del Orden de los Entisoles, los cuales se caracterizan por tener muy poca o ninguna evidencia de formación o desarrollo de horizontes pedogenéticos, debido a que el tiempo de desarrollo ha sido muy corto. La geología corresponde a la Formación Rio Playas principalmente, y se encuentran en pendientes

medias (12 a 25 %), en relieves colinados medios. En características físicas, presenta una textura franca en superficie y contacto lítico a profundidad, su drenaje natural es bueno. En cuanto a las características químicas, son suelos prácticamente neutros pH (6,8). Presentan contenido de materia orgánica bajo (2,3 %) decreciendo a profundidad. Tiene un nivel de fertilidad mediano, con una buena disponibilidad de los nutrientes. Se ubican en un régimen de temperatura isohipertérmico, con una media anual superior a 22 °C. Su régimen de humedad es ústico, caracterizado porque la sección de control del suelo está seca, en alguna o todas las partes por 90 días o más acumulativos en años normales.

c. Aridic Lithic Ustorthents

Taxonómicamente estos suelos están clasificados dentro del Orden de los Entisoles, localizados en zonas cálidas, tienen muy poca evidencia de desarrollo de los horizontes pedogenéticos. Se encuentran distribuidos sobre relieves colinados altos, en pendientes medias a fuertes (25 – 40 %). Localizados en régimen de temperatura del suelo isohipertérmico caracterizado por presentar una temperatura de más 20-22 ºC, durante todo el año con una variación muy débil; y en régimen de humedad ústico que nos indica que el suelo está seco en todo el perfil más de tres meses consecutivos en años normales. Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7,1) en la superficie y a profundidad; con niveles medios en materia orgánica (4,93 %), de fertilidad natural mediana, limitada ligeramente por una frecuente pedregosidad.

5.1.2 Monitoreo del componente físico

Para el análisis y descripción del componente agua, suelo, ruido y aire se ha utilizado información de los monitoreos ambientales que se presentan de forma semestral en los Informes Ambientales de Cumplimiento.

5.1.2.1 Suelos

Como parte del cumplimiento al PMA, Plamin-Sunstone realizó monitoreos internos de suelo en el mes de septiembre de 2019, donde se analizaron los parámetros solicitados en Tabla 1 del Anexo 2 del A. M. No. 097-A, los valores reportados fueron comparados con los criterios de calidad establecidos en la misma tabla.

Las metodologías, procedimientos y documentación de respaldo de los muestreos ejecutados se presentan en cada uno de los informes elaborados ya sea por el laboratorio acreditado o la consultora contratada (Anexo C.9.5 Suelos). A continuación, se presenta las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de suelos.

Tabla 5-1 Puntos de muestreo de agua Proyecto Bramaderos (*)

ID	CONCESIÓN	WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
PSUB-1	Bramaderos	633201	9548423	633210,148	9548432,372
PSUB-2	Bramaderos	630597	9545189	630606,150	9545198,374
PSUB-3	Bramaderos	631397	9552409	631406,149	9552418,368

ID	CONCESIÓN	WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
PSUB-4	Bramaderos	636484	9552504	636493,145	9552513,368
PSUB-5	Bramaderos	634398	9551006	634407,147	9551015,370
PSUB-6	Bramaderos	632078	9549292	632087,149	9549301,371
(*) Coordenadas de Línea Base					

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

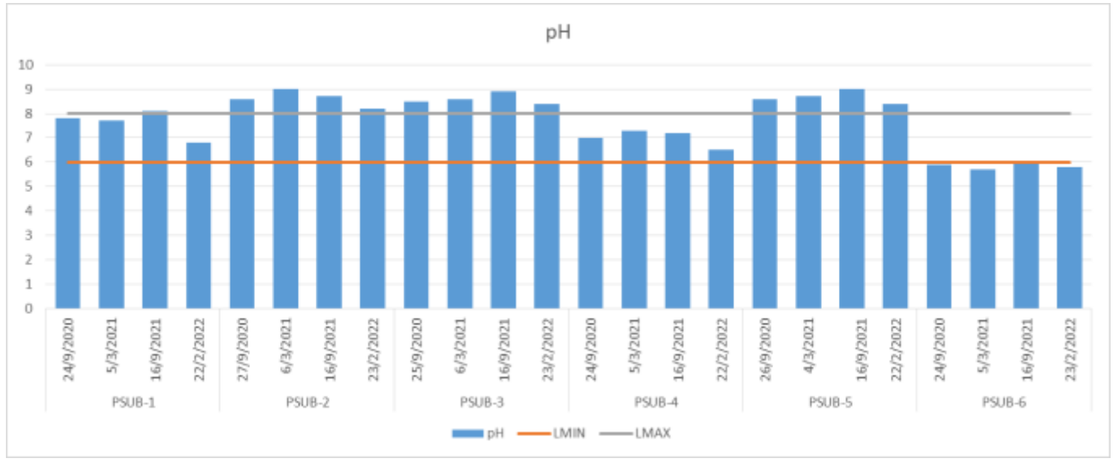
Las concentraciones obtenidas de los muestreos se presentan a continuación:

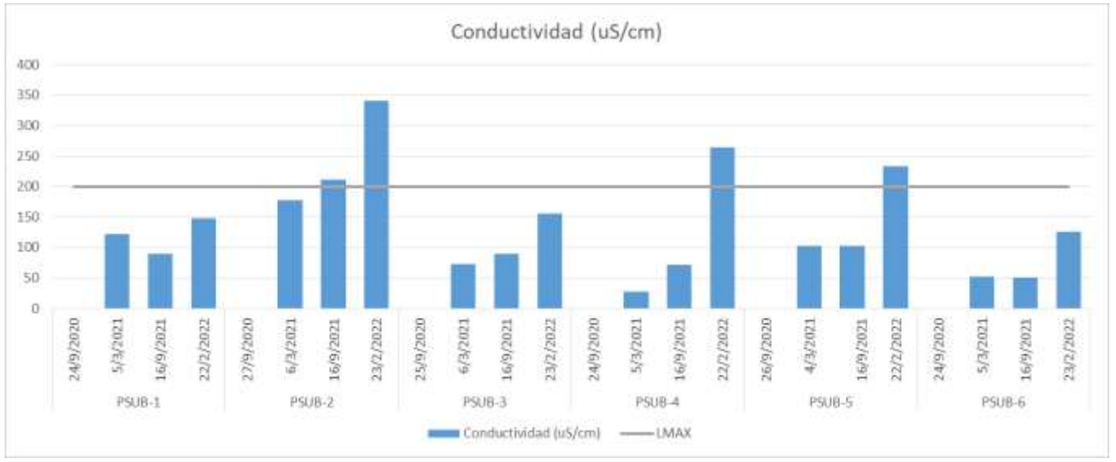
Tabla 5-2 Puntos de muestreo de agua Proyecto Bramaderos

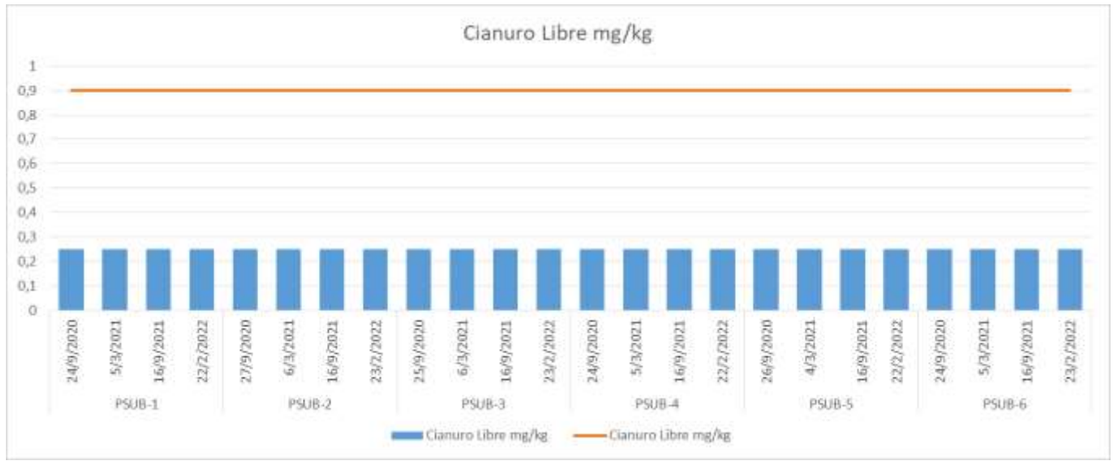
PARÁMETRO	PSUB-1				PSUB-2				PSUB-3				PSUB-4				PSUB-5				PSUB-6				LMP*
	24/9/20	05/03/21	16/9/21	22/2/22	27/9/20	6/3/21	16/9/21	23/2/22	25/9/20	6/3/21	16/9/21	23/2/22	24/9/20	5/3/21	16/9/21	22/2/22	26/9/20	4/3/21	16/9/21	22/2/22	24/9/20	5/3/21	16/9/21	23/2/22	
pH	7,8	7,7	8.1	6,8	8,6	9	8.7	8,2	8,5	8,6	8.9	8,4	7	7,3	7.2	6,5	8,6	8,7	9.0	8,4	5,9	5,7	6.0	5,8	6-8
Conductividad (uS/cm)		122	89	148		178	211	341		73	90	156		27	72	264		102	103	233		52	51	126	200
Cianuro Libre mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,9
Fluoruro mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	200
Cromo Hexavalente mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,4
Cromo hexavalente (mg/kg) (límite de detección)		<0,3	<0.3	<0,3		<0,3	<0.3	<0,3		<0,3	<0.3	<0,3		<0,3	<0.3	<0,3		<0,3	<0.3	<0,3		<0,3	<0.3	<0,3	0,4
Arsénico mg/kg	4,2	4,1	5.5	7,3	6,5	2,3	4.3	4,7	2,1	1,4	1,7	3,4	3,2	3,9	3.7	4,9	15	5,5	9.8	11	8,7	4,7	10	11	12
Bario mg/kg	222	121	163	183	129	92	118	108	110	88	82	94	94	132	137	136	144	72	72	160	68	41	72	70	200
Cadmio mg/kg	1,1	0,6	1.3	2,1	1,6	1	1.7	1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0.2	0,3	0,5	12	9.5	1,3	<0,1	<0,1	0.2	0,3	0,5
Cobalto mg/kg	23	6,6	16	22	16	10	13	15	22	18	18	19	11	13	12	8,8	6,1	17	16	10	1,4	1	1.8	2,6	10
Cobre mg/kg	25	17	24	37	80	33	48	36	61	43	45	45	39	41	21	34	16	78	95	20	4,4	5	13	9,3	25
Cromo mg/kg	13	6	8.8	7,7	16	8,2	13	9,3	24	4,4	5.1	7,2	9,3	14	15	8	3,3	4,4	4.2	3	3,4	1,2	3.8	1,7	54
Estaño mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5
Mercurio mg/kg	<0,1	<0,1	<0.1	<0,1	<0,1	<0,1	<0.1	<0,1	<0,1	<0,1	<0.1	<0,1	0,4	<0,1	0.3	<0,1	<0,1	<0,1	<0.1	<0,1	<0,1	<0,1	<0.1	<0,1	0,1
Molibdeno mg/kg	0,6	<0,2	0.8	1	2,2	<0,2	1.0	0,7	<0,2	<0,2	<0.2	0,2	<0,2	<0,2	0.3	0,4	<0,2	<0,2	<0.2	0,2	1,4	0,4	2.5	2,4	5
Níquel mg/kg	9	7	9	8	11	6	10	8	18	10	9	10	6	14	8	7	2	3	2	3	<1	<1	<1	1	19
Plomo mg/kg	9,9	5,4	9.3	16	39	25	34	28	1,8	2,1	2.6	2,6	5,3	5,9	7.0	6,5	31	462	989	23	17	6,1	11	9,7	19
Selenio mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	2	2	1
Talio mg/kg	<,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			N/A
Vanadio mg/kg	259	116	152	103	117	57	91	69	108	85	106	96	67	74	54	36	30	58	82	32	16	8.4	23	37	76
Zinc mg/kg	197	162	183	291	150	102	130	104	46	43	48	46	49	59	61	45	152	946	1363	130	15	4	12	12	60
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40) mg/kg	<50	<50	<50	<50	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<150

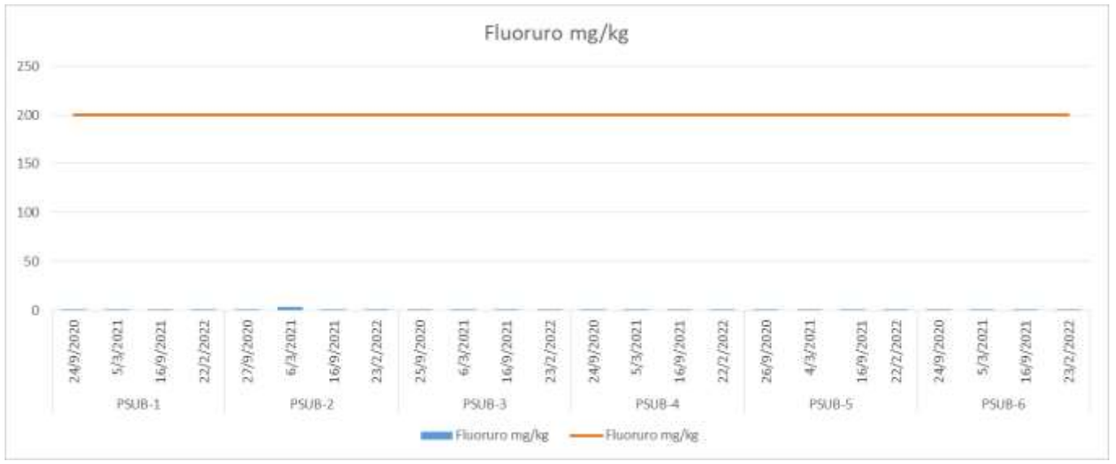
Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

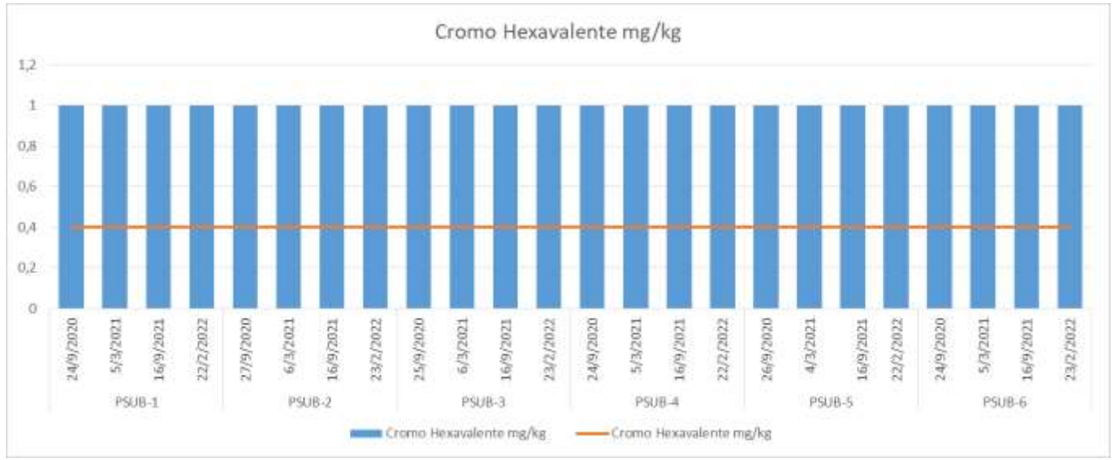
A continuación se presenta las gráficas temporales de los muestreos de suelos realizados conforme al Plan de Monitoreo aprobado.

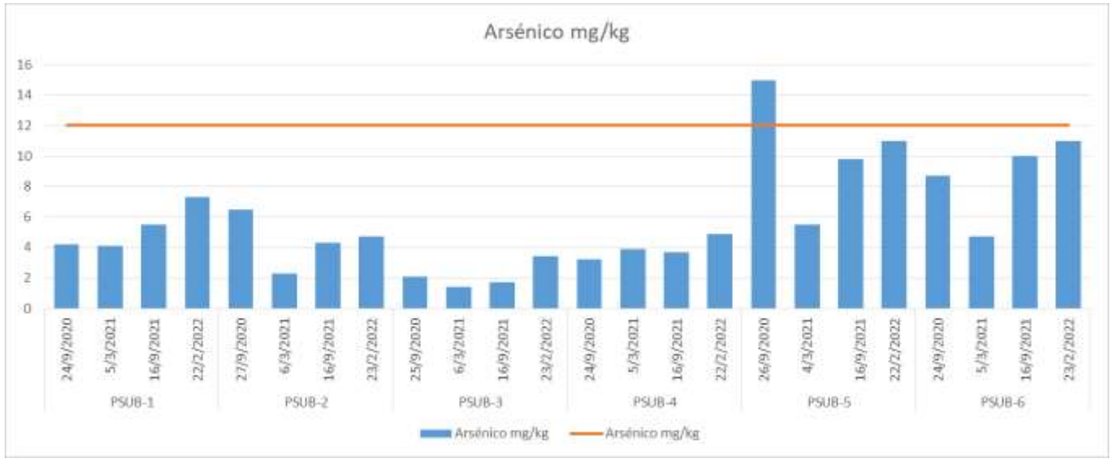

pH
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
pH
LMIN
LMAX

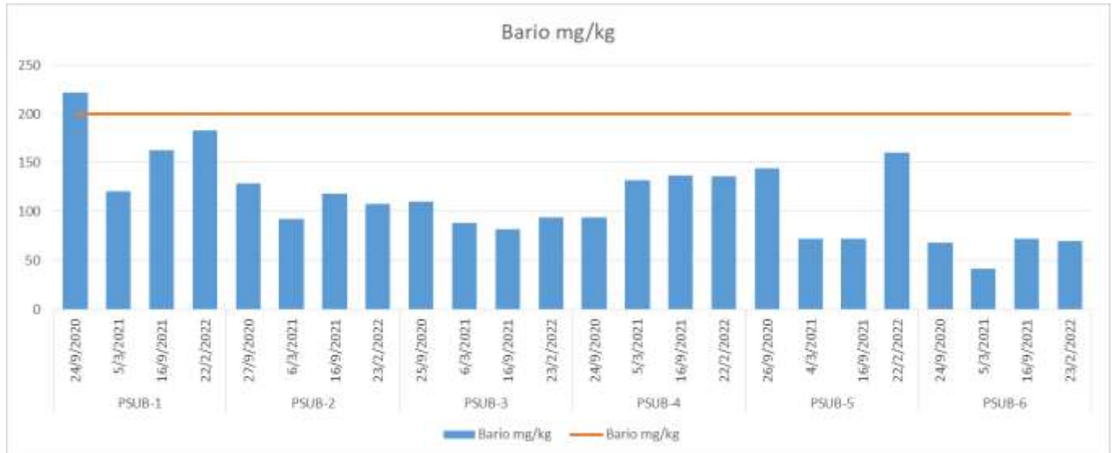

Conductividad (uS/cm)
400
350
300
250
200
150
100
50
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Conductividad (uS/cm)
LMAX

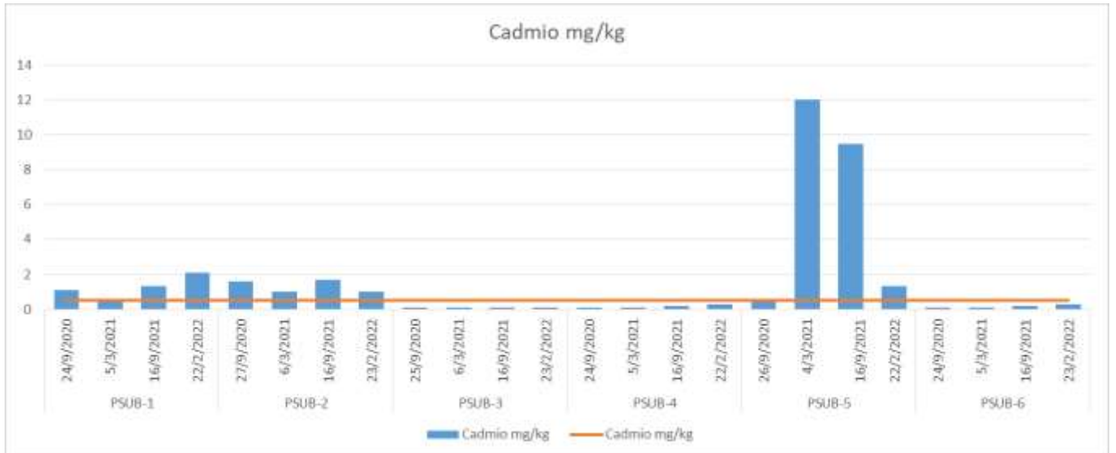

Cianuro Libre mg/kg
1
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Cianuro Libre mg/kg
Cianuro Libre mg/kg

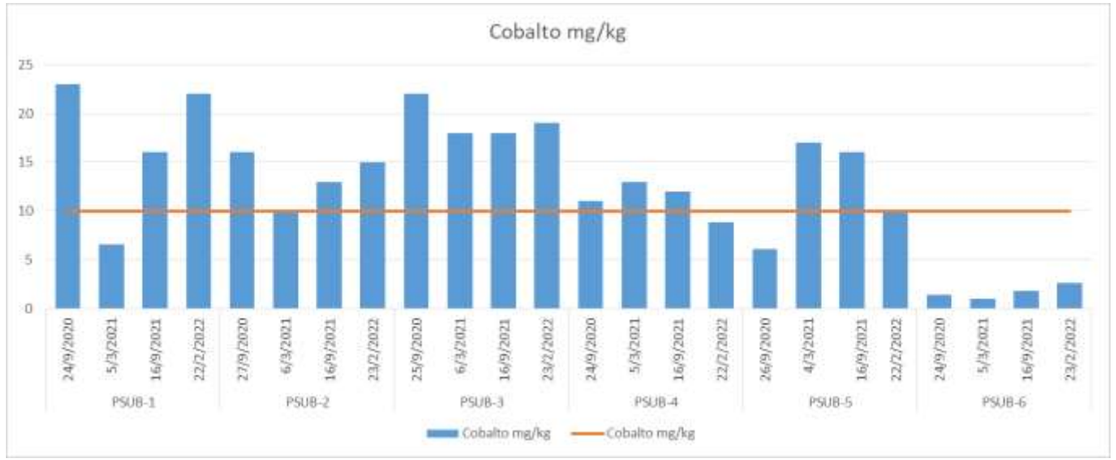

Fluoruro mg/kg
250
200
150
100
50
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Fluoruro mg/kg
Fluoruro mg/kg

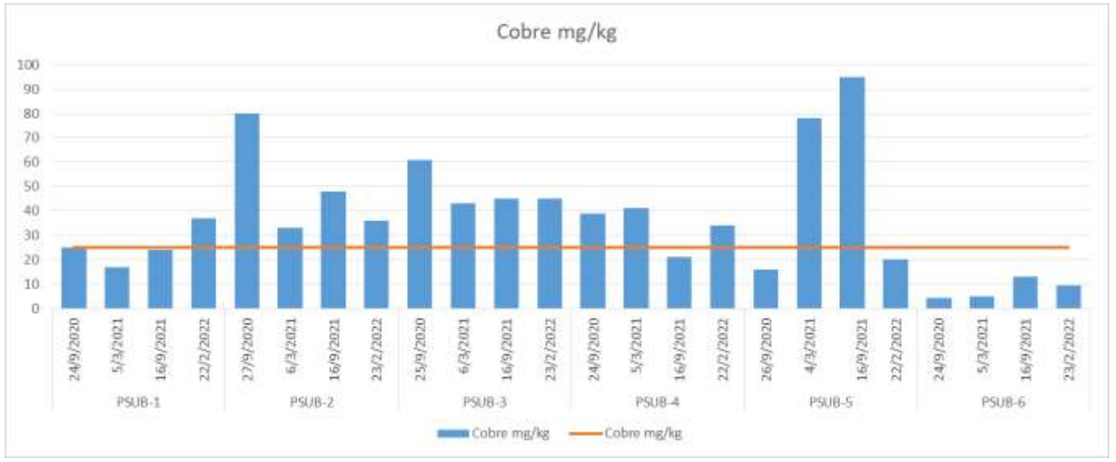

Cromo Hexavalente mg/kg
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Cromo Hexavalente mg/kg
Cromo Hexavalente mg/kg

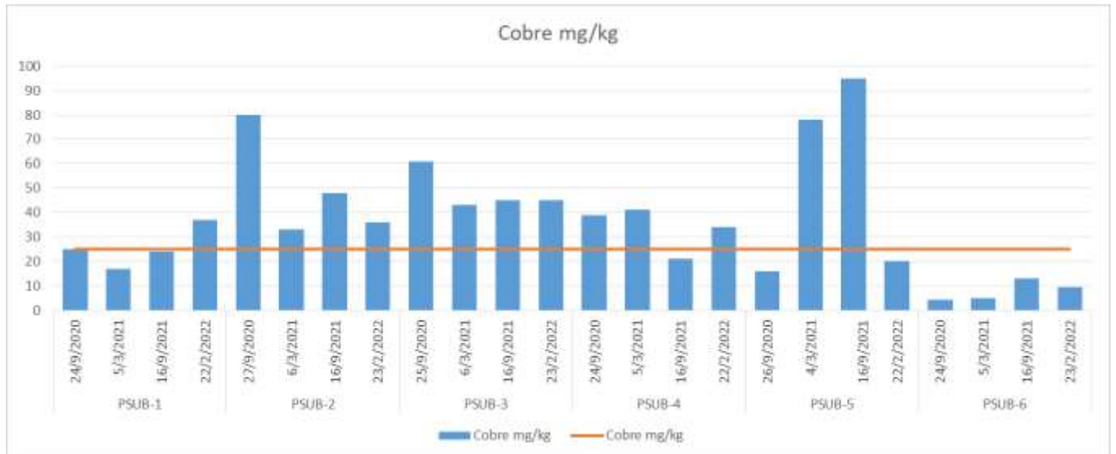

Arsénico mg/kg
16
14
12
10
8
6
4
2
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Arsénico mg/kg
Arsénico mg/kg

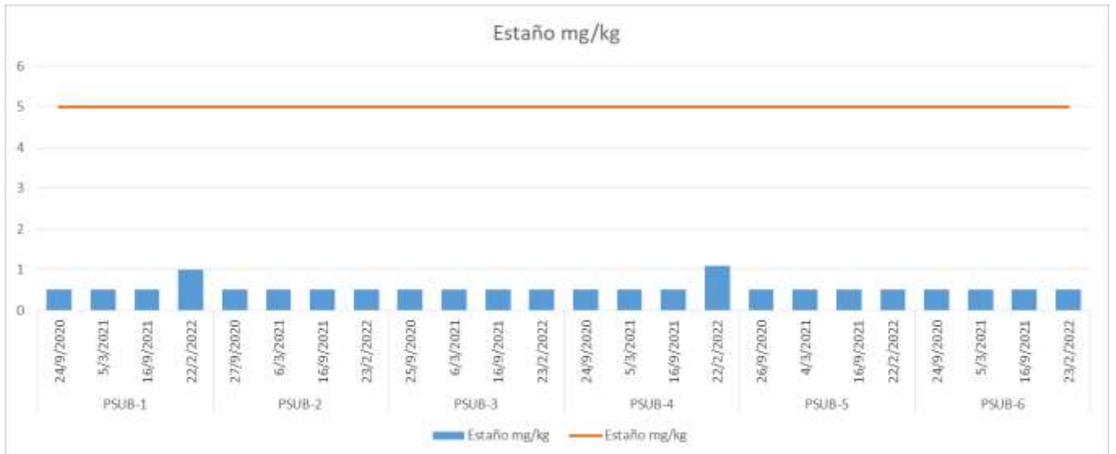

Bario mg/kg
250
200
150
100
50
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Bario mg/kg
Bario mg/kg

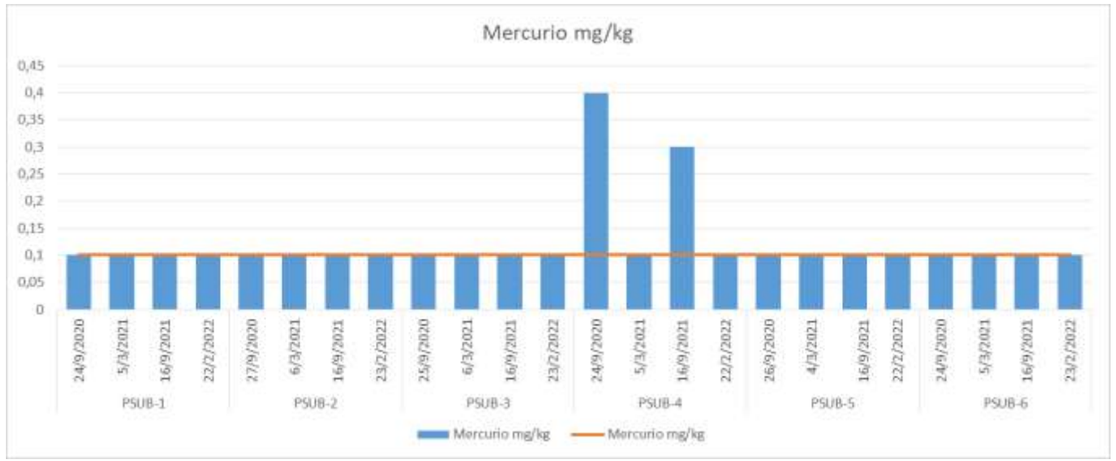

Cadmio mg/kg
14
12
10
8
6
4
2
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Cadmio mg/kg
Cadmio mg/kg

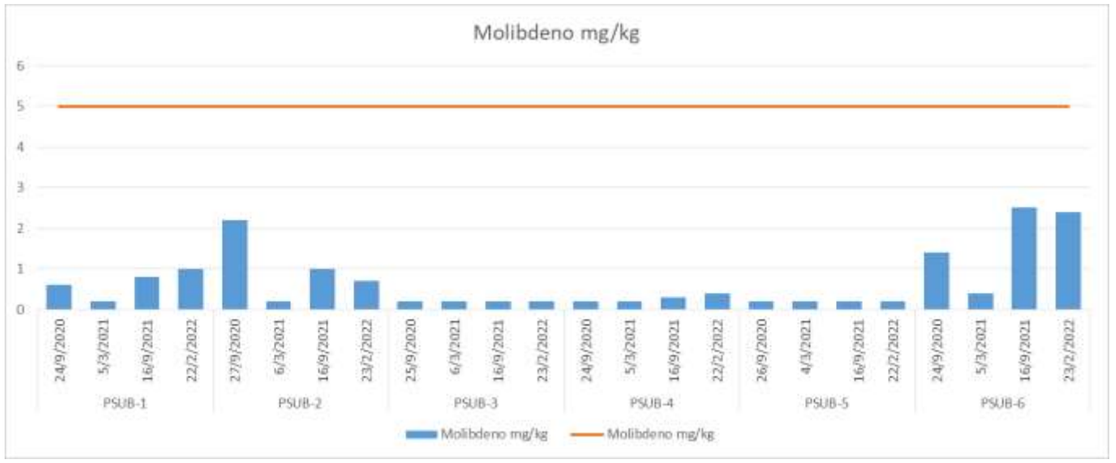

Cobalto mg/kg
25
20
15
10
5
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Cobalto mg/kg
Cobalto mg/kg

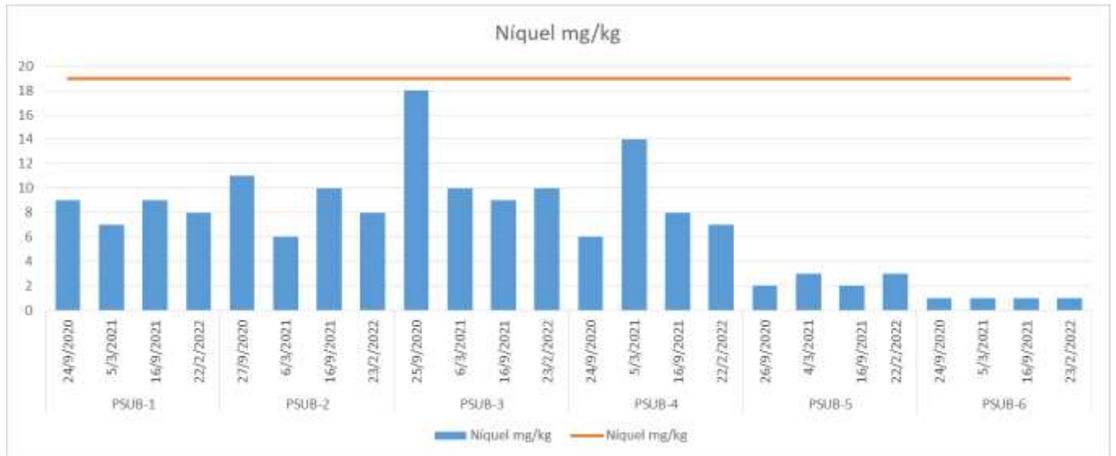

Cobre mg/kg
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Cobre mg/kg
Cobre mg/kg

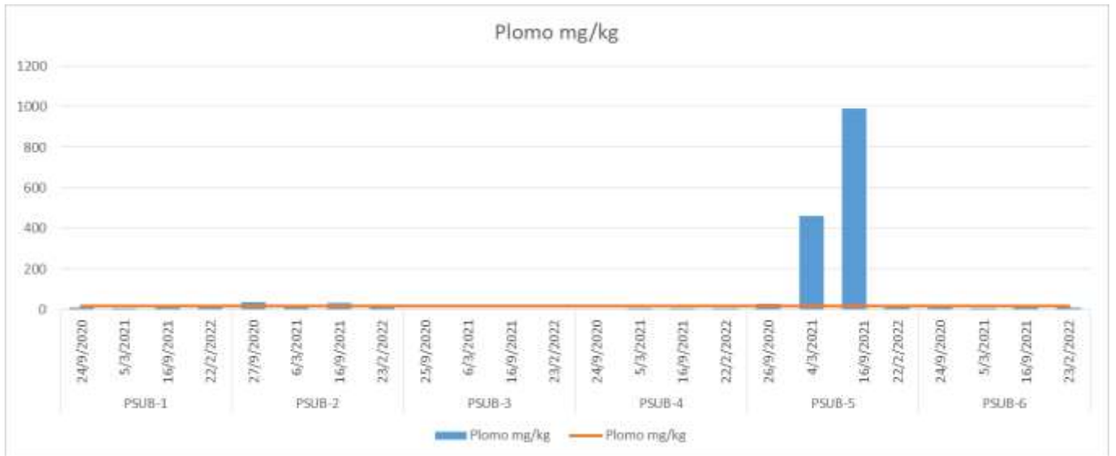

Cobre mg/kg
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Cobre mg/kg
Cobre mg/kg

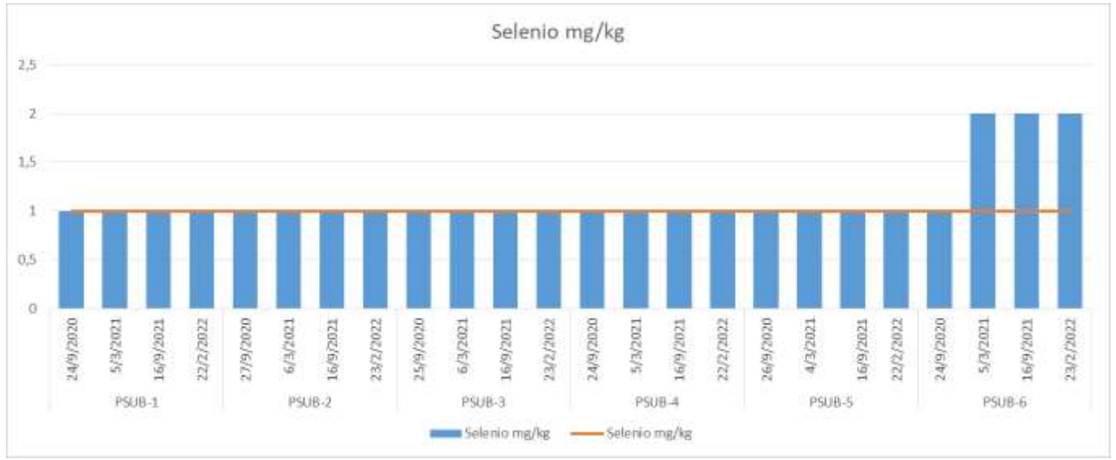

Estaño mg/kg
6
5
4
3
2
1
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Estaño mg/kg
Estaño mg/kg

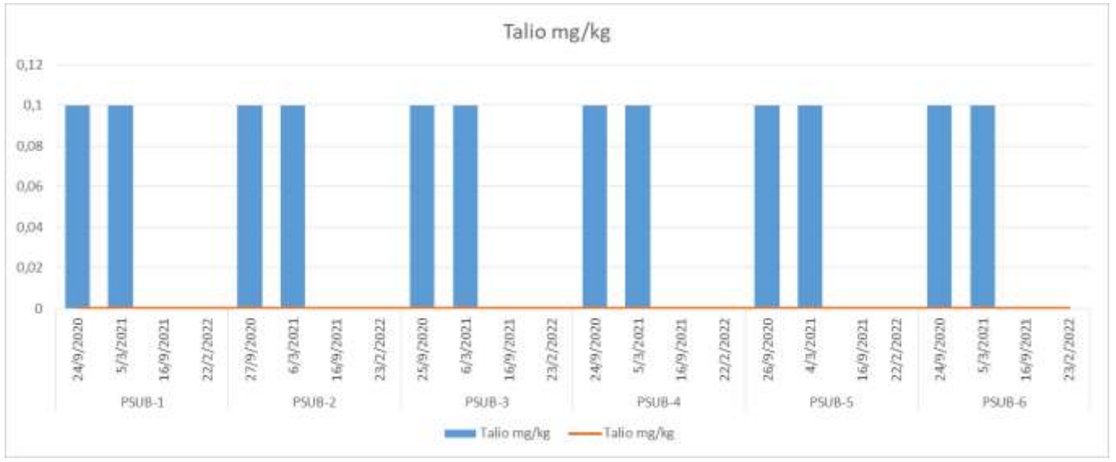

Mercurio mg/kg
0,45
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Mercurio mg/kg
Mercurio mg/kg

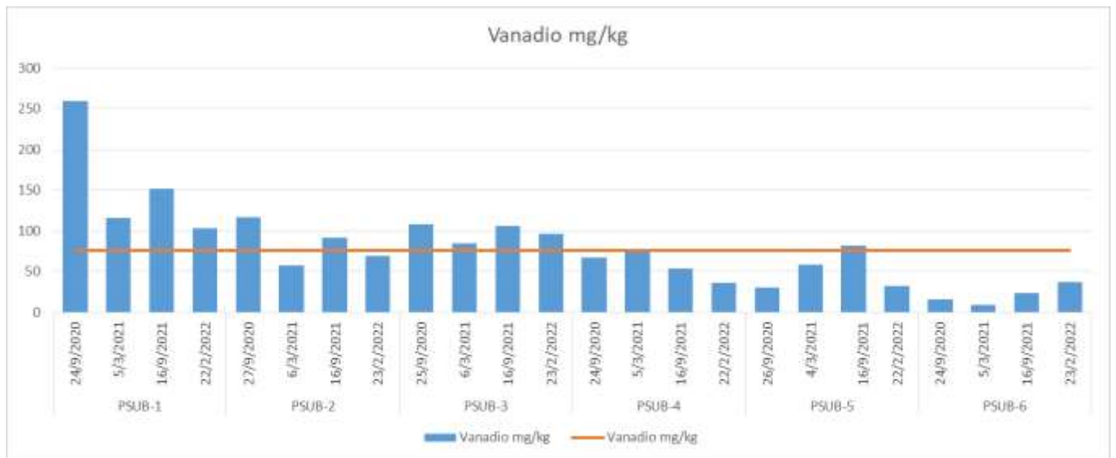

Molibdeno mg/kg
6
5
4
3
2
1
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Molibdeno mg/kg
Molibdeno mg/kg

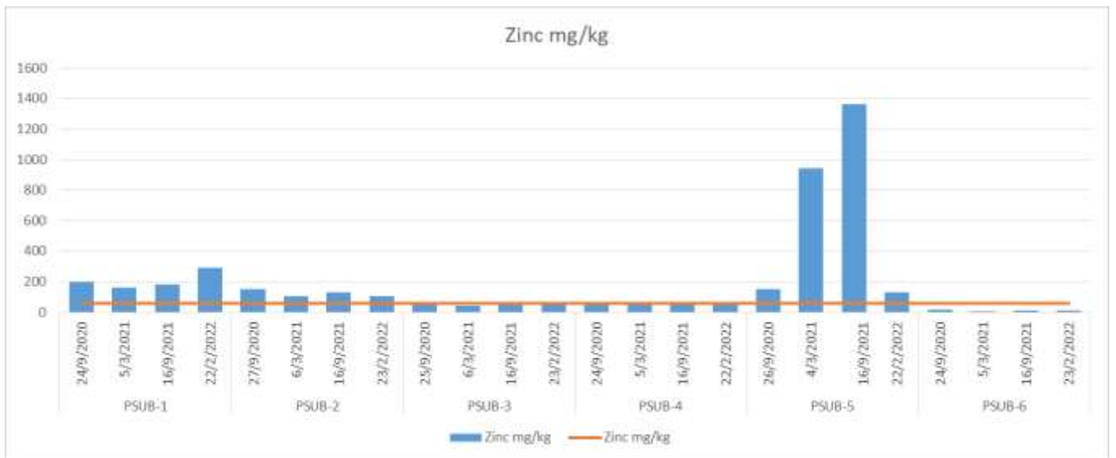

Níquel mg/kg
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Níquel mg/kg
Níquel mg/kg


Plomo mg/kg
1200
1000
800
600
400
200
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Plomo mg/kg
Plomo mg/kg


Selenio mg/kg
2,5
2
1,5
1
0,5
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Selenio mg/kg
Selenio mg/kg


Talio mg/kg
0,12
0,1
0,08
0,06
0,04
0,02
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Talio mg/kg
Talio mg/kg


Vanadio mg/kg
300
250
200
150
100
50
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Vanadio mg/kg
Vanadio mg/kg


Zinc mg/kg
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
27/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
25/9/2020
6/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
26/9/2020
4/3/2021
16/9/2021
22/2/2022
24/9/2020
5/3/2021
16/9/2021
23/2/2022
PSUB-1
PSUB-2
PSUB-3
PSUB-4
PSUB-5
PSUB-6
Zinc mg/kg
Zinc mg/kg

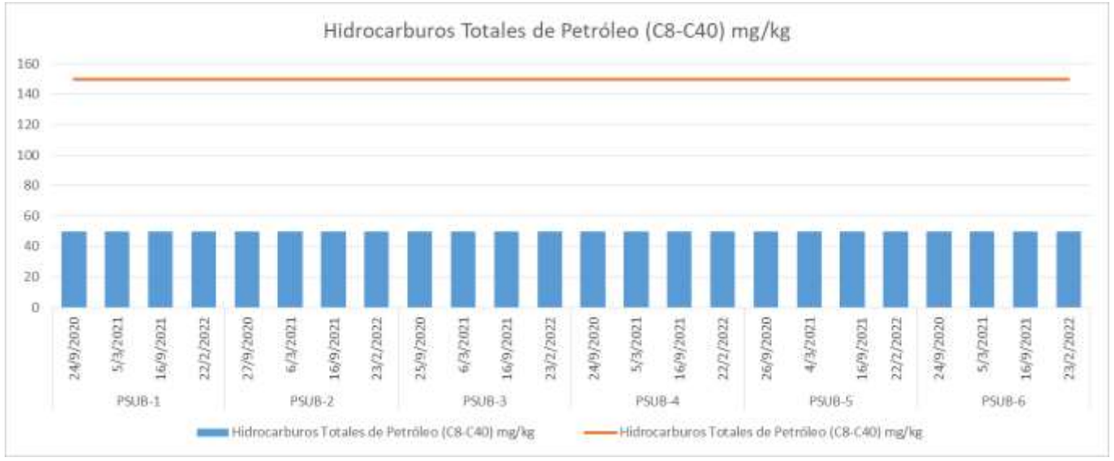


Figura 5-3 Figuras parámetros analizados vs. Criterio de calidad establecido en la normativa

Fuente: La Plata Minerales, 2022

Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Los resultados de los muestreos realizados permiten observar que, existen parámetros que sobrepasan los criterios de calidad determinados en la Tabla 1 del Anexo 2 del A. M. No. 097-A. A continuación, se presenta un análisis por unidad hidrográfica y cuerpo hídrico analizado.

5.1.2.1.1 PSUB-1

Se ubica en el sector denominado Bramaderos área en la que se desarrollan actividades de exploración avanzada, de acuerdo con la información de MAG-IEE, Proyecto Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional - Geopedología y temáticas derivadas cantón Paltas y cantón Sozoranga, escala 1:25000, 2012-2013, esta muestra se ubica sobre suelo tipo Entisol. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

- pH: durante la campaña de monitoreo de septiembre de 2021 se identifica que el pH registra un valor de 8,1, mientras que la norma establece un valor máximo de 8.
- Bario: durante la campaña de monitoreo de septiembre 2020 se registró una concentración de bario en suelo de 222 mg/kg, lo cual supera los señalado en los criterios de calidad de suelo que establece este valor en 200 mg/kg
- Cadmio: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 1,1 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 0,6, en septiembre de 2021 se registró 1,3 mg/kg de cadmio, mientras que en la campaña de febrero de 2022 se registró una concentración de 2,1 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,5 mg/kg.
- Cobalto: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 23 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 16 mg/kg, mientras que en la campaña de febrero de 2022 se regist5ro una concentración de 22 mg/kg, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 10 mg/kg
- Cobre: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 80 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 33 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 48 mg/kg, mientras que en febrero de 2022 se registró 37 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 25 mg/kg.
- Vanadio: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 259 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 116, en septiembre de 2021 se registró 152 mg/kg, mientras que en la campaña de febrero 2022 se registró 103 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 76 mg/kg.
- Zinc: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 197 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 162, en septiembre de 2021 se registró 183 mg/kg, mientras que en febrero de 2022 se detectó una concentración de 291 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 60 mg/kg.

Si bien no se registran más parámetros fuera de criterio, se debe señalar que para el parámetro cloro hexavalente el límite de detección de laboratorio supera el criterio de calidad señalado en la normativa ambiental, por lo que no se puede conocer si la concentración sobrepasa o no el criterio de calidad establecido.

De acuerdo con la información de Plamin Sunstone, el suelo de la concesión es un sistema epitermal vetiforme polimetálico al borde del pórfido con mineralización de Esfalerita o Blenda (Sulfuro de Zinc, SZn) lo que justifica la alta concentración de Zinc registrada en el monitoreo.

La cual está asociada a las rocas ígneas existentes en toda la concesión: andesita y basalto; las mismas que a más de estar compuestas por blenda y cuarzo, también presentan minerales como oligoclasa, andesina, hornblenda, labradorita, augita, olivino, moscovita, pirita, esfena, magnetita, etc. En este contexto, una de las impurezas de la blenda es la Greennockita (SCd), mineral constituido por 77,8% de Cd y 22,2% de S. Adicional, en las rocas, el cuarzo está principalmente asociado prácticamente con todos los minerales de filón, entre ellos Cobaltina (SAs (Co, Fe)) y Vanadina ((VO4)3Pb5Cl) que se encuentran en las zonas de oxidación de los filones de plomo. En tal sentido, es totalmente justificable la presencia de altas concentraciones de Cd, Co y V, en este punto de monitoreo de manera natural.

Con respecto al Bario (Ba), se puede decir que está asociado a minerales de roca comunes, como los feldespatos y las micas presentes en el suelo, por lo que al ser una zona de interés minero, la estructura geológica es rica en minerales y metales como se había mencionado anteriormente.

Finalmente, cabe destacar que el punto PSUB-1 se localiza precisamente en una de las áreas prioritarias de perforación definidas por PLAMIN (Bramaderos Main), zona que evidentemente contiene grandes concentraciones de metales por la propia naturaleza del sector.

5.1.2.1.2 PSUB-2

El punto de muestreo se ubica hacia el sur de la concesión cerca de acceso existente en el sector el Yeso. De acuerdo con la información de MAG-IEE, Proyecto Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional - Geopedología y temáticas derivadas cantón Paltas y cantón Sozoranga, escala 1:25000, 2012-2013, esta muestra se ubica sobre suelo tipo Alfisol. Se debe mencionar que en este sector no se ejecutan actividades por parte de Plamin-Sunstone. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

- pH: durante la campaña de monitoreo de septiembre de 2020 se identifica que el pH registra un valor de 8,6, para el monitoreo de marzo de 2021 se identifica pH de 9, en el monitoreo de septiembre de 2021 se observa un valor de 8,7, en febrero de 2022 se registró un pH de 8,2; mientras que la norma establece un valor máximo de 8.
- Conductividad: durante la campaña de marzo 2021 se registró concentración de 211 uS/cm mientras que en febrero de 2022 se registró 341 uS/cm de conductividad, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido

en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 200 mg/kg.

- Cadmio: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 1,6 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 1 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 1,7 mg/kg de cadmio, mientras que en febrero de 2022 se registró una concentración de 1 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,5 mg/kg.
- Cobalto: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 16 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 13 mg/kg, mientras que en febrero 2022 se registró 16 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 10 mg/kg.
- Cobre: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 80 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 33 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 48 mg/kg, mientras que en febrero 2022 se registró 36 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 25 mg/kg.
- Plomo: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 39 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 25 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 34 mg/kg, mientras que en febrero 2022 se registró 28 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 19 mg/kg.
- Vanadio: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 117 mg/kg, mientras que en septiembre de 2021 se registró 91 mg/kg, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 76 mg/kg.
- Zinc: durante la campaña de marzo 2020 se identificó concentración 150 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 130, en septiembre de 2021 se registró 174 mg/kg, mientras que en febrero 2022 se registró 104 mg/kg estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 60 mg/kg.

5.1.2.1.3 PSUB-3

El punto de muestreo se ubica hacia el norte de la concesión cerca de acceso existente en el sector El Limón, donde actualmente no se realizan actividades por parte de Plamin-Sunstone. De acuerdo con la información de MAG-IEE, Proyecto Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional - Geopedología y temáticas derivadas cantón Paltas y cantón Sozoranga, escala 1:25000, 2012-2013, esta muestra se ubica sobre suelo tipo Inceptisol. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

- pH: durante la campaña de monitoreo de septiembre de 2020 se identifica que el pH registra un valor de 8,5, para el monitoreo de marzo de 2021 se identifica pH de 8,6, en el monitoreo de septiembre de 2021 se observa un valor de 8,9, y

en el de febrero de 2022 se registró un pH de 8,4, mientras que la norma establece un valor máximo de 8.

- Cobalto: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 22 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se identificó una concentración de 18 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 18 mg/kg, mientras que en febrero 2022 se registró 19 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 10 mg/kg.
- Cobre: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 61 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 43 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 45 mg/kg, mientras que en febrero 2022 se registró 45 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 25 mg/kg.
- Vanadio: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 108 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registra una concentración de 85 kg/mg, en septiembre de 2021 se registró 106 mg/kg, mientras que en febrero 2022 se registró 96 mg/kg estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 76 mg/kg.

5.1.2.1.4 PSUB-4

El punto de muestreo se ubica hacia el norte de la concesión cerca de acceso existente en el sector de Zapotepamba, donde actualmente no se realizan actividades por parte de Plamin-Sunstone. De acuerdo con la información de MAG-IEE, Proyecto Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional - Geopedología y temáticas derivadas cantón Paltas y cantón Sozoranga, escala 1:25000, 2012-2013, esta muestra se ubica sobre suelo tipo Entisol. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

- Conductividad: durante la campaña de febrero de 2022 se registró 264 uS/cm de conductividad, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 200 mg/kg.
- Cobalto: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 11 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se identificó una concentración de 13 mg/kg, mientras que en septiembre de 2021 se registró 12 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 10 mg/kg.
- Cobre: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 39 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 41 mg/kg, Conductividad: durante la campaña de marzo 2021 se registró concentración de 211 uS/cm, mientras que en febrero de 2022 se registró 34 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 25 mg/kg.
- Zinc: durante la campaña de septiembre de 2021 se registró 61 mg/kg, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 60 mg/kg.

5.1.2.1.5 PSUB-5

Se ubica en el sector denominado Limón, durante el periodo auditado en este sector se realizó reconformación de plataformas perforadas en el periodo 2019-2020. De acuerdo con la información de MAG-IEE, Proyecto Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional - Geopedología y temáticas derivadas cantón Paltas y cantón Sozoranga, escala 1:25000, 2012-2013, esta muestra se ubica sobre suelo tipo Entisol. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

- pH: durante la campaña de monitoreo de septiembre de 2020 se identifica que el pH registra un valor de 8,6, para el monitoreo de marzo de 2021 se identifica pH de 8,7, en el monitoreo de septiembre de 2021 se observa un valor de 9 y para el monitoreo de febrero de 2022 se registró un valor de pH de 8,4; mientras que la norma establece un valor máximo de 8.
- Conductividad: durante la campaña de febrero de 2022 se registró 233 uS/cm de conductividad, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 200 mg/kg.
- Arsénico: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 15 mg/kg, lo cual supera el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 12 mg/kg.
- Cadmio: durante la campaña de marzo 2021 se registró concentración de 12 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 9,5 mg/kg de cadmio, mientras que en febrero de 2022 se registró 1,3 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,5 mg/kg.
- Cobalto: durante la campaña de marzo 2021 se identificó concentración 17 mg/kg, mientras que en septiembre de 2021 se registró 16 mg/kg, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 10 mg/kg.
- Cobre: durante la campaña de marzo 2021 se identificó concentración 78 mg/kg, en la campaña septiembre 2021 se registró concentración de 95 mg/kg, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 25 mg/kg.
- Plomo: durante la campaña de marzo 2021 se identificó concentración 462 mg/kg, en la campaña septiembre 2021 se registró concentración de 989 mg/kg, mientras que en febrero de 2022 se registró 23 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 19 mg/kg.
- Vanadio: durante la campaña de septiembre 2021 se identificó concentración 82 mg/kg, estas concentraciones superan el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 76 mg/kg.
- Zinc: durante la campaña de septiembre 2020 se identificó concentración 152 mg/kg, en la campaña marzo 2021 se registró concentración de 946 mg/kg, en septiembre de 2021 se registró 1363 mg/kg, mientras que en febrero de 2022 se registró 130 mg/kg; estas concentraciones superan el criterio de calidad

establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 60 mg/kg.

5.1.2.1.6 PSUB-6

Se ubica en el sector denominado Bramaderos área en la que se desarrollan actividades de exploración avanzada, de acuerdo con la información de MAG-IEE, Proyecto Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional - Geopedología y temáticas derivadas cantón Paltas y cantón Sozoranga, escala 1:25000, 2012-2013, esta muestra se ubica sobre suelo tipo Entisol. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

- pH: durante la campaña de monitoreo de septiembre de 2020 se identifica que el pH registra un valor de 5,9, para el monitoreo de marzo de 2021 se identifica pH de 5,7, para el monitoreo de febrero de 2022 se obtuvo un valor de 5,7 mientras que la norma establece un valor mínimo de 6.
- Selenio: durante la campaña de marzo, septiembre 2021 y febrero 2022 se identificó concentraciones de 2 mg/kg, lo cual supera el criterio de calidad establecido en Tabla 1 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 1 mg/kg.

5.1.2.1.7 Análisis

El área Bramaderos, corresponde a una zona que, por su estructura geológica rica en minerales y metales, así como los procesos naturales como erosión por lluvia y viento, puede llegar a presentar disponible cierto tipo de compuestos metálicos en suelo. Se debe indicar, que este punto se encuentra en un área prioritaria de exploración, por las propiedades mineralógicas, en la cual se encuentran en actividades de perforación. A continuación, se describen principios asociados a la presencia de estas anomalías en la zona.

- pH: este parámetro nos permite conocer qué tan ácido o alcalino es el suelo. En el suelo el mayor impacto del pH se relaciona con la disponibilidad de los nutrientes, por ejemplo, suelos ácidos permiten la disponibilidad de nutrientes como zinc, aluminio, manganeso, cobre, níquel, entre otros (Kluepfel y Lippert, 2012). El pH del suelo se encuentra directamente relacionado por el material parental, por ejemplo, si la roca madre es ácida, el pH del suelo es también ácido.
- Arsénico: El As se encuentra presente en la atmósfera, suelo, rocas, cuerpos de agua, minerales y organismos de formasinorgánica, orgánica y metilada. El arsénico tiene alta movilidad bajo condiciones naturales, por lo que la contaminación por arsénico está muy extendida debido a su fácil dispersión (Rangel Montoya, et al, 2015). El arsénico se le encuentra de forma natural, más comúnmente, como arsenopirita (FeAsS), también se lo encuentra asociado a mineral de cobalto, en la superficie de las rocas combinado con azufre o metales como Mn, Fe, Co, Ni, entre otros (Nordberg, 2021), así mismo se asocia con la presencia de depósitos de cobre, cromo, cobalto y plomo. (Lenntech, 2021)
- Bario (Ba): se puede decir que está asociado a minerales de roca comunes, como los feldespatos y las micas presentes en el suelo, por lo que al ser una zona de interés minero, la estructura geológica es rica en minerales y metales como se había mencionado anteriormente.

- Cadmio (Cd): se encuentra distribuido en la naturaleza asociado a depósitos de cinc, cobre y plomo, presentes especialmente en rocas ígneas y sedimentarias, este compuesto, presenta gran afinidad por el azufre, por lo que, también se lo encuentra asociado a este elemento. Por ejemplo, el cadmio puede estar coligado a la blenda (ZnS) (Herrera, Sf; Sánchez, 2016).
- Cobalto (Co): se encuentra naturalmente en más de setenta especies minerales; no existe en la Tierra como metal libre. El cobalto se halla asociado a rocas máficas y ultramáficas (Murillo, 2019). Por otra parte, el cobalto en el suelo forma parte de minerales como esmaltita, cobaltina, eritrina, entre otros. La Cobaltita y Eritrita, que son sulfuros compuesto por cobalto, arsénico, azufre, hierro y cantidades variables de níquel (Murillo, 2019).
- Cobre: El cobre se encuentra en el suelo de forma natural y/o de forma antropogénica. De forma natural el cobre se encuentra en diferentes tipos de roca, especialmente en esquistos negros y basaltos (Departamente of Health NYS, 2007), generalmente se encuentra absorbido a la materia orgánica, a los óxidos de hierro y manganeso, así como también está fijado en la red cristalina que es la base estructural directa de los silicatos del suelo (K+S Minerals and Agriculture, 2019). La mayor parte del cobre se obtiene de los sulfuros minerales como la covelita, y la calcopirita (Lenntech, 2021).
- Plomo: El plomo se encuentra distribuido en la corteza terrestre, especialmente como el mineral galena (PbS), suele encontrarse asociada a otros minerales como la blenda, pirita (Nordberg, Sf; Del Ramo & Guillén, s.f.).
- Selenio: El Selenio (Se) es un elemento de origen volcánico con características cristaloquímicas parecidas al azufre y se encuentra en los terrenos arcillosos. Estas características, Esto le permite formar uniones químicas diversas como sulfuros y seleniuros, algunos minerales en las que se encuentra incluyen la galena, calcopirita. Raramente se encuentra en estado nativo obteniéndose principalmente como subproducto en el refino del cobre (Vassallo, 1988).
- Vanadio (V): el mismo se encuentra en la corteza terrestre y en las rocas, en ciertos minerales de hierro. Generalmente se encuentra asociado a la presencia de rocas ígneas, complejos de carbonatita, complejos de magnetita titano-ferrosos y depósitos de hierro, uranio, cromo y manganeso (Nordberg, Sf; (Villacreces Carvajal, 2013). El transporte y la distribución del vanadio en el agua y el suelo dependen de muchos factores, tales como la acidez del suelo y de la presencia de otros compuestos. El vanadio no puede ser destruido en el ambiente, por lo cual es persistente (ATSDR, 2016).
- Zinc (Zn) se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, especialmente como esfalerita (sulfuro de zinc), el cual casi siempre va acompañado de galena (sulfuro de plomo), Esfalerita o Blenda (Sulfuro de Zinc, SZn) y otros metales como hierro y cadmio (Nordberg, Sf).

De acuerdo con la información entregada en los informes de monitoreo, el suelo de la concesión es un sistema epitermal vetiforme polimetálico al borde del pórfido con mineralización de Esfalerita o Blenda (Sulfuro de Zinc, SZn) lo que justifica la alta concentración de Zinc registrada en el monitoreo.

Por otra parte, la presencia de Cadmio (Cd), Cobalto (Co), Plomo (Pb) y Vanadio (V) está asociada a las rocas ígneas existentes en toda la concesión: andesita y basalto;

las mismas que a más de estar compuestas por blenda y cuarzo, también presentan minerales como oligoclasa, andesina, hornblenda, labradorita, augita, olivino, moscovita, pirita, esfena, magnetita, etc. En este contexto, una de las impurezas de la blenda es la Greennockita (SCd), mineral constituido por 77,8% de Cd y 22,2% de S. Adicional, en las rocas, el cuarzo está principalmente asociado prácticamente con todos los minerales de filón, entre ellos Cobaltina (SAs (Co, Fe)) y Vanadina ((VO4)3Pb5Cl) que se encuentran en las zonas de oxidación de los filones de plomo. En tal sentido, es totalmente justificable la presencia de altas concentraciones de Cd, Co, Pb y V, en este punto de monitoreo de manera natural.

La presencia de altas concentraciones de arsénico (As) se justifica debido a que en esta zona de interés existe mineralización de Enargita (Cu_3AsS_4) y Arsenopirita (SAsFe), mineral que se encuentra asociado a menas de plata y cobre, galena, pirita y calcopirita.

Con respecto al Bario (Ba), se puede decir que está asociado a minerales de roca comunes, como los feldespatos y las micas presentes en el suelo, por lo que al ser una zona de interés minero, la estructura geológica es rica en minerales y metales como se había mencionado anteriormente.

El Cromo (Cr) por otra parte, se encuentra en minerales de rocas sedimentarias en placeres, específicamente en la cromita (FeCr2o4). Este mineral se encuentra, frecuentemente, asociado a otros minerales como el olivino y la magnetita, que son comunes en el área de estudio, en este sentido es natural que se encuentra este metal en bajas concentraciones.

5.1.2.2 Agua

Plamin-Sunstone como parte de su monitoreo ambiental durante el periodo auditado realizó muestreos en los cuerpos hídricos señalados dentro del Plan de Monitoreo aprobado como parte de Plan de Manejo Ambiental.

Las metodologías, procedimientos y documentación de respaldo de los muestreos ejecutados se presentan en cada uno de los informes elaborados ya sea por el laboratorio acreditado o la consultora contratada (Anexo C.9.6 Agua). A continuación, se presenta las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de los cuerpos hídricos donde se realizados durante el periodo auditado:

Tabla 5-3 Puntos de muestreo de agua Proyecto Bramaderos (*)

ID EIA	SITIO	WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
PAGB-1	Quebrada El Almendral	637063	9550387	637072.145	9550396.370
PAGB-2	Quebrada Guarapal	634908	9549298	634917.147	9549307.371

ID EIA	SITIO	WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 1)		WGS-84 ZONA 17SUR (MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN 6)	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
PAGB-3	Quebrada Bramaderos (Linumá)	633191	9548314	633200.148	9548323.372
PAGB-4	Quebrada Guineo	630581	9549490	630590.150	9549499.371
PAGB-5	Quebrada El Melonal	632048	9547154	632057.149	9547163.372
PAGB-6	Quebrada Bramaderos (Linumá)	630788	9550358	630797.150	9550367.370
PAGB-7	Quebrada El Limón	631046.223	9552500.170	631055.373	9552509.538
PAGB-8	Quebrada El Almendral	635081.648	9552755.451	635090.795	9552764.819
(*) Coordenadas Plan de Manejo Ambiental					

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Cabe aclarar que no en todos los sitios donde se realizó el monitoreo de agua, se realizan actividades por parte de Plamin-Sunstone, sin embargo, el muestreo se ejecuta en cumplimiento de lo establecido en el PMA.

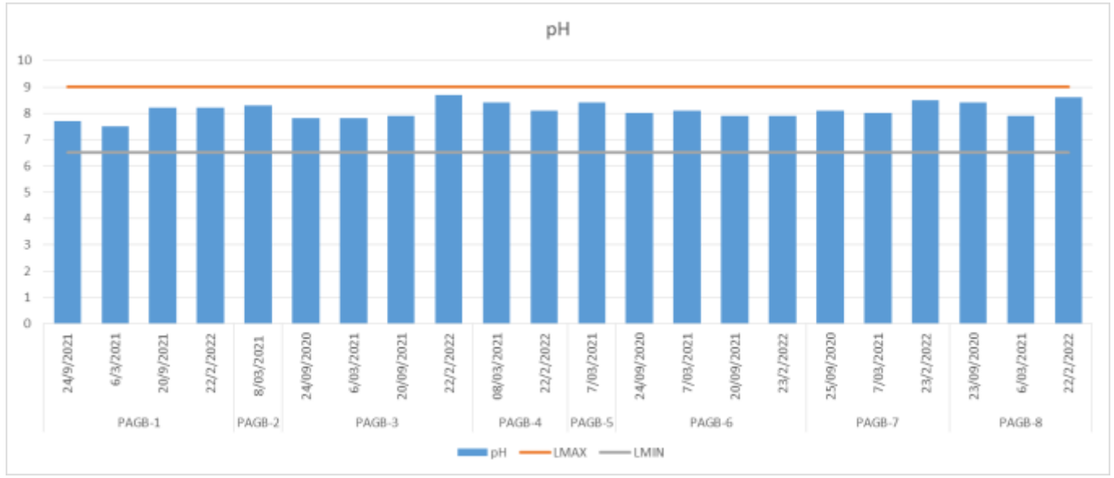
A continuación, se presentan los resultados de los muestreos de agua realizados en los cuerpos hídricos, los parámetros analizados han sido comparados con los criterios de calidad señalados en la Tabla 2 del Anexo 1 del A. M. No. 097-A.

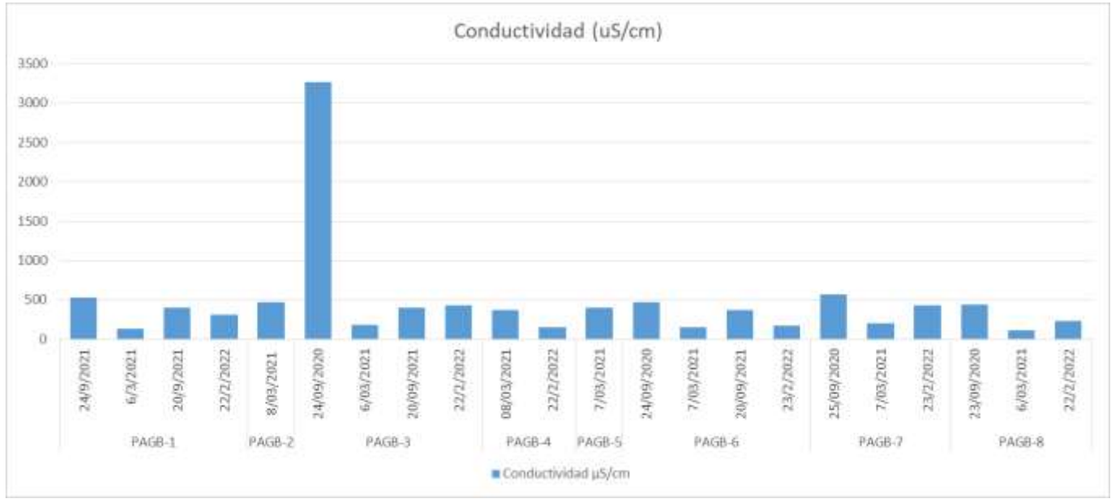
Tabla 5-4 Resultaos de monitoreo por campaña ejecutada

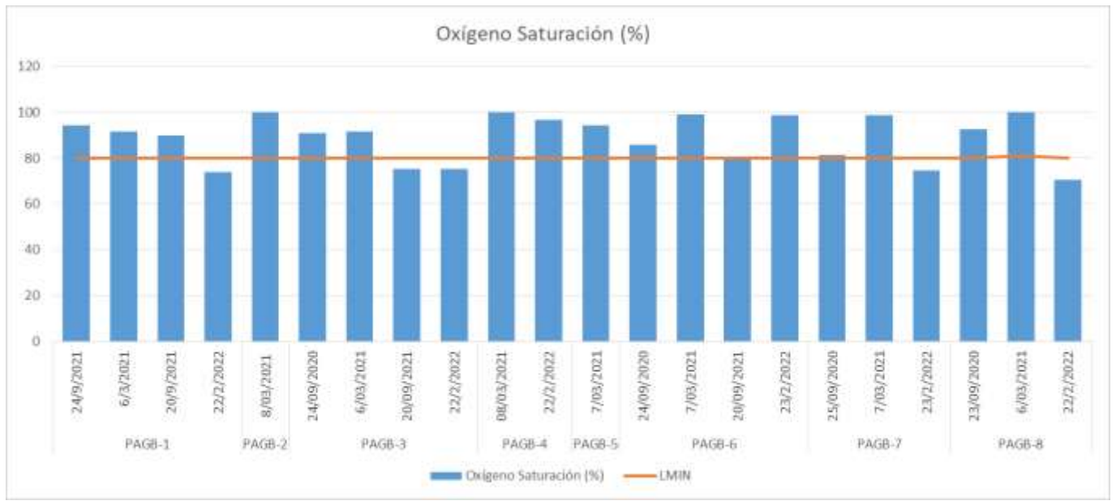
PARÁMETRO	PAGB-1				PAGB-2	PAGB-3				PAGB-4		PAGB-5	PAGB-6				PAGB-7			PAGB-8			LMP*
	24/09/20	6/3/21	20/9/21	22/2/22	8/3/21	24/9/20	6/3/21	20/9/21	22/2/22	8/3/21	22/2/22	7/3/21	24/9/20	7/3/21	20/9/21	23/2/22	25/9/20	7/03/21	23/2/22	23/9/20	6/3/21	22/2/22	
pH	7,7	7,5	8,2	8,2	8,3	7,8	7,8	7,9	8,7	8,4	8,1	8,4	8	8,1	7,9	7,9	8,1	8	8,5	8,4	7,9	8,6	6,5-9
Conductividad µS/cm	528	131	398	309	473	3260	185	395	428	369	149	401	467	151	367	175	566	206	434	437	111	231	-
Oxígeno Disuelto mg/l	7,9	7,4	6,6	6,1	7,5	7,7	7,4	5,9	5,9	7,9	5,8	7,6	7,2	8,1	6,2	6,2	7	7,7	6	7,6	8,4	5,7	-
Oxígeno Saturación %	94,1	91,5	89,8	73,9	>100	90,7	91,5	75,3	75,3	>100	96,5	94,1	85,8	99,1	79,6	98,6	81,4	98,7	74,6	92,4	>100	70,3	>80
Sólidos Suspendidos Totales mg/l	<5	164	10	<5	48	14	54	6	<5	10	7	21	<5	17	<5	<5	<5	55	12	<5	113	<5	Max incremento de 10% de la condición natural
Nitrato mg/l	2,3	0,86	0,67	0,09	0,84	<0,2	1,3	<0,5	0,67	0,91	<0,25	0,55	0,7	1,1	0,28	<0,05	1,3	0,98	1,9	1,1	0,68	<0,05	13
Nitrito mg/l	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,2	<0,05	<0,5	<0,5	<0,05	<0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
Cianuro libre mg/l	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Cianuro Total mg/l	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
Aceites y Grasas mg/l	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3
Demanda Bioquímica de oxígeno mg/l	<2	<2	2	<2	<2	<0,2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	20
Demanda Química de Oxigeno mg/l	<5	<5	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	40
Fenoles mg/l	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Hidrocarburos Totales de Petróleo mg/l	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,5
Sustancias Tensoactivas mg/l	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Coliformes Fecales NMP/100 ml	930	750	2400	430	930	930	930	230	90	930	<30	430	430	230	230	230	<30	2400	11000	430	430	230	200*
Coliformes Totales NMP/100 ml	11000	46000	2400	110000	11000	>110000	46000	46000	4600	1500	2400	24000	110000	24000	11000	11000	110000	24000	46000	11000	11000	110000	2000*
Aluminio mg/l	<0,01	9,4	0,33	0,16	1,5	<0,02	2,6	0,16	0,02	0,47	0,19	0,94	<0,01	0,86	0,02	0,07	<0,01	2,2	0,23	<0,01	6,2	0,04	0,1
Arsénico mg/l	<0,0005	0,0021	0,0006	0,0017	0,0025	<0,001	0,001	0,0005	0,0009	0,0016	0,0023	0,001	0,0009	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005	0,0014	0,0019	0,05

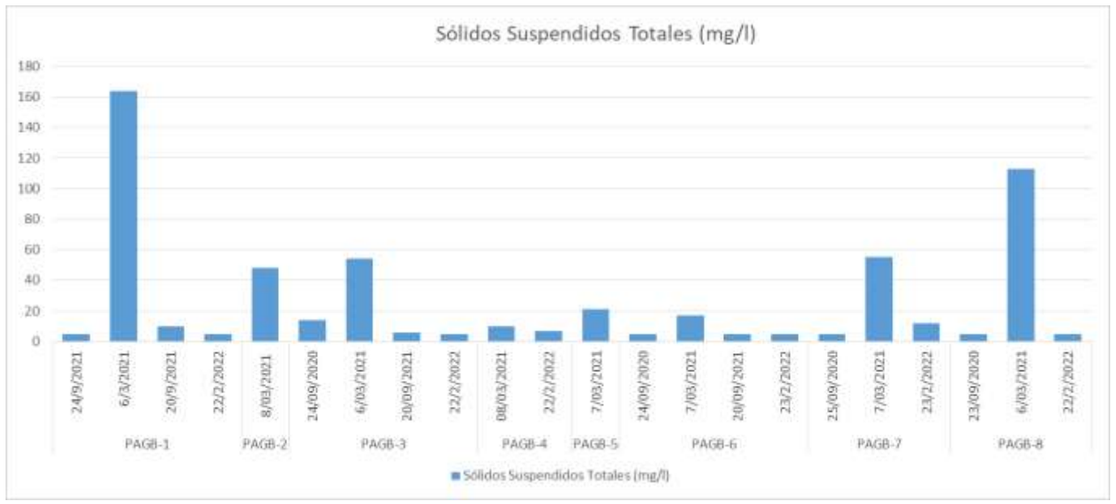
PARÁMETRO	PAGB-1				PAGB-2	PAGB-3				PAGB-4		PAGB-5	PAGB-6				PAGB-7			PAGB-8			LMP*
	24/09/20	6/3/21	20/9/21	22/2/22	8/3/21	24/9/20	6/3/21	20/9/21	22/2/22	8/3/21	22/2/22	7/3/21	24/9/20	7/3/21	20/9/21	23/2/22	25/9/20	7/03/21	23/2/22	23/9/20	6/3/21	22/2/22	
Bario mg/l	0,038	0,062	0,033	0,033	0,034	<0,101	0,025	0,078	0,076	0,02	0,037	0,016	0,032	0,0082	0,021	0,0085	0,31	0,016	0,019	0,042	0,031	0,015	1
Berilio mg/l	<0,0002	<0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0004	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1
Boro mg/l		<0,02	0,03	<0,02	0,03		<0,02	0,05	0,03	<0,02	0,04	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	0,75
Cadmio mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
Cobalto mg/l	<0,0001	0,0025	0,0001	<0,0001	0,0005	<0,0002	0,0007	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	0,0002	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0009	<0,0001	<0,0001	0,0023	<0,0001	0,2
Cobre mg/l	<0,005	0,017	<0,005	<0,005	0,005	<0,01	0,009	<0,005	0,006	0,038	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	0,01	<0,005	0,005
Cromo mg/l		0,0065	0,0002	0,002	0,0011		0,0012	<0,0002	<0,0002	0,0013	0,0019	0,0022		0,0009	<0,0002	<0,0002		0,0023	<0,0002		0,0036	<0,0002	0,032
Estaño mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-
Hierro mg/l	<0,02	17	0,25	0,21	2	<0,04	3,2	0,06	0,11	0,57	0,12	1,1	<0,02	1,1	<0,02	0,07	<0,02	2,6	0,34	<0,02	11	0,06	0,3
Manganeso mg/l	0,0058	0,18	0.0074	0,015	0,052	<0,001	0,079	0,063	0,065	0,036	0,012	0,045	<0,0005	0,029	0,015	0,0035	<0,0005	0,065	0,025	<0,0005	0,13	0,0081	0,1
Mercurio mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0002
Níquel mg/l	<0,001	0,011	0,011	0,006	<0,001	<0,002	0,002	<0,001	0,004	0,11	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,004	<0,001	0,003	0,002	0,025
Plata mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
Plomo mg/l	<0,0005	0,0034	<0,0005	<0,0005	0,0012	<0,001	0,0015	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005	0,0031	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0036	<0,0005	<0,0005	0,0025	<0,0005	0,001
Selenio mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Zinc mg/l	<0,005	0,064	0,005	0,024	0,018	<0,01	0,022	0,013	0,024	0,018	0,026	0,028	<0,005	<0,005	0,51	0,016	<0,005	0,026	0,025	<0,005	0,03	0,018	0,03

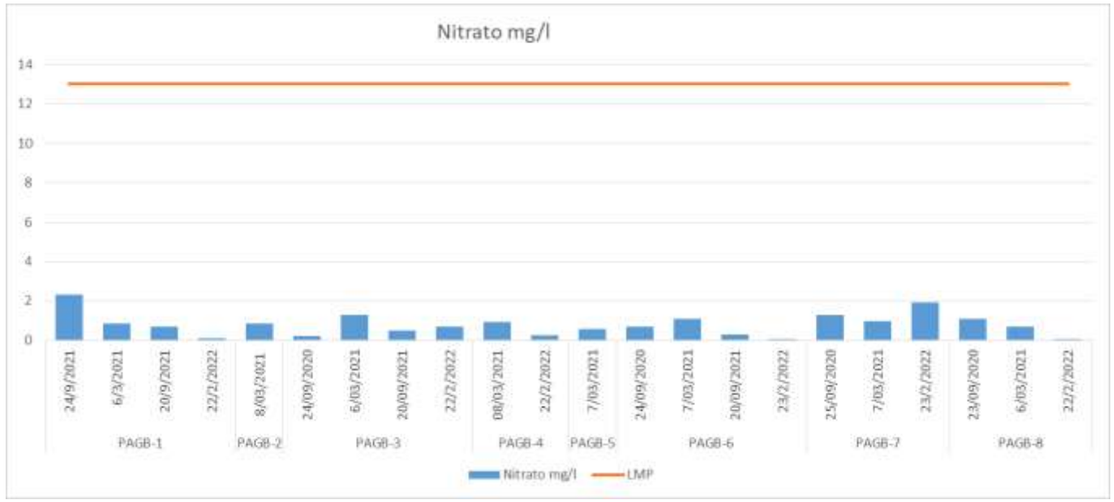
(*) Tabla 6 Anexo 1.
NOTA: Valores fuera de límite de detección del laboratorio
NOTA: Valores fuera de criterio de calidad
Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

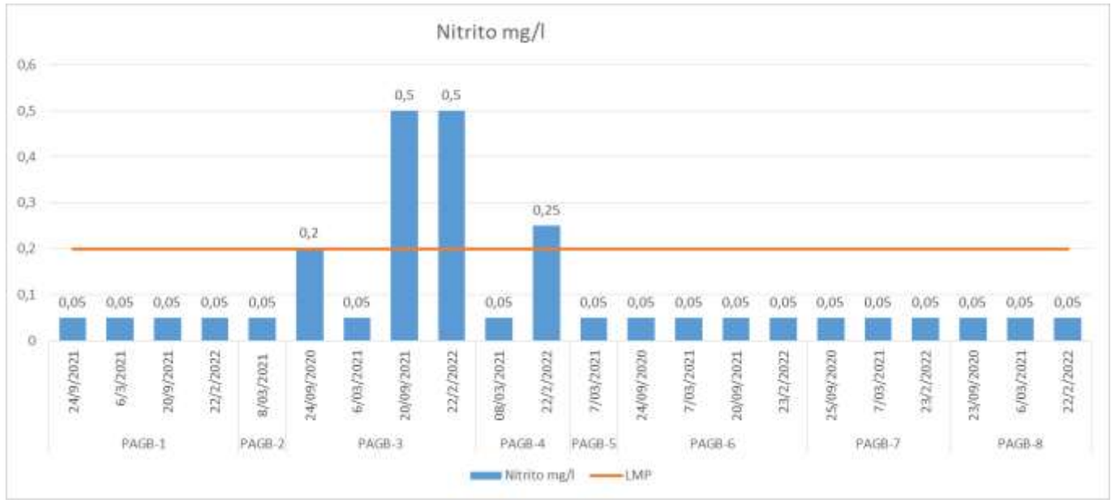

pH
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-S
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
pH
LMAX
LMIN

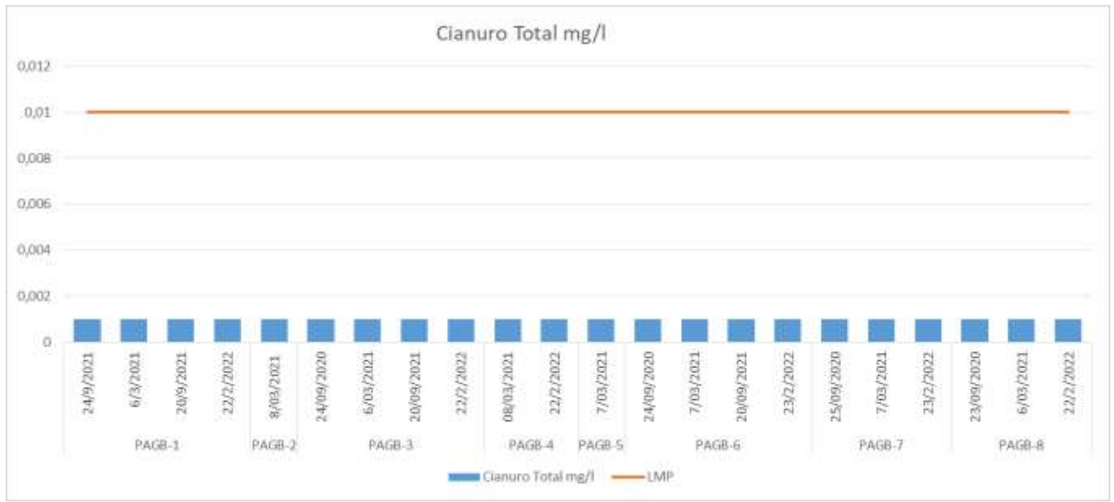

Conductividad (uS/cm)
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Conductividad µS/cm

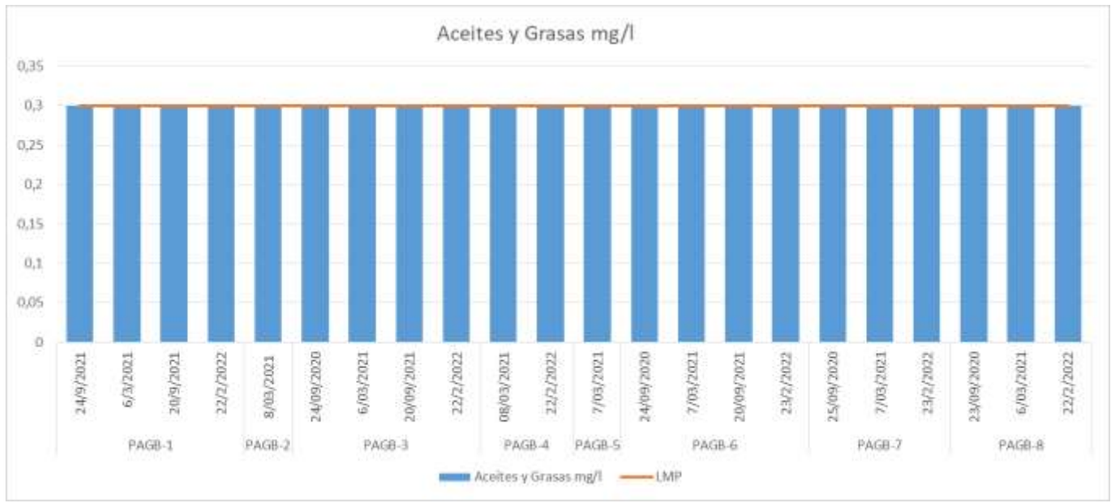

Oxígeno Saturación (%)
120
100
80
60
40
20
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Oxigeno Saturación (%)
LMIN

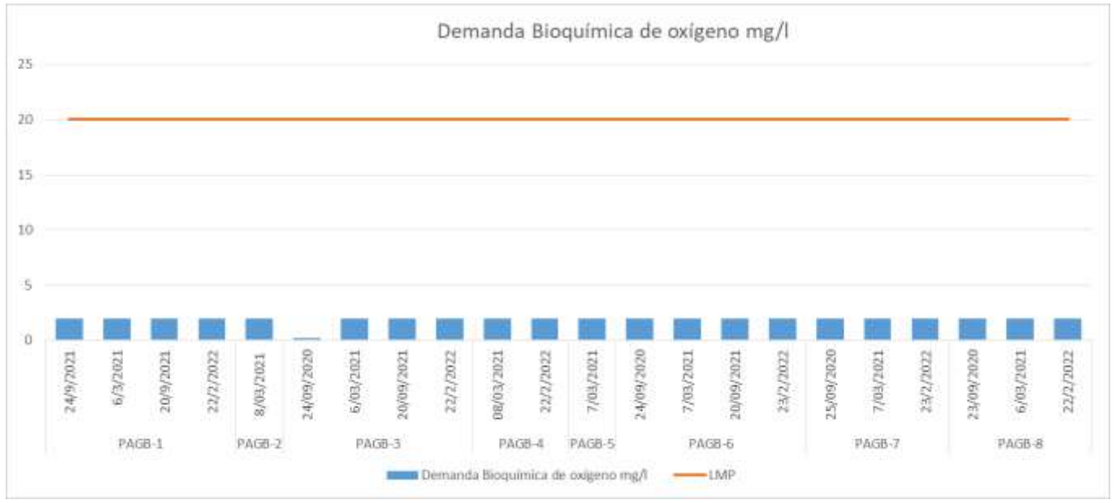

Sólidos Suspendidos Totales (mg/l)
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Sólidos Suspendidos Totales (mg/l)

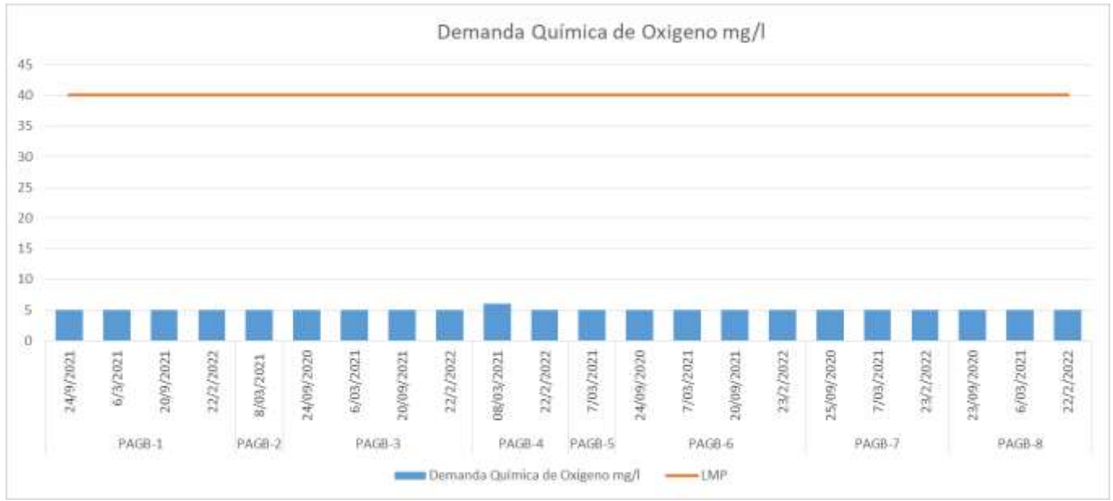

Nitrato mg/l
14
12
10
8
6
4
2
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Nitrato mg/l
LMP

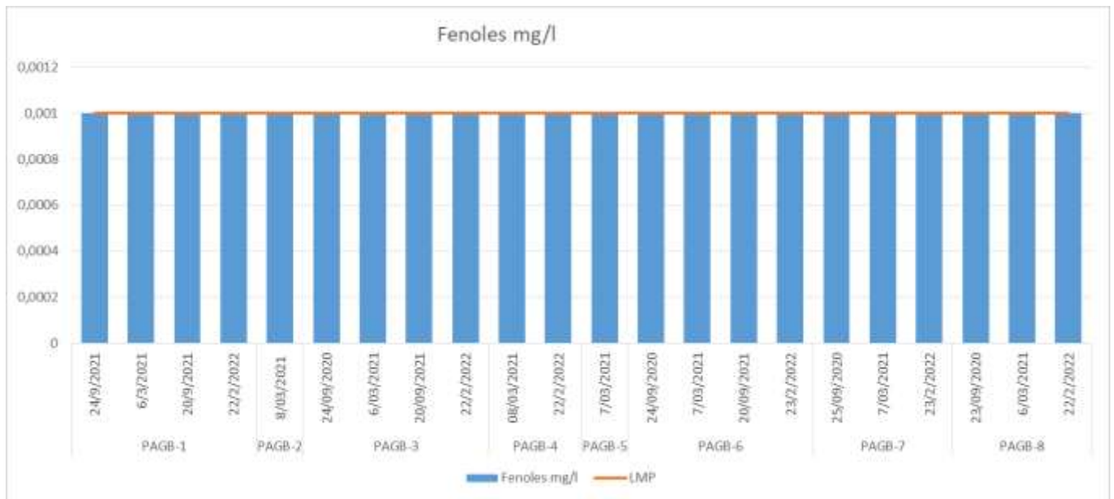

Nitrito mg/l
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0,05
0,2
0,5
0,25
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Nitrito mg/l
LMP

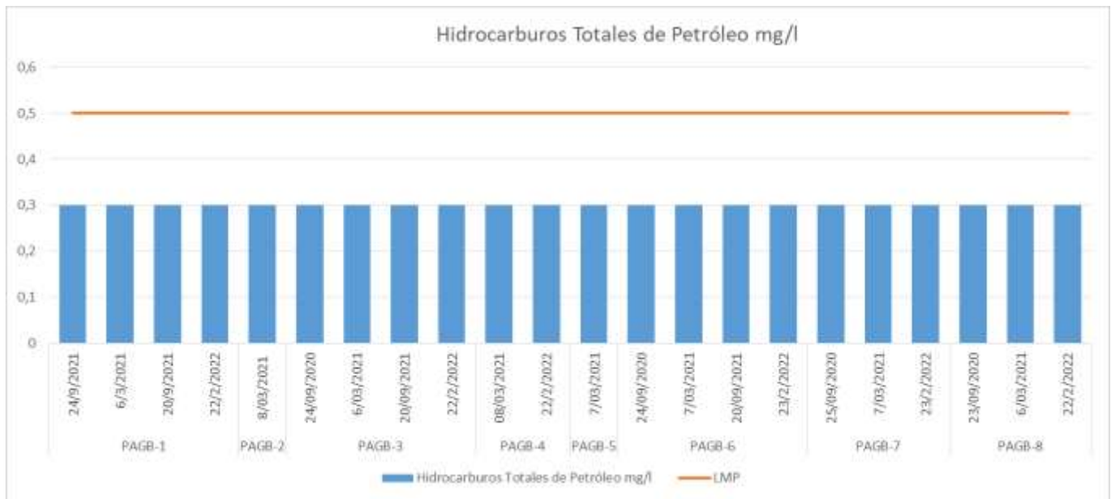

Cianuro Total mg/l
0,012
0,01
0,008
0,006
0,004
0,002
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Cianuro Total mg/l
LMP

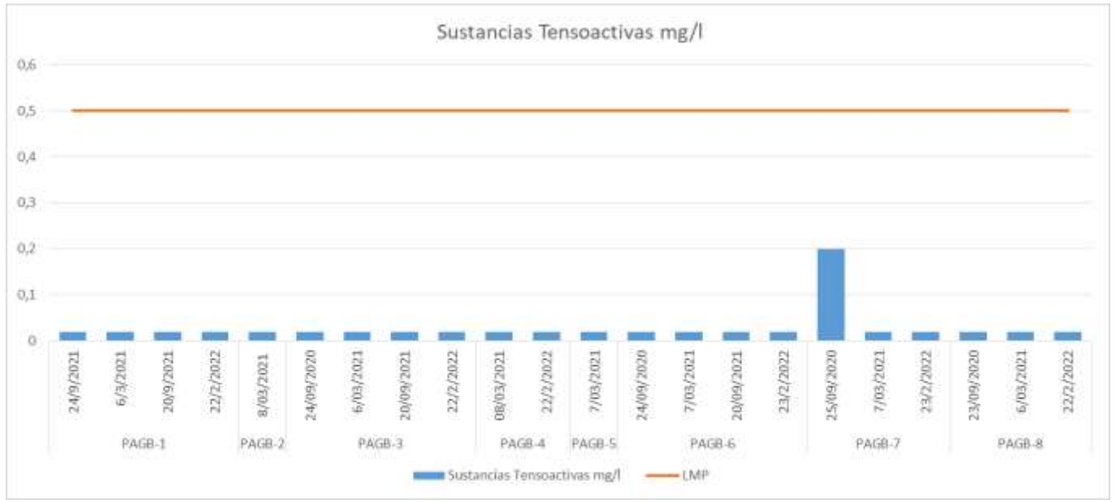

Aceites y Grasas mg/l
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Aceites y Grasas mg/l
LMP

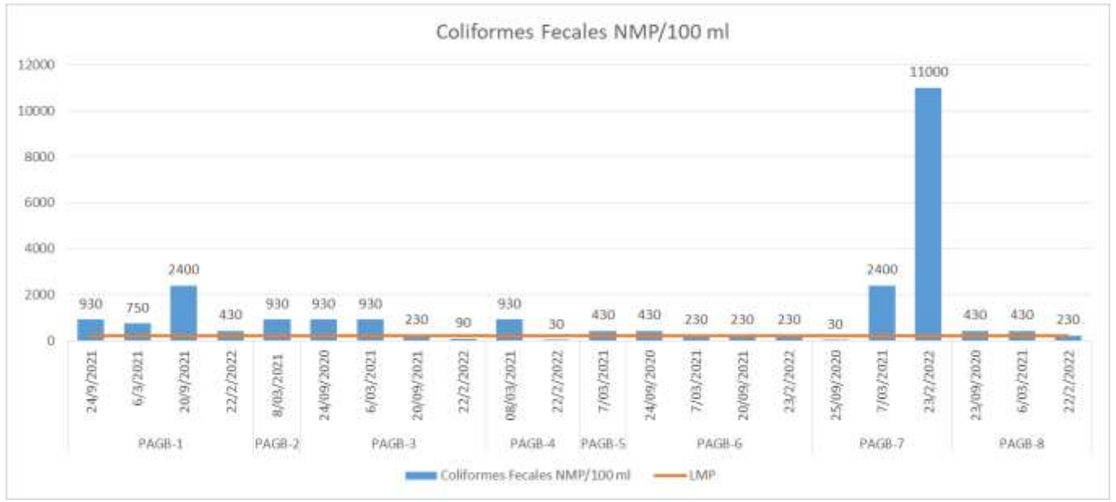

Demanda Bioquímica de oxígeno mg/l
25
20
15
10
5
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Demanda Bioquímica de oxígeno mg/l
LMP

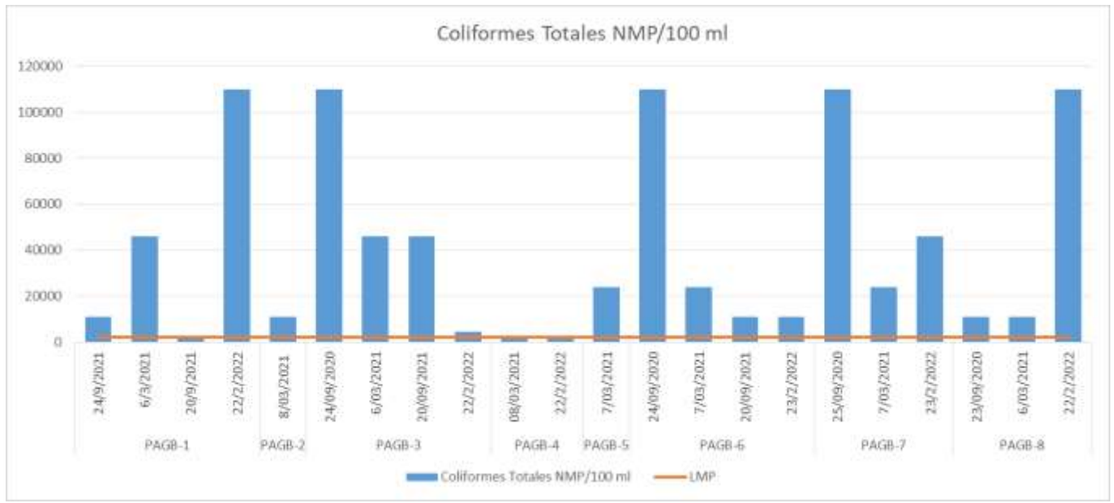

Demanda Química de Oxigeno mg/l
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Demanda Química de Oxigeno mg/l
LMP

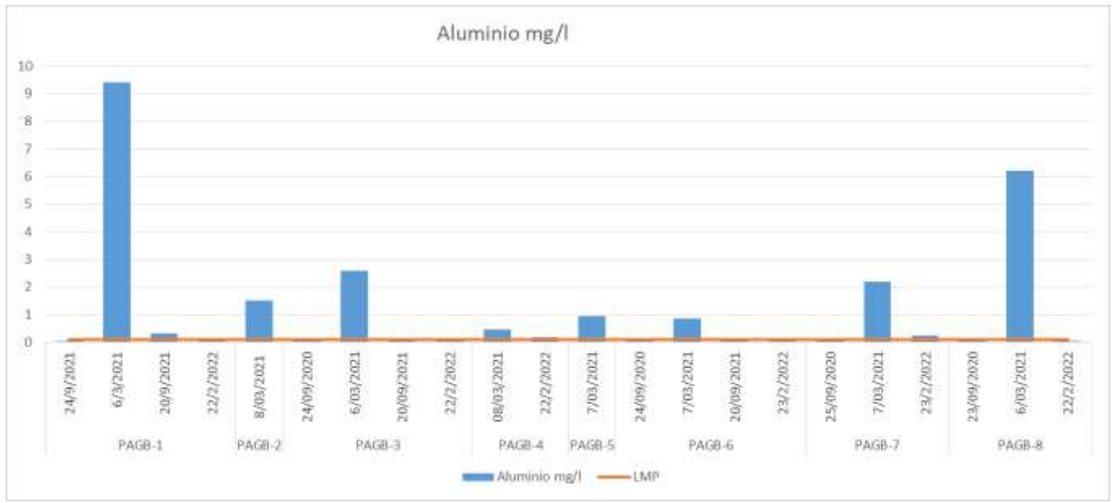

Fenoles mg/l
0,0012
0,001
0,0008
0,0006
0,0004
0,0002
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Fenoles mg/l
LMP

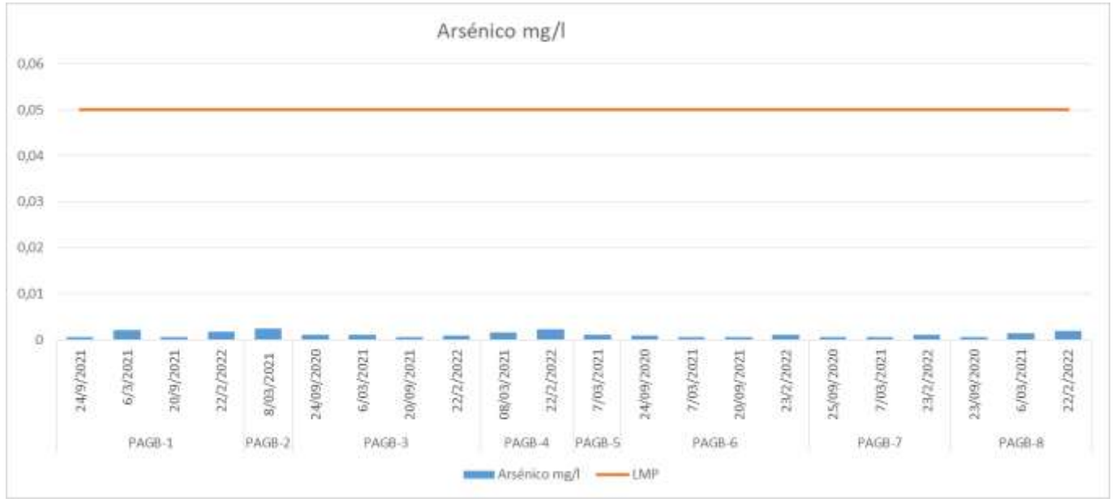

Hidrocarburos Totales de Petróleo mg/l
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Hidrocarburos Totales de Petróleo mg/l
LMP

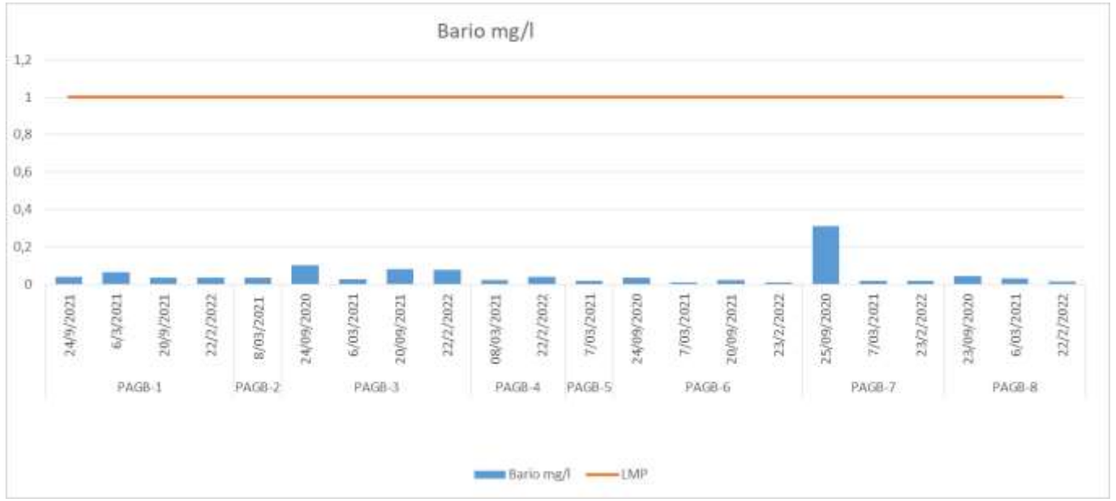

Sustancias Tensoactivas mg/l
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Sustancias Tensoactivas mg/l
LMP

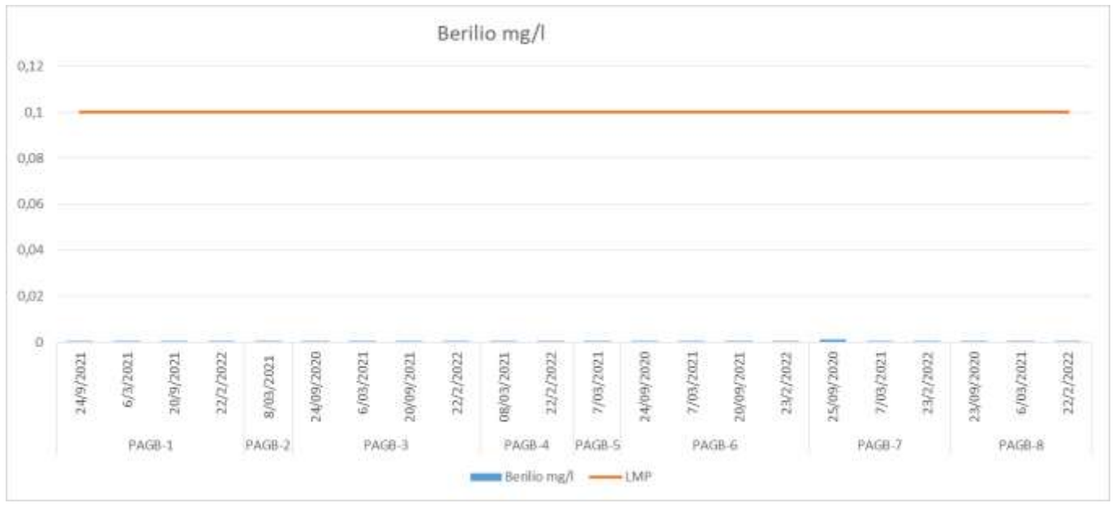

Coliformes Fecales NMP/100 ml
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
930
750
2400
430
930
930
930
230
90
930
30
430
430
230
230
230
30
2400
11000
430
430
230
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Coliformes Fecales NMP/100 ml
LMP

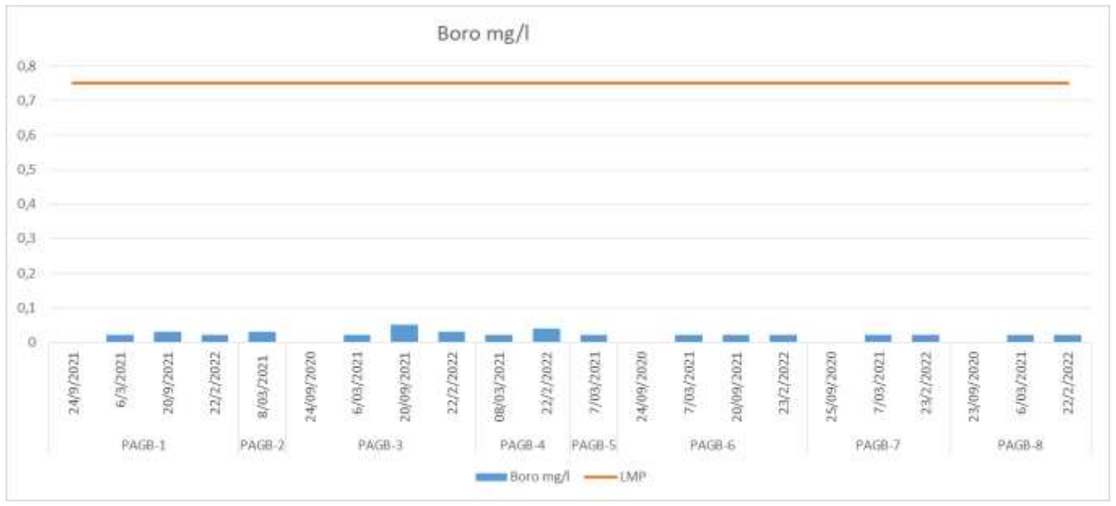

Coliformes Totales NMP/100 ml
120000
100000
80000
60000
40000
20000
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Coliformes Totales NMP/100 ml
LMP

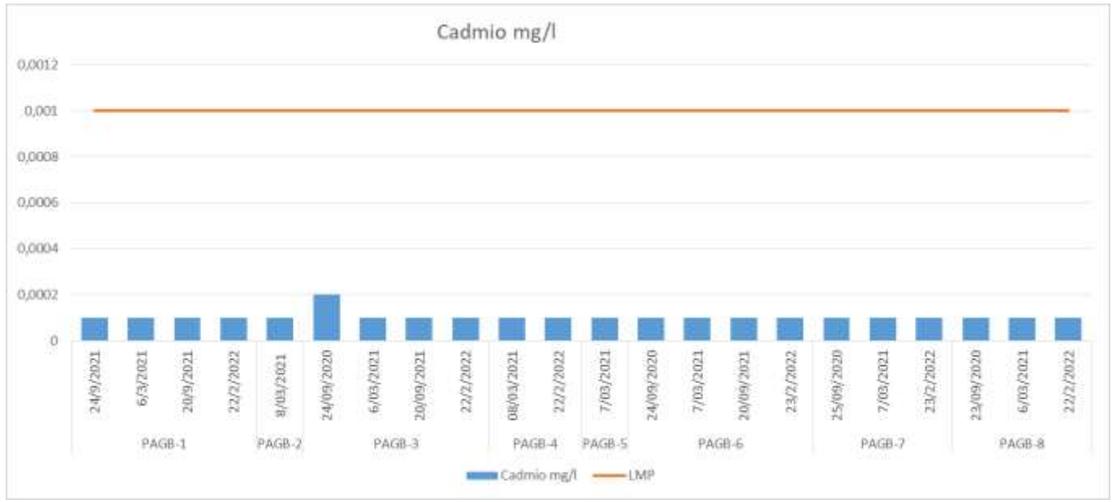

Aluminio mg/l
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Aluminio mg/l
LMP

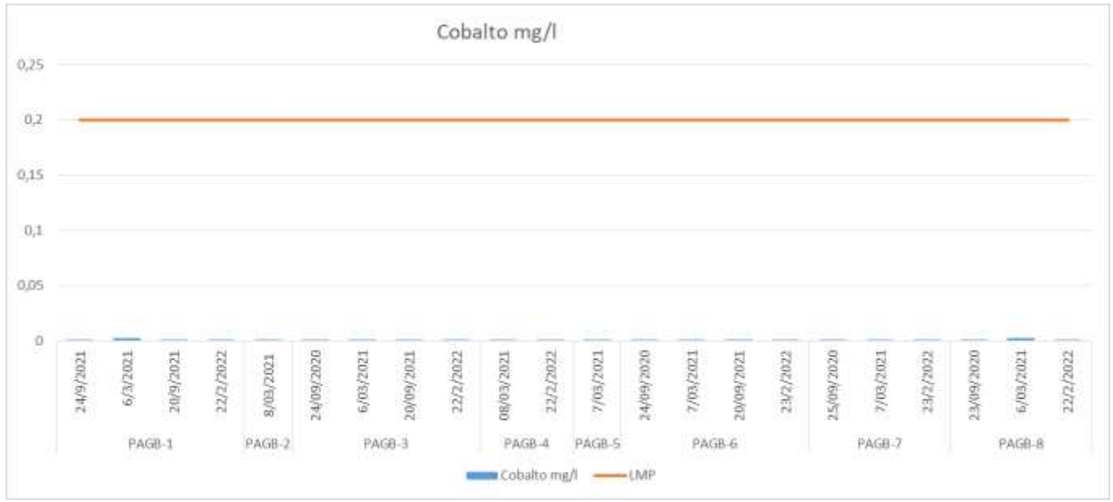

Arsénico mg/l
0,06
0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Arsénico mg/l
LMP

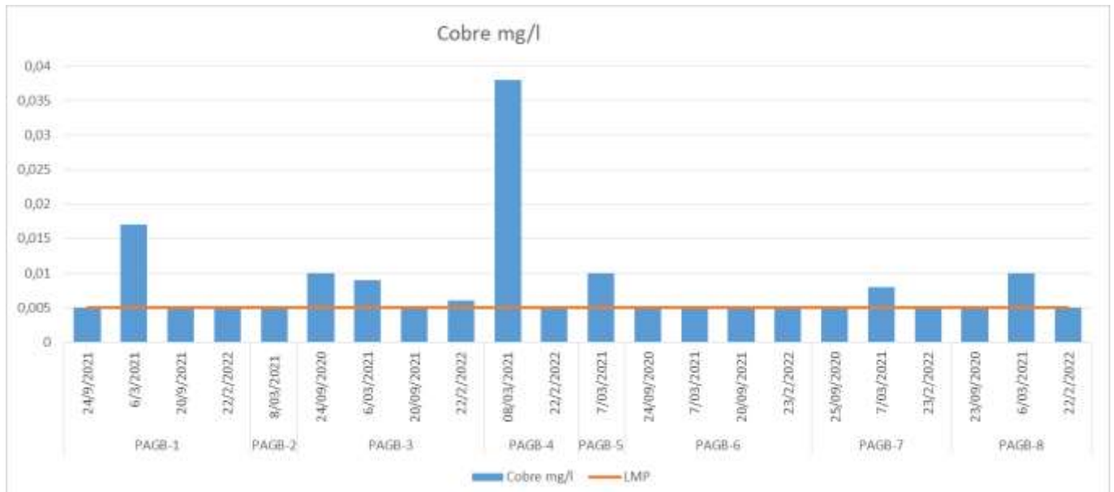

Bario mg/l
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Bario mg/l
LMP

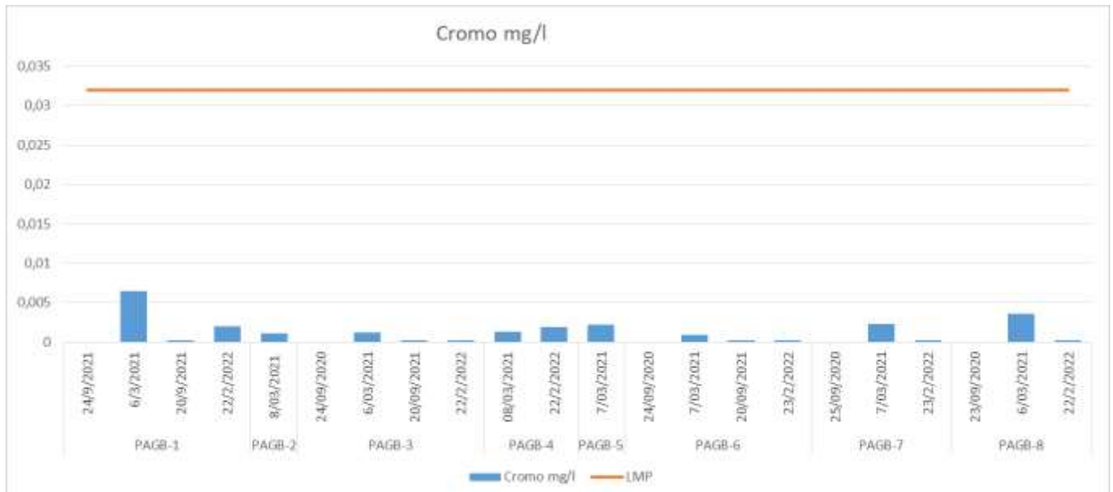

Berilio mg/l
0,12
0,1
0,08
0,06
0,04
0,02
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Berilio mg/l
LMP

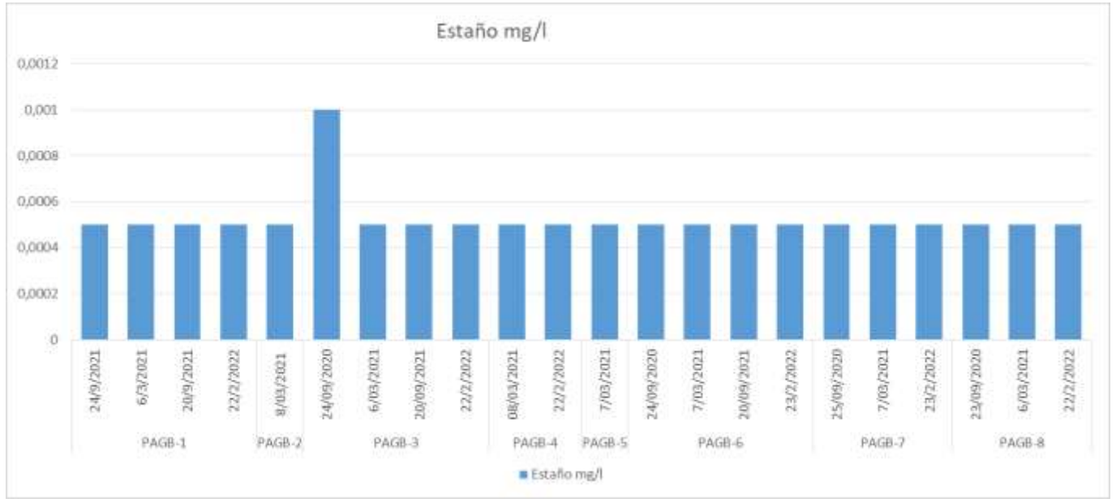

Boro mg/l
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Boro mg/l
LMP

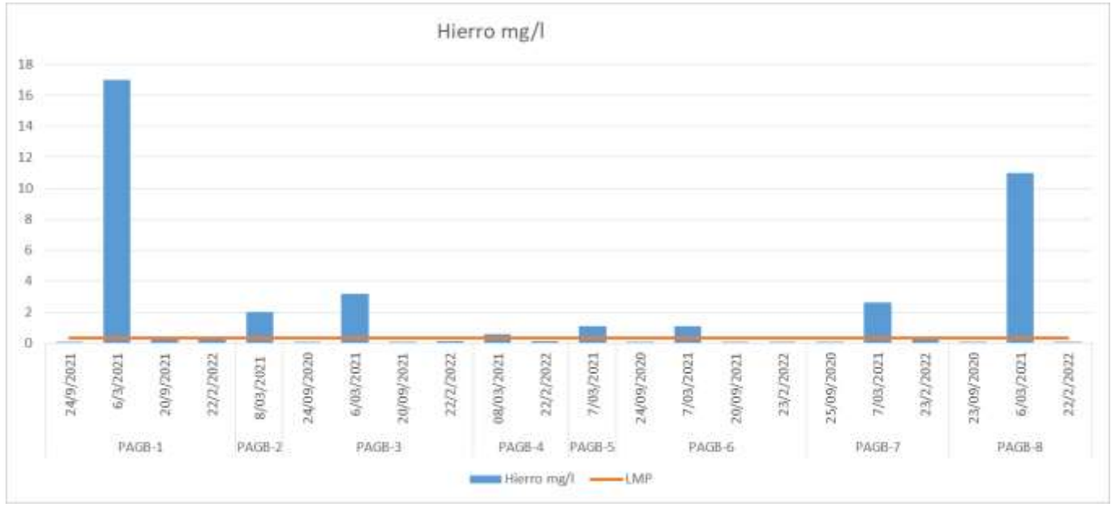

Cadmio mg/l
0,0012
0,001
0,0008
0,0006
0,0004
0,0002
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Cadmio mg/l
LMP

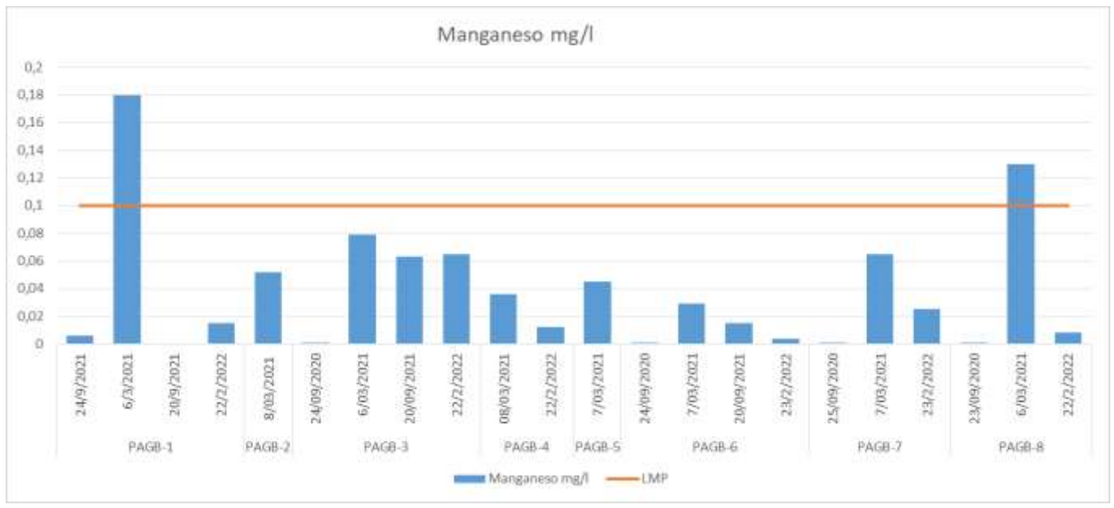

Cobalto mg/l
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Cobalto mg/l
LMP

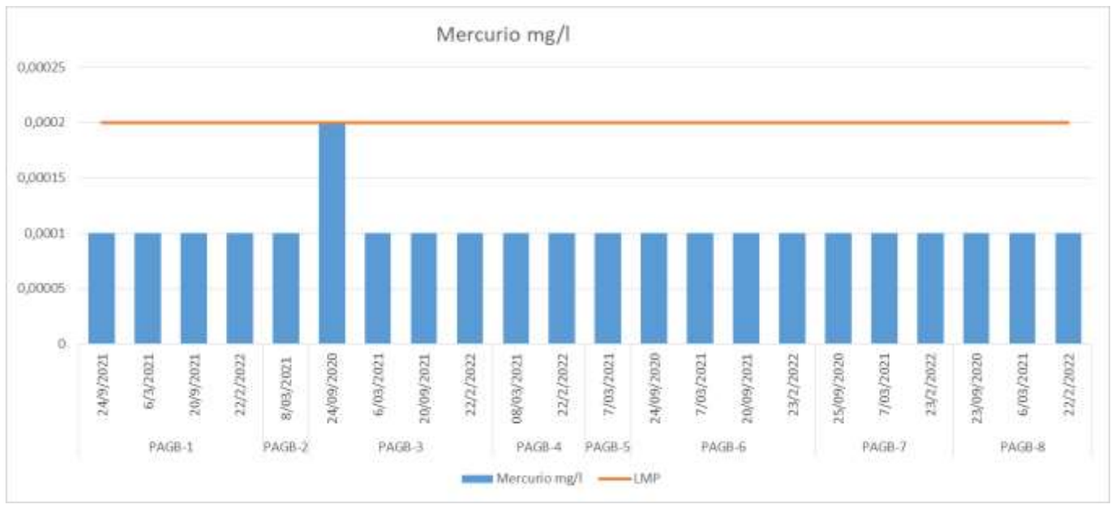

Cobre mg/l
0,04
0,035
0,03
0,025
0,02
0,015
0,01
0,005
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Cobre mg/l
LMP

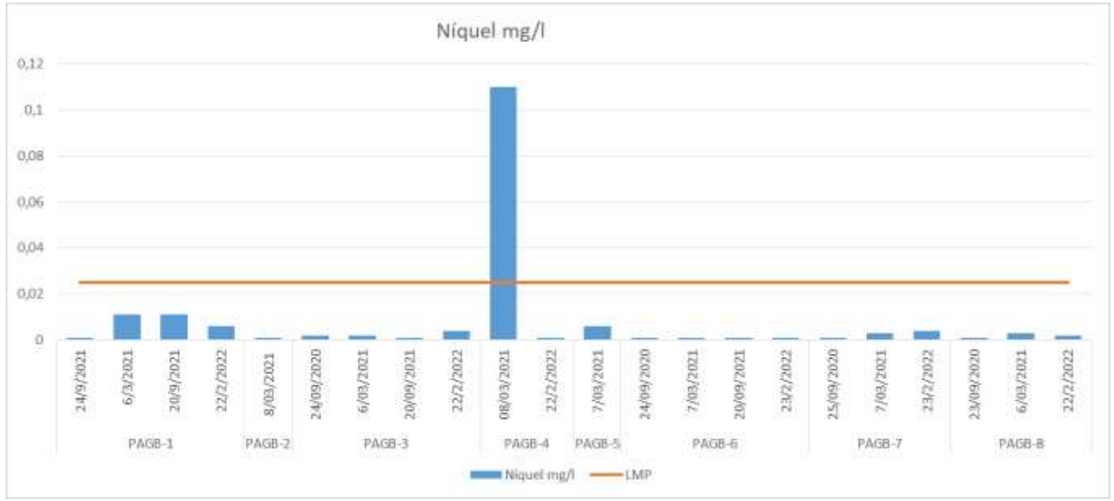

Cromo mg/l
0,035
0,03
0,025
0,02
0,015
0,01
0,005
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Cromo mg/l
LMP

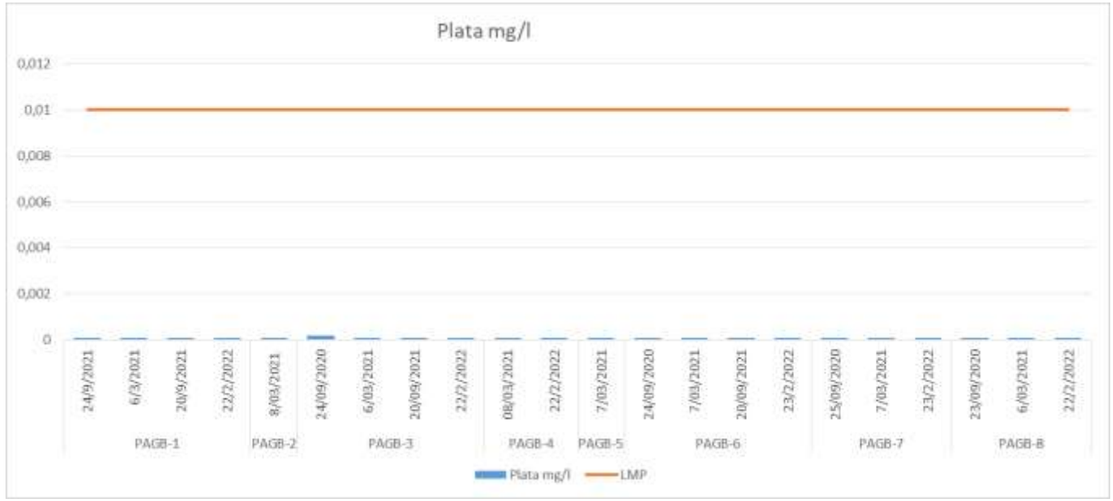

Estaño mg/l
0,0012
0,001
0,0008
0,0006
0,0004
0,0002
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Estaño mg/l

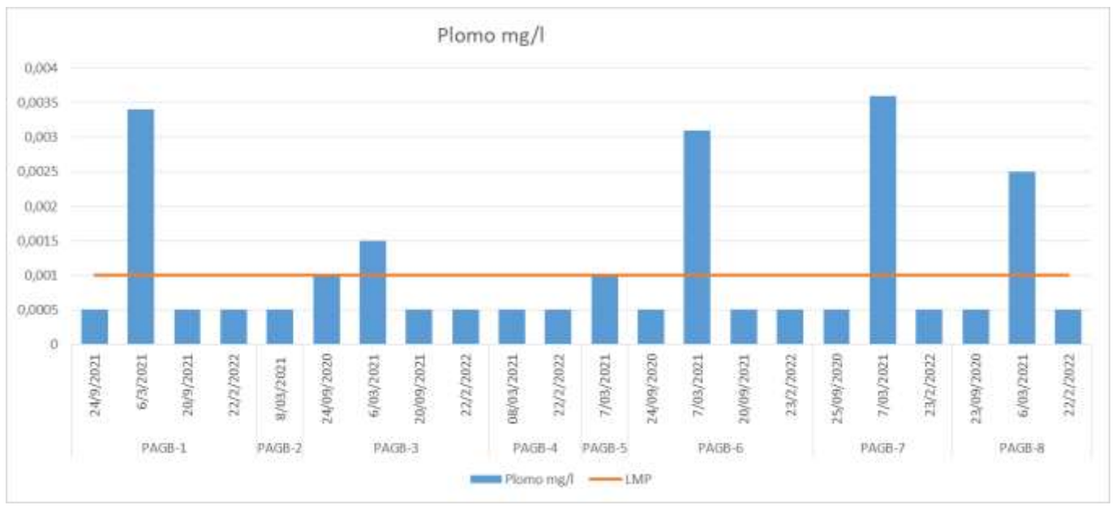

Hierro mg/l
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Hierro mg/l
LMP

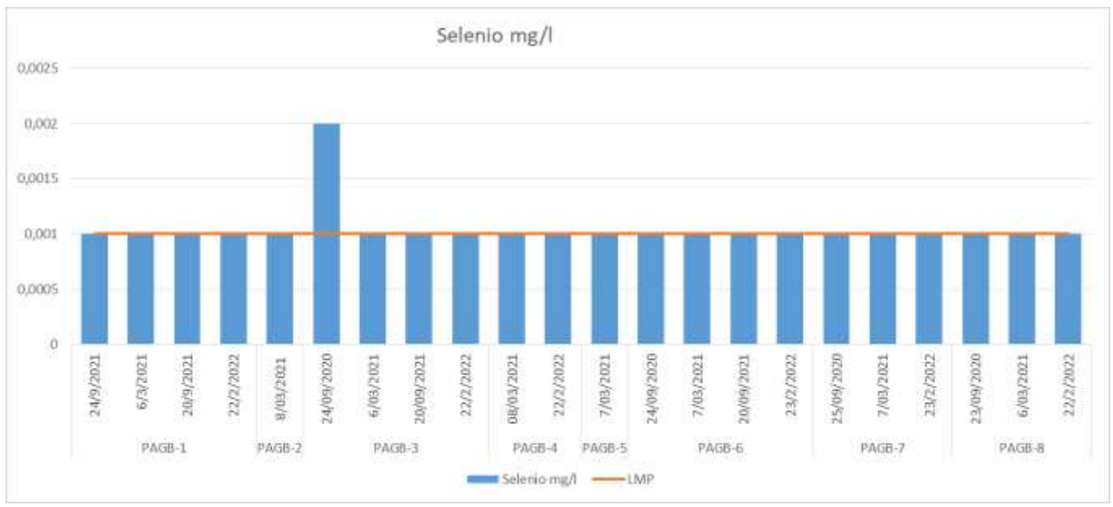

Manganeso mg/l
0,2
0,18
0,16
0,14
0,12
0,1
0,08
0,06
0,04
0,02
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Manganeso mg/l
LMP


Mercurio mg/l
0,00025
0,0002
0,00015
0,0001
0,00005
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Mercurio mg/l
LMP


Níquel mg/l
0,12
0,1
0,08
0,06
0,04
0,02
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Níquel mg/l
LMP


Plata mg/l
0,012
0,01
0,008
0,006
0,004
0,002
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Plata mg/l
LMP


Plomo mg/l
0,004
0,0035
0,003
0,0025
0,002
0,0015
0,001
0,0005
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Plomo mg/l
LMP


Selenio mg/l
0,0025
0,002
0,0015
0,001
0,0005
0
24/9/2021
6/3/2021
20/9/2021
22/2/2022
8/03/2021
24/09/2020
6/03/2021
20/09/2021
22/2/2022
08/03/2021
22/2/2022
7/03/2021
24/09/2020
7/03/2021
20/09/2021
23/2/2022
25/09/2020
7/03/2021
23/2/2022
23/09/2020
6/03/2021
22/2/2022
PAGB-1
PAGB-2
PAGB-3
PAGB-4
PAGB-5
PAGB-6
PAGB-7
PAGB-8
Selenio mg/l
LMP

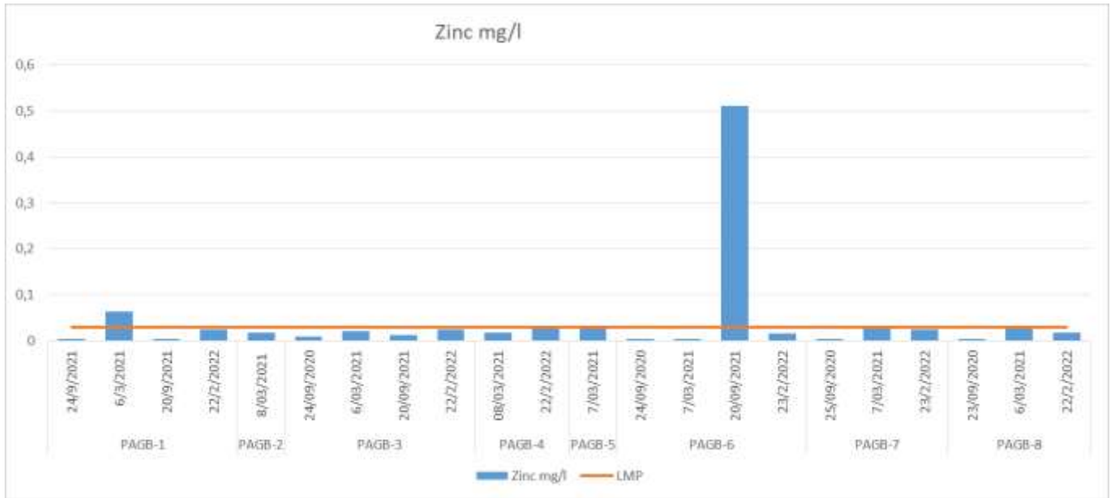


Figura 5-4 Figuras parámetros analizados vs. Criterio de calidad establecido en la normativa

Fuente: La Plata Minerales, 2022

Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Los resultados de los muestreos realizados permiten observar que, existen parámetros que sobrepasan los criterios de calidad determinados en la Tabla 2 del Anexo del A. M. No. 097-A. En cuanto a coliformes fecales y coliformes totales sobrepasan el límite de calidad establecido en la Tabla 6 del Anexo 1 del A. M. No. 097-A, con la cual se ha comparado considerando que en la Tabla 2 no se indican criterios de calidad para estos parámetros y considerando que es el criterio más restrictivo.

A continuación, se presenta un análisis por unidad hidrográfica y cuerpo hídrico analizado.

5.1.2.2.1 Unidad Hidrográfica Quebrada El Almendral

La quebrada El Almendral, atraviesa la concesión hacia la parte norte de la concesión Bramaderos (Código 60000334), a la altura de la carretera E35, cerca al sector Zapotepamba, hasta la junta con el río Playas, cerca al sector Las Limas.

Se debe indicar que hasta el momento, no se ha ejecutado actividades de exploración avanzada en el sector correspondiente a esta unidad hidrográfica. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

a. Aguas arriba, PAGB-8 – Q. Almendral

Al respecto del sector PAGB-8, que se ubica cerca al nacimiento de la quebrada El Almendral, aguas abajo de la junta de la Quebrada Naranjal y Quebrada S/N, se evidencia que presenta un comportamiento estacional, puesto que a lo largo de los dos años reportados en el presente informe, se aprecia que solo se pudo ejecutar tres campañas de monitoreo una en el periodo septiembre de 2020, marzo de 2021 y una realizada en febrero de 2022. Para la campaña de septiembre de 2021, de acuerdo con la información remitida por el laboratorio acreditado Gruentec Cía. Ltda., para esta fecha el cuerpo hídrico no presentó caudal para ser muestreado (Ver Anexo C.9.6.3 Tercera Campaña).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Coliformes fecales: se identifica en las dos primeras campañas valores de 430 NMP/100ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en las dos primeras campañas valores de 11000 NMP/100ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6 Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, del Anexo 1 del AM097-A, que establecen un valor de 2000 NMP/100ml.
- Aluminio: durante la campaña de marzo 2021, se identificó concentración de 6,2 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Cobre: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 0,01 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,005 mg/l.

- Hierro: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 11 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.
- Manganeso: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 0,13 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Plomo: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 0,0025 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,001 mg/l.

b. Aguas abajo, PAGB-1 – Q. Almendral

Al respecto del sector PAGB-1, que se ubica cerca de la junta de la Quebrada El Almendral con el río Playas, se evidencia que se trata de un cuerpo de agua perenne, en el cual se han ejecutado todos los muestreos correspondientes al periodo auditado (Ver Anexo C.9.6 Agua).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Coliformes fecales: se identifica en la campaña correspondiente a septiembre de 2020 un valor de 930 NMP/100ml, en la segunda campaña (marzo 2021) se registró un total de 750 NPM/100ml, tercera campaña (septiembre 2021) se registra un valor de 2400 NMP/100 ml y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 430 NMP/100 ml ; lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en la campaña correspondiente a septiembre de 2020 un valor de 11000 NMP/100ml, en la segunda campaña (marzo 2021) se registró un total de 46000 NPM/100ml, tercera campaña (septiembre 2021) y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 110000 NMP/100 ml se registra un valor de 2400 NMP/100 ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6 Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, del Anexo 1 del AM097-A, que establecen un valor de 2000 NMP/100ml.
- Aluminio: se identifica en la campaña correspondiente a marzo de 2021 se registró un total de 9,4 mg/l, durante la tercera campaña (septiembre 2021) se registra un valor de 0,33 mg/l y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 0,16 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Cobre: durante la campaña de marzo 2021, se identificó concentraciones de 0,017 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,005 mg/l.
- Hierro: durante la campaña de marzo 2021 se identificó concentraciones de 17 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.

- Manganeso: durante la campaña de marzo 2021 se identificó concentraciones de 0,18 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Plomo: durante la campaña de marzo de 2021 se identificó una concentración de 0,03 mg/l, la cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,001 mg/l.
- Zinc: durante la campaña de marzo de 2021 se identificó una concentración de 0,064 mg/l, la cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,03 mg/l.

c. Análisis

Como se puede apreciar los parámetros fuera de criterio de calidad, son casi los mismos tanto agua arribas como aguas abajo. Lo cual tiene sentido dentro desde el punto de vista hidrológico, ya que se trata de una corriente, que recibe aportantes naturales de forma estacional que forma parte de un solo sistema con ingresos y salidas.

En cuanto al parámetro coliformes fecales y totales, se aprecia que aguas arriba en el punto PAGB-8, si bien existe una elevada concentración de coliformes fecales, las máximas concentraciones se presentan en el punto PAGB-1, es decir, aguas abajo una vez que ha recorrido por toda su área de drenaje, la concentración de coliformes fecales se incrementa. Ya que Plamin-Sunstone no ha realizado actividades de exploración avanzada en esta unidad hidrográfica, los valores de coliformes fecales y totales se deben, posiblemente, a que la misma recibe aportes de las actividades agropecuarias de la zona, que, como se anticipado en el acápite Descripción del Medio, es la principal actividad en la zona. En tal sentido, la presencia de coliformes puede deberse aportes de canales de riego o por la escorrentía de la lluvia al cuerpo hídrico.

Al respecto de los parámetros: aluminio, cobre, hierro, manganeso, plomo se evidencia que en la campaña de marzo 2021 se presentan valores fuera de norma en el punto PAGB-8 (cuenca alta). No obstante, para todos los parámetros, la mayor concentración se registra en el punto PAGB-1 (cuenca baja). Este incremento ocurre a medida que el cauce fluye aguas abajo, por lo cual, en este trayecto, el agua va incorporando a su estructura estos elementos.

Como se ha indicado en el acápite suelo, en el área de estudio se presenta minerales como la covelita, calcopirita, Sulfuro de Zinc, entre otros que se ha indicado en el acápite de suelos, estos minerales debido a las condiciones ácidas del suelo pueden estar disponibles para su arrastre ya sea por la erosión causada por la escorrentía o por la fuerza del viento. Lo anterior, solo se podrá corroborar una vez se ejecute los análisis correspondientes al Estudio de Valores de Fondo.

5.1.2.2.2 Unidad Hidrográfica Quebrada Guarapal PAGB-2

La Quebrada Guarapal atraviesa la concesión en el sector centro-norte de la misma. La quebrada se forma de la unión de la quebrada El Limón y una Quebrada Sin Nombre estacional, aguas abajo la quebrada Guarapal recibe el aporte de otra Quebrada Sin Nombre, igual estacional, y finalmente se une al río Playas.

Se debe indicar que, en esta unidad hidrográfica, Plamin-Sunstone, en el periodo auditado únicamente ejecutó actividades de rehabilitación de plataformas, ya que la

zona es inminentemente pecuaria y el área es requerida por los propietarios para el pastoreo de ganado. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

a. Aguas Arriba, PAGB-7 - Quebrada El Limón

Al respecto del sector PAGB-7, se evidencia que presenta un comportamiento estacional, puesto que a lo largo de los dos años reportados en el presente informe, se aprecia que solo se pudo ejecutar tres campañas de monitoreo una el periodo septiembre de 2020, otra realizada en marzo de 2021 y la última realizada en febrero de 2022, para la campaña ejecutada en septiembre de 2021, de acuerdo con la información remitida por Ecuambiente Consulting Group y el laboratorio acreditado Gruentec Cía. Ltda., para esta fecha el cuerpo hídrico no presentó caudal para ser muestreado (Ver Anexo C.9.6.3 Tercera Campaña).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Coliformes fecales: se identifica en la campaña de marzo 2021 valores de 2400 NMP/100ml y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 11000 NMP/100 ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en la campaña de septiembre 2020 valores de 110000 NMP/100ml, durante la campaña de marzo de 2021 se registra una concentración de 24000 NMP/100ml y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 46000 NMP/100 ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6 Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, del Anexo 1 del AM097-A, que establecen un valor de 2000 NMP/100ml.
- Aluminio: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 2,2 mg/l y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 0,23 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Cobre: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 0,008 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,005 mg/l.
- Hierro: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 2,6 mg/l y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 0,34 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.
- Plomo: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 0,0036 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,001 mg/l.

b. Aguas Abajo, PAGB-2 – Quebrada Guarapal

Al respecto del sector PAGB-7, se evidencia que presenta un comportamiento estacional, puesto que, a lo largo de los dos años reportados en el presente informe, se aprecia que solo se pudo ejecutar un monitoreo el 08 de marzo de 2021. Para la

campaña ejecutada en septiembre de 2020 y septiembre 2021, de acuerdo con la información remitida por Ecuambiente Consulting Group y el laboratorio acreditado Gruentec Cía. Ltda., para esta fecha el cuerpo hídrico no presentó caudal para ser muestreado (Ver Anexo C.9.6.2 Segunda Campaña, C.9.6.2 Tercera Campaña).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Coliformes fecales: se identifica en la campaña de marzo 2021 un valor de 930 NMP/100ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en la campaña de marzo 2021 un valor de 11000 NMP/100ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6 Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, del Anexo 1 del AM097-A, que establecen un valor de 2000 NMP/100ml.
- Aluminio: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 1,5 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Hierro: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 2 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.

c. Análisis

Como se puede apreciar los parámetros fuera de criterio de calidad, son casi los mismos tanto agua arribas como aguas abajo. Lo cual tiene sentido dentro desde el punto de vista hidrológico, ya que se trata de una corriente, que recibe aportantes naturales de forma estacional que forma parte de un solo sistema con ingresos y salidas.

En cuanto al parámetro coliformes fecales y totales, se aprecia que aguas arriba en el punto PAGB-7, se presentan las mayores concentraciones de coliformes de esta unidad hidrográfica, mientras que hacia el punto PAGB-2, las concentraciones descienden, tal vez influenciados por los aportantes estacionales que existen en la zona. Es decir, aguas abajo una vez que ha recorrido por toda su área de drenaje, la concentración de coliformes fecales y totales se reduce, aunque no llegan a cumplir los criterios de calidad.

Las altas concentraciones identificadas tanto aguas arriba como aguas abajo, pueden deberse a la importante actividad agropecuaria en la zona. Se debe señalar, que, durante el periodo auditado, Plamin-Sunstone ejecutó actividades de reconformación de suelo y colocación de suelo orgánico, por tanto, no ha interferido sobre la presencia de coliformes totales y/o fecales en el área de estudio.

Al respecto de los parámetros: aluminio, cobre, hierro, plomo se evidencia que en la campaña de marzo 2021 se presentan valores fuera de norma en el punto PAGB-7. No obstante, para todos los parámetros, esta concentración se reduce hacia el punto PAGB-2, aunque solo en el caso del cobre y plomo llegan a cumplir con los criterios de

calidad señalados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A, lo cual puede estar relacionado a los aportantes estacionales existentes.

Dado que no se realizaron actividades operativas, sino de reestructuración de áreas ocupada, las concentraciones identificadas podrían estar relacionados a la estructura propia del suelo y roca madre de la zona, ya que como se ha indicado en el acápite suelo, en el área de estudio se presenta minerales de interés que debido a las condiciones ácidas del suelo permiten que los mismos se encuentren disponibles y se movilicen en el ambiente. Lo anterior, solo se podrá corroborar una vez se ejecute los análisis correspondientes al Estudio de Valores de Fondo.

5.1.2.2.3 Quebrada Bramaderos (Linuma)

La Quebrada Linuma atraviesa la concesión en el sector centro de la misma. La quebrada en su zona alta se forma de la confluencia de la Quebrada de Rosas y varios aportantes estacionales (Sin Nombre), y recorre uniéndose con pequeños aportantes estacionales, hasta confluir en el río Playas.

Se debe indicar que, en esta unidad hidrográfica, Plamin-Sunstone, en el periodo auditado ejecutó actividades de rehabilitación de plataformas en el sector West Zone e implementación de plataformas y perforación en el sector denominado Bramaderos. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

a. Aguas arriba, PAGB-6

Al respecto del sector PAGB-6, la quebrada Linuma/Bramaderos, presenta caudal todo el año, en tal sentido se han ejecutado todos los muestreos correspondientes al periodo auditado (Ver Anexo C.9.6 Agua).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Coliformes fecales: se identifica en la campaña de septiembre 2020 valores de 430 NMP/100ml y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 230 NMP/100 ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en la campaña de septiembre 2020 valores de 110000 NMP/100ml, durante la campaña de marzo de 2021 se registra una concentración de 24000 NMP/100ml, durante la campaña de septiembre de 2021 se identificó un valor de 11000 NMP/100ml y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 11000 NMP/100 ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6 Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, del Anexo 1 del AM097-A, que establecen un valor de 2000 NMP/100ml.
- Aluminio: durante la campaña de marzo 2021, se identificaron concentraciones de 0,86 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Hierro: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 1,1 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.

- Plomo: durante la campaña de marzo de 2021 se identificó una concentración de 0,0031 mg/l, la cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,001 mg/l.
- Zinc: durante la campaña de septiembre de 2021 se identificó una concentración de 0,51 mg/l, la cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,03 mg/l.

b. Aguas abajo, PAGB-3

Al respecto del sector PAGB-3, la quebrada Linuma/Bramaderos, presenta caudal todo el año, en tal sentido se han ejecutado todos los muestreos correspondientes al periodo auditado (Ver Anexo C.9.6 Agua).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Oxígeno Saturno (%): se identifica que en la campaña de septiembre de 2021 y febrero 2022 se registró el 75,3%, lo cual se encuentra bajo los niveles señalados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM097-A que señala que no debe ser inferior al 80%.
- Nitrito: se identifica en la campaña de septiembre 2021 una concentración de 0,5 mg/l, cuando lo señalado en normativa es de 0,2 mg/l.
- Coliformes fecales: se identifica en la campaña de septiembre 2020 y marzo de 2021 valores de 930 NMP/100ml y durante la campaña de septiembre de 2021 se registra una concentración de 230 NMP/100ml, lo cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en la campaña de septiembre 2020 valores de 110000 NMP/100ml, durante la campaña de marzo y septiembre de 2021 se registró valores de 46000 NMP/100ml, en la campaña de septiembre de 2021 se registra una concentración de 46000 NMP/100ml y en la cuarta campaña (febrero 2022) se registró un valor de 4600 NMP/100 ml, lo cual sobrepasa criterio de calidad establecido en Tabla 6 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 200 NMP/100ml l.
- Aluminio: durante la campaña de marzo 2021, se identificó concentración de 2,6 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Cobre: durante la campaña de septiembre 2020 y marzo 2021, se identificaron concentraciones de 0,01 mg/l y 0,009 mg/l respectivamente. Los cuales sobrepasan el criterio de calidad establecido en Tabla 2 del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,005 mg/l.
- Hierro: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 3,2 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.
- Plomo: durante la campaña de septiembre de 2021 se identificó una concentración de 0,002 mg/l, la cual sobrepasa el criterio de calidad establecido

en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,001 mg/l.

- Selenio: durante la campaña de septiembre de 2020 se identificó una concentración de 0,0015 mg/l, la cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,001 mg/l.

c. Análisis

Como se puede apreciar los parámetros fuera de criterio de calidad, son casi los mismos tanto agua arribas como aguas abajo. Lo cual tiene sentido dentro desde el punto de vista hidrológico, ya que se trata de una corriente, que recibe aportantes naturales de forma estacional que forma parte de un solo sistema con ingresos y salidas.

En cuanto al parámetro coliformes fecales y totales se aprecia que aguas arriba en el punto PAGB-6, se presentan concentraciones inferiores a las identificadas en el punto aguas abajo PAGB-3, las concentraciones se incrementan, tal vez influenciados por los aportantes estacionales que existen en la zona, considerando que el área es agropecuaria. Se debe indicar que las concentraciones obtenidas durante las campañas de monitoreo, se asemejan a los valores obtenidos en el muestreo de línea base en 2019.

Al respecto de los parámetros: aluminio, cobre y hierro, se evidencia que en el punto PAGB-6 (cuenca alta) se presentan valores fuera de norma (aluminio y hierro) o en límite de la norma (cobre). No obstante, para todos los parámetros, esta concentración se incrementa hacia el punto PAGB-3 (cuenca baja), elevándose todos sobre los criterios de calidad señalados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A.

Se identifica además que el plomo y zinc se presentan sus máximas concentraciones en la zona alta punto PAGB-6, mientras que en la zona baja PAGB-3, sus concentraciones se reducen, aunque solo el zinc llega a cumplir con los criterios de calidad señalados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A.

Considerando que en esta zona se han realizado trabajos de perforación, por cuanto el área es de interés minero, la presencia de estos elementos, puede estar relacionado con el lavado de suelos y roca madre que contiene minerales como la covelita, calcopirita, Sulfuro de Zinc, entre otros que se han identificado en el acápite de suelos. Lo anterior, solo se podrá corroborar una vez se ejecute los análisis correspondientes al Estudio de Valores de Fondo.

5.1.2.2.4 Unidad Hidrográfica Melonal

Se debe mencionar que dentro del EIA aprobado la unidad hidrográfica de Melonal no incorpora la quebrada Guineo, la cual fue trabajada de forma independiente. No obstante, para fines del presente análisis considera que la quebrada el Guineo forma parte de la cuenca alta de la unidad hidrográfica el melonal, lo que nos permitirá realizar una relación de lo que ha ocurrido en este periodo, tantos aguas arriba, como aguas abajo. A continuación, se presenta un resumen de los hallazgos identificados.

a. Quebrada Guineo PAGB-4

Al respecto del sector PAGB-4, que se ubica aguas arriba de la comunidad Bramaderos, que aguas abajo se une a la quebrada Las Huertas, Chilule y otros drenajes estacionales, para formar la quebrada Melonal.

De acuerdo con la información de los monitoreos, se trata de una quebrada intermitente ya que a lo largo de los dos años reportados en el presente informe, se aprecia que solo se pudo ejecutar dos campañas de monitoreo realizadas el 08 de marzo de 2021 y otra el 22 de febrero de 20222 (Ver Anexo C.9.6).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Nitrito: Se observa que la concentración de nitrito reportado en los puntos PAGB-4 reportado en febrero de 2022 no cumplen con los criterios de calidad de agua (0,2 mg/l) establecidos en la Tabla 2 Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios, del A.M. 097-A.
- Coliformes fecales: se identifica en la campaña de marzo de 2021 valores de 930 NMP/100ml, lo cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en la campaña de febrero de 2022 valores de 2400 NMP/100ml, lo cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 2000 NMP/100ml.
- Aluminio: durante la campaña de marzo 2021, se identificó concentraciones de 0,47 mg/l, así mismo durante la campaña de febrero 2022 se registró una concentración de 0,19 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Cobre: durante la campaña de marzo 2021, se registró un valor de 0,038 mg/l, el cual sobrepasa criterio de calidad establecido en Tabla 2 del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,005 mg/l.
- Hierro: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 1,2 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.
- Níquel: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 1,2 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,025 mg/l.

b. Quebrada El Melonal PAGB-5

Al respecto del sector PAGB-5, se ubica cerca de la unión de la quebrada Melonal al río Playas. De acuerdo con la información de los monitoreos, se trata de una quebrada intermitente ya que a lo largo de los dos años reportados en el presente informe, se aprecia que solo se pudo ejecutar una campaña de monitoreo el 07 de marzo de 2021(Ver Anexo C.9.6.1 Primera Campaña, C.9.6.3 Tercera Campaña).

Dentro de las campañas realizadas, se evidencia valores fuera de norma en los siguientes periodos.

- Coliformes fecales: se identifica en la campaña de marzo de 2021 valores de 430 NMP/100ml, lo cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en la Tabla 6, del Anexo 1 del Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, que establecen un valor de 200 NMP/100ml.
- Coliformes totales: se identifica en la campaña de septiembre 2020 valores de 24000 NMP/100ml, lo cual excede a lo señalado en los criterios de calidad de la Tabla 6 Criterios de Calidad de Aguas para Fines Recreativos Mediante Contacto Primario, del Anexo 1 del AM097-A, que establecen un valor de 2000 NMP/100ml.
- Aluminio: durante la campaña de marzo 2021, se identificó concentraciones de 0,94 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,1 mg/l.
- Cobre: durante la campaña de marzo 2021, se registró un valor de 0,01 mg/l, el cual sobrepasa criterio de calidad establecido en Tabla 2 del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,005 mg/l.
- Hierro: durante la campaña de marzo 2021, se identifican concentraciones de 1,1 mg/l, el cual sobrepasa el criterio de calidad establecido en Tabla 2 de del Anexo 1 del AM097-A, que señala una concentración máxima de 0,3 mg/l.

c. Análisis

En cuanto al parámetro coliformes fecales se aprecia que aguas arriba en el punto PAGB-4, se presentan concentraciones superiores a las identificadas en el punto aguas abajo PAGB-5, como se indicó anteriormente la quebrada Quineo, se une a varios afluentes que antes de convertirse quebrada Melonal, lo cual podría estar generando un efecto de dilución en lo que respecta al parámetro coliformes fecales.

Por otra parte, los coliformes totales, sufre un proceso inverso, se identifica que la concentración en la zona del Guineo es inferior a la que se registra aguas abajo en punto PAGB-5.

Al respecto de los parámetros: Cobre y Hierro se evidencia que en el punto PAGB-4 (cuenca alta) se presentan valores fuera de norma. No obstante, para todos los parámetros, esta concentración se incrementa hacia el punto PAGB-5 (cuenca baja), elevándose todos sobre los criterios de calidad señalados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A.

Por otra parte, aluminio los parámetros presenta valores fuera de norma en el punto PAGB-4 (cuenca alta), sin embargo estos incrementan hacia la parte baja en PAGB-5

Se identifica además que el plomo y zinc se presentan sus máximas concentraciones en la zona alta punto PAGB-6, mientras que en la zona baja PAGB-3, sus concentraciones se reducen, aunque solo el zinc llega a cumplir con los criterios de calidad señalados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A.

Cabe mencionar que en esta zona no se han ejecutado actividades de exploración avanzada, por lo cual la presencia de estos compuestos puede estar relacionada a

condiciones naturales, lo cual deberá ser corroborado con la información del estudio de valores de fondo.

5.1.2.3 Ruido

Como parte del monitoreo establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado, Plamin-Sunstone realizó el monitoreo de ruido ambiente en los puntos indicados en el Plan de Monitoreo, así como el monitoreo de ruido laboral.

Las metodologías, procedimientos y documentación de respaldo de los muestreos ejecutados se presentan en cada uno de los informes elaborados ya sea por el laboratorio acreditado y/o la consultora contratada (Anexo C.9.3 Ruido).

5.1.2.3.1 Ruido Ambiental

El monitoreo de ruido ambiental se realiza en los puntos de línea base, en el área de campamento y en plataformas operativas. Las mediciones de ruido se realizan de forma semestral, de acuerdo A continuación, se presenta lo ubicación y resultados de los monitoreos realizados:

Tabla 5-5 Monitoreo de Ruido Ambiental de Línea Base

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (WGS84 17S)		FECHA	TIPO	NPS	LMP	CRITERIO DE CALIDAD*
		ESTE	NORTE					
PRB-1	Ruido Ambiental: Línea Base	635232	9552358	23-25/09/2020	Diurno	46	65	Cumple
		635232	9552358	23-25/09/2020	Nocturno	<39	45	Cumple
		625232	9552335	03-05/03/2021	Diurno	<39	65	Cumple
		625232	9552335	03-05/03/2021	Nocturno	49	45	Cumple
		635227	9552358	18/9/2021	Diurno	38	65	Cumple
		635227	9552358	18/9/2021	Nocturno	40	45	Cumple
		635230	635230	23/2/2022	Diurno	31	65	Cumple
		635230	635230	23/2/2022	Nocturno	31	45	Cumple
PRB-2	Ruido Ambiental: Línea Base	632311	9551469	23-25/09/2020	Diurno	<39	65	Cumple
		632311	9551469	23-25/09/2020	Nocturno	<39	45	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (WGS84 17S)		FECHA	TIPO	NPS	LMP	CRITERIO DE CALIDAD*
		ESTE	NORTE					
		632286	9551461	03-05/03/2021	Diurno	39	65	Cumple
		632286	9551461	03-05/03/2021	Nocturno	46	45	No Cumple
		632298	9551473	18/9/2021	Diurno	39	65	Cumple
		632298	9551473	18/9/2021	Nocturno	41	45	Cumple
		632283	632283	23/2/2022	Diurno	31	65	Cumple
		632283	632283	23/2/2022	Nocturno	32	45	Cumple
PRB-3	Ruido Ambiental: Línea Base	634295	9550326	23-25/09/2020	Diurno	<39	65	Cumple
		634295	9550326	23-25/09/2020	Nocturno	<39	45	Cumple
		634295	9550326	03-05/03/2021	Diurno	<39	65	Cumple
		634295	9550326	03-05/03/2021	Nocturno	47	45	No Cumple
		634296	9550327	18/9/2021	Diurno	50	65	Cumple
		634296	9550327	18/9/2021	Nocturno	52	45	Cumple
		634295	634295	22/2/2022	Diurno	44	65	Cumple
		634295	634295	22/2/2022	Nocturno	40	45	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (WGS84 17S)		FECHA	TIPO	NPS	LMP	CRITERIO DE CALIDAD*
		ESTE	NORTE					
PRB-4	Ruido Ambiental: Línea Base	633070	9548418	23-25/09/2020	Diurno	<39	65	Cumple
		633070	9548418	23-25/09/2020	Nocturno	<39	45	Cumple
		633074	9548420	03-05/03/2021	Diurno	57	65	Cumple
		633074	9548420	03-05/03/2021	Nocturno	57	45	Cumple
		633065	9548413	18/9/2021	Diurno	40	65	Cumple
		633065	9548413	18/9/2021	Nocturno	42	45	Cumple
		633069	633069	23/2/2022	Diurno	38	65	Cumple
		633069	633069	23/2/2022	Nocturno	38	45	Cumple
PRB-5	Ruido Ambiental: Línea Base	630316	9549413	23-25/09/2020	Diurno	<39	65	Cumple
		630316	9549413	23-25/09/2020	Nocturno	<39	45	Cumple
		630316	9549593	03-05/03/2021	Diurno	43	65	Cumple
		630316	9549593	03-05/03/2021	Nocturno	44	45	Cumple
		630312	9549411	18/9/2021	Diurno	43	65	Cumple
		630312	9549411	18/9/2021	Nocturno	44	45	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (WGS84 17S)		FECHA	TIPO	NPS	LMP	CRITERIO DE CALIDAD*
		ESTE	NORTE					
		630316	630316	22/2/2022	Diurno	48	65	Cumple
		630316	630316	22/2/2022	Nocturno	45	45	Cumple
PRB-6	Ruido Ambiental: Línea Base	631395	9545802	23-25/09/2020	Diurno	<39	65	Cumple
		631395	9545802	23-25/09/2020	Nocturno	<39	45	Cumple
		631106	9545804	03-05/03/2021	Diurno	<39	65	Cumple
		631106	9545804	03-05/03/2021	Nocturno	46	45	Cumple
		631397	9545799	18/9/2021	Diurno	39	65	Cumple
		631397	9545799	18/9/2021	Nocturno	41	45	Cumple
		631395	631395	23/2/2022	Diurno	42	65	Cumple
		631395	631395	23/2/2022	Nocturno	41	45	Cumple
(*)Tabla 1, Anexo 5, AM 097-A, TULSMA, Uso de Suelo Agrícola Residencial (AR).								

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Tabla 5-6 Monitoreo de Ruido Ambiental en Campamento

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (WGS84 17S)		FECHA	TIPO	NPS	LMP	CRITERIO DE CALIDAD*
		ESTE	NORTE					
PRB11-CAMP-01	Ruido Ambiental: Campamento	631745	9550558	23-25/09/2020	Diurno	48	70	Cumple
		631745	9550558	23-25/09/2020	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB11-CAMP-01	Ruido Ambiental: Campamento	631745	9550558	03-05/03/2021	Diurno	47	70	Cumple
		631745	9550558	03-05/03/2021	Nocturno	41	65	Cumple
P1-CAMPAMENTO	Ruido Ambiental: Campamento	631854	9550664	20/9/2021	Diurno	51	70	Cumple
		631854	9550664	20/9/2021	Nocturno	39	65	Cumple
PRB-CAMPAMENTO-1	Ruido Ambiental: Campamento	631851	631851	21/2/2022	Diurno	57	70	Cumple
		631851	631851	21/2/2022	Nocturno	31	65	Cumple
PRB11-CAMP-02	Ruido Ambiental: Campamento	631874	9550556	23-25/09/2020	Diurno	60	70	Cumple
		631874	9550566	23-25/09/2020	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB11-CAMP-02	Ruido Ambiental: Campamento	631874	9550556	03-05/03/2021	Diurno	54	70	Cumple
		631874	9550566	03-05/03/2021	Nocturno	42	65	Cumple
P2-CAMPAMENTO		631776	9550636	20/9/2021	Diurno	52	70	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (WGS84 17S)		FECHA	TIPO	NPS	LMP	CRITERIO DE CALIDAD*
		ESTE	NORTE					
	Ruido Ambiental: Campamento	631776	9550636	20/9/2021	Nocturno	38	65	Cumple
PRB-CAMPAMENTO-2	Ruido Ambiental: Campamento	631777	9550636	21/2/2022	Diurno	39	70	Cumple
		631777	9550636	21/2/2022	Nocturno	29	65	Cumple
PRB11-CAMP-03	Ruido Ambiental: Campamento	631957	9550677	23-25/09/2020	Diurno	46	70	Cumple
		631957	9550677	23-25/09/2020	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB11-CAMP-03	Ruido Ambiental: Campamento	631957	9550677	03-05/03/2021	Diurno	48	70	Cumple
		631957	9550677	03-05/03/2021	Nocturno	40	65	Cumple
P3-CAMPAMENTO	Ruido Ambiental: Campamento	631803	9550587	20/9/2021	Diurno	48	70	Cumple
		631803	9550587	20/9/2021	Nocturno	40	65	Cumple
PRB-CAMPAMENTO-3	Ruido Ambiental: Campamento	631804	9550585	21/2/2022	Diurno	44	70	Cumple
		631804	9550585	21/2/2022	Nocturno	29	65	Cumple
PRB11-CAMP-04	Ruido Ambiental: Campamento	631910	9550690	23-25/09/2020	Diurno	46	70	Cumple
		631910	9550690	23-25/09/2020	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB11-CAMP-04		631910	9550690	03-05/03/2021	Diurno	53	70	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (WGS84 17S)		FECHA	TIPO	NPS	LMP	CRITERIO DE CALIDAD*
		ESTE	NORTE					
	Ruido Ambiental: Campamento	631910	9550690	03-05/03/2021	Nocturno	<39	65	Cumple
P4-CAMPAMENTO	Ruido Ambiental: Campamento	631823	9550558	20/9/2021	Diurno	62	70	Cumple
		631823	9550558	20/9/2021	Nocturno	41	65	Cumple
PRB-CAMPAMENTO-4	Ruido Ambiental: Campamento	631822	9550558	21/2/2022	Diurno	75	70	No Cumple
		631822	9550558	21/2/2022	Nocturno	30	65	Cumple
PRB11-CAMP-05	Ruido Ambiental: Campamento	631792	9550656	23-25/09/2020	Diurno	50	70	Cumple
		631792	9550656	23-25/09/2020	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB11-CAMP-05	Ruido Ambiental: Campamento	631792	9550656	03-05/03/2021	Diurno	52	70	Cumple
		631792	9550656	03-05/03/2021	Nocturno	42	65	Cumple
P5-CAMPAMENTO	Ruido Ambiental: Campamento	631862	9550581	20/9/2021	Diurno	66	70	Cumple
		631862	9550581	20/9/2021	Nocturno	40	65	Cumple
PRB-CAMPAMENTO-5	Ruido Ambiental: Campamento	631863	9550581	21/2/2022	Diurno	71	70	No Cumple
		631863	9550581	21/2/2022	Nocturno	30	65	Cumple
(*)Tabla 1, Anexo 5, AM 097-A, TULSMA, Uso de Industrial (ID3/ID4)								

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Tabla 5-7 Monitoreo de Ruido Ambiental en Plataforma

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	FECHA	COORDENADAS (WGS84 17S)		TIPO	NPS	LMP *	CRITERIO DE CALIDAD
			ESTE	NORTE				
PRB-15 - PLAT-01	Ruido Ambiental: Plataforma (ESPF-001)	23-25/09/2020	632042	9550231	Diurno	60	70	Cumple
		23-25/09/2020	632042	9550231	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB-15 - PLAT-02	Ruido Ambiental: Plataforma (ESPF-001)	23-25/09/2020	632042	9550231	Diurno	54	70	Cumple
		23-25/09/2020	632042	9550231	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB-15 - PLAT-03	Ruido Ambiental: Plataforma (ESPF-001)	23-25/09/2020	632042	9550231	Diurno	71	70	No Cumple
		23-25/09/2020	632042	9550231	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB-15 - PLAT-04	Ruido Ambiental: Plataforma (ESPF-001)	23-25/09/2020	632042	9550231	Diurno	64	70	Cumple
		23-25/09/2020	632042	9550231	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB-15 - PLAT-05		23-25/09/2020	632042	9550231	Diurno	90	70	No cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	FECHA	COORDENADAS (WGS84 17S)		TIPO	NPS	LMP *	CRITERIO DE CALIDAD
			ESTE	NORTE				
	Ruido Ambiental: Plataforma (ESPF-001)	23-25/09/2020	632042	9550231	Nocturno	<39	65	Cumple
PRB-BMPF008-01	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	03-05/03/2021	632301	9548812	Diurno	87	70	No cumple
		03-05/03/2021	632301	9548812	Nocturno	87	65	No cumple
PRB-BMPF008-02	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	03-05/03/2021	632304	9548830	Diurno	72	70	No cumple
		03-05/03/2021	632304	9548830	Nocturno	71	65	No cumple
PRB-BMPF008-03	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	03-05/03/2021	632313	9548812	Diurno	77	70	No cumple
		03-05/03/2021	632313	9548812	Nocturno	78	65	No cumple
PRB-BMPF008-04	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	03-05/03/2021	632290	9548802	Diurno	69	70	Cumple
		03-05/03/2021	632290	9548802	Nocturno	72	65	No cumple
PRB-BMPF008-05	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	03-05/03/2021	632286	9548818	Diurno	66	70	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	FECHA	COORDENADAS (WGS84 17S)		TIPO	NPS	LMP *	CRITERIO DE CALIDAD
			ESTE	NORTE				
		03-05/03/2021	632286	9548818	Nocturno	66	65	No cumple
P1-BRAMADEROS 8	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	18/9/2021	632289	9548805	Diurno	70	70	Cumple
		18/9/2021	632289	9548805	Nocturno	70	65	No cumple
P2-BRAMADEROS 8	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	18/9/2021	632295	9548806	Diurno	72	70	No cumple
		18/9/2021	632295	9548806	Nocturno	71	65	No cumple
P3-BRAMADEROS 8	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	18/9/2021	632292	9548817	Diurno	73	70	No cumple
		18/9/2021	632292	9548817	Nocturno	74	65	No cumple
P4-BRAMADEROS 8	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	18/9/2021	632293	9548828	Diurno	70	70	Cumple
		18/9/2021	632293	9548828	Nocturno	71	65	No cumple
P5-BRAMADEROS 8	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF008)	18/9/2021	632301	9548820	Diurno	70	70	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	FECHA	COORDENADAS (WGS84 17S)		TIPO	NPS	LMP *	CRITERIO DE CALIDAD
			ESTE	NORTE				
		18/9/2021	632301	9548820	Nocturno	72	65	No cumple
PRB-BMPF010-1	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF010)	631986	9549006	24/2/2022	Diurno	57	65**	Cumple
		631986	9549006	24/2/2022	Nocturno	50	45**	No cumple
PRB-BMPF010-2	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF010)	632011	632011	24/2/2022	Diurno	60	65**	Cumple
		632011	632011	24/2/2022	Nocturno	60	45**	No cumple
PRB-BMPF010-3	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF010)	632033	9549047	24/2/2022	Diurno	60	65**	Cumple
		632033	9549047	24/2/2022	Nocturno	59	45**	No cumple
PRB-BMPF010-4	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF010)	632075	9548976	24/2/2022	Diurno	61	65**	Cumple
		632075	9548976	24/2/2022	Nocturno	61	45**	No cumple
PRB-BMPF010-5	Ruido Ambiental: Plataforma (BMPF010)	632095	9549013	24/2/2022	Diurno	63	65**	Cumple

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	FECHA	COORDENADAS (WGS84 17S)		TIPO	NPS	LMP *	CRITERIO DE CALIDAD
			ESTE	NORTE				
		632095	9549013	24/2/2022	Nocturno	62	45**	No cumple
(*)Tabla 1, Anexo 5, AM 097-A, TULSMA, Uso de Industrial (ID3/ID4) (**)Tabla 1, Anexo 5, AM 097-A, TULSMA, Uso de suelo agrícola residencial.								

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

a. Análisis

Puntos de Línea Base

En referencia a los valores obtenidos en el monitoreo de ruido ambiental de los seis (6) puntos establecidos en línea base, se puede evidenciar que todas las evaluaciones diurnas y nocturnas medidas durante el periodo auditado cumplen con los límites máximos permisibles para un uso de suelo agrícola residencial. Excepto por las mediciones de ruido nocturno realizados en los puntos PRB-2 y PRB-3 en la campaña de marzo 2021, los cuales no cumplen con el criterio señalado en Tabla 1: Uso de Suelo Agrícola Residencial (AR). Anexo 5, AM 097-A, TULSMA.

Los valores obtenidos en estos puntos PRB-2 y PRB-3, sobrepasan en 1 dB y 2 dB, respectivamente, a los valores establecidos en la norma de 45 dB(A) para ruido nocturno. Sin embargo, en el reporte de laboratorio se indica que estos valores manejan una incertidumbre de 2,69 dB a 1,45 dB decibeles, por lo cual el valor medido podría encontrarse dentro de los criterios de calidad.

Adicionalmente, se debe indicar que para estos puntos al momento de la medición se registró que el ruido medido corresponde al generado por insectos y río cercano, es decir, en estos puntos el ruido no se ve afectado por actividades de Plamin-Sunstone.

Puntos Campamento

En referencia a los valores obtenidos en el monitoreo de ruido en los 5 puntos de campamento, se puede evidenciar que todas las evaluaciones diurnas y nocturnas medidas durante el periodo auditado cumplen con los límites máximos permisibles para un uso de suelo industrial. Excepto para las mediciones de ruido diurno tomadas en los puntos PRB-CAMPAMENTO-4 y PRB-CAMPAMENTO-5 en febrero de 2022. Los puntos se encuentran ubicados cerca el área de corte.

Puntos medidos en Plataformas

Durante el periodo auditado se realizó monitoreo de ruido en tres plataformas, en distintos periodos, a continuación, se indica los resultados puntuales para cada una:

- ESPF-001: La medición en los cinco puntos de esta plataforma, se realizó en el mes de septiembre de 2020, se identificó que el ruido diurno del punto PRB-15 - PLAT-03 ubicado en el lindero al interior de la plataforma, sobrepasa en 1 dB, lo establecido en la normativa para ruido industrial. Por otra parte, el punto de ruido diurno PRB-15 - PLAT-05, ubicado en el centro de la plataforma junto a la maquinaria de perforación, superan en 20 dB, lo establecido en la norma.
  Se evidencia que existe un error en la aplicación metodológica de medición de ruido ambiente en uso de suelo industrial, por cuanto las mediciones se han tomado dentro de la infraestructura e incluso directamente junto a la fuente generadora de ruido, lo cual corresponde, más bien, a una medición de ruido laboral. Ya que no existe atenuación entre la fuente de ruido y el equipo de medición, es evidente que se está reconociendo como ruido ambiente, el ruido proveniente directamente de la maquinaria.

- BMPF008 (marzo 2021): La medición de ruido de cinco puntos al interior de esta plataforma en marzo 2021, permite identificar que todos los ruidos diurnos, a

excepción de los puntos PRB-BMPF008-04 y PRB-BMPF008-05, incumplen con el nivel de presión sonora establecido en la Tabla 1 del Anexo 4. Mientras que en lo referente a ruido nocturno, ninguno de los puntos se encuentra bajo el nivel de referencia establecido en dicha legislación.
Se debe mencionar que nuevamente se evidencia que existe un error en la aplicación metodológica de medición de ruido ambiente en uso de suelo industrial, por cuanto las mediciones se han tomado dentro de la infraestructura e incluso directamente junto a la fuente generadora de ruido, lo cual no corresponde, a una medición de ruido ambiente, puesto que en el caso de PRB-BMPF008-01, ubicada junto a la fuente, se mide el ruido generado por dicho equipo.

- BMPF008 (septiembre 2021): Los puntos se ubicaron en el lindero fuera de la plataforma con lo cual se evidenció que, si bien se registran valores más bajos de medición con respecto a los detectados en el monitoreo anterior, los mismos aún se encuentran fuera de norma. Los puntos de ruido diurno P2-BRAMADEROS 8 y P3-BRAMADEROS 8 incumplen con el nivel de presión sonora establecido en la Tabla 1 del Anexo 4. Mientras que, en lo referente a ruido nocturno, ninguno de los puntos se encuentra bajo el nivel de referencia establecido en dicha legislación.

- BMPF010 (febrero 2022): Los puntos se ubicaron fuera de la plataforma con lo cual se evidenció que, si bien se registran valores más bajos de medición con respecto a los detectados en el monitoreo anterior, se aprecia que para ruido diurno todos los puntos cumplen con el nivel de presión sonora establecido en la Tabla 1 del Anexo 4. Mientras que, en lo referente a ruido nocturno, ninguno de los puntos se encuentra bajo el nivel de referencia establecido en dicha legislación.

En tal sentido, deberán implementarse medidas de atenuación de ruido en plataformas que permitan controlar el ruido proveniente de las mismas. Lo anterior ha sido evaluado como no conformidad en la correspondiente lista de chequeo y se presenta el plan de acción correspondiente.

5.1.2.3.2 Ruido Laboral

Las mediciones de ruido laboral se ejecutan en zonas operativas donde pasa el personal expuesto a altos niveles de ruido.

En tal sentido, y considerando que la medida mantiene una frecuencia anual, se realizaron dos campañas de medición, la primera (septiembre, 2020) se ejecutó en campamento cerca al área de corte, y en la plataforma ESPF001, la segunda (septiembre 2021) se realizó en el área de corte y plataforma BMPF008.

Tabla 5-8Medición de Ruido Laboral

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	COORDENADA		FECHA	VALOR MEDIDO LEQ EXPOSICIÓN (LEX) NORMALIZADO A 8H (DBA)
		ESTE	NORTE		
PRB-12	Ruido Laboral: Área de corte de testigos de perforación	631813	9550628	23-25/09/2020	96
PRB-16	Ruido Laboral: Plataforma (ESPF-001)	632043	9550228	23-25/09/2020	88
ÁREA DE CORTE	Punto de monitoreo localizado en el lindero noreste del campamento, en el área de corte	631838	9550566	20/9/2021	87
PLATAFORMA BRAMADERO 8	Punto de monitoreo localizado frente al área de perforación, cerca al lindero oeste de la plataforma	632307	9548824	18/9/2021	85
PRB-IND-CUARTO DE CORTE	Punto de monitoreo localizado a tres metros de la cortadora	631838	9550566	21/2/2022	87
PRB-IND-BMPF010	Punto de monitoreo ubicado en la Plataforma de Perforación BMPF010	632044	9549007	24/2/2022	81

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

a. Análisis

Considerando los niveles de ruido laboral identificados en tanto en paltaforma como en área de cortes, se debe indicar que tanto el personal de Kluane (perforación) como el personal de PLAMIN (corte), utilizan tanto tapones como orejeras como equipo de protección del ruido generado por el taladro y áreas de cortes, se evidencia que los valores reales (luego de restar la atenuación que proporciona cada EPP), están por debajo del LMP para 8 horas de jornada laboral.

Según la información proporcionada por Plamin-Sunstone, se utilizan los siguientes EPP que permiten atenuar el ruido, en los valores que se indican a continuación:

Tabla 5-9Atenuación de ruido por uso de EPP

ÁREA DE OPERACIÓN	EQUIPO*	NIVEL DE ATENUACIÓN (DB)*	ATENUACIÓN TOTAL ESTIMADA (DB)
Plataformas	Nivel de protección (SNR) de las orejeras pasivas 3M Peltor Optime I Versión Anclaje a Casco (H510P3)	26	54

ÁREA DE OPERACIÓN	EQUIPO*	NIVEL DE ATENUACIÓN (DB)*	ATENUACIÓN TOTAL ESTIMADA (DB)
	– EPP usado por el perforista (Kluane Drilling Ecuador S.A.).		
	Nivel de protección (SNR) de los tapones expansibles Libus Quantum Foam Sin Cordel – EPP usado por el perforista (Kluane Drilling Ecuador S.A.).	28	
Área de cortes	Nivel de protección (NRR) de las orejeras 3M Optime H9P3E con acople al casco– EPP PLAMIN	23	49
	Nivel de protección (NRR) de los tapones auditivos Libus Quantum CJ Plást Cinturón – EPP PLAMIN	26	
(*) Se adjuntan fichas técnicas de EPP donde se describe la atenuación de cada equipo, ver Anexo C.1.7.3 Ficha técnica.			

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En consecuencia, de aplicarse estos niveles de atenuación a los valores de ruido laboral identificados en las campañas de monitoreo, se puede indicar que el nivel de ruido que perciben los trabajadores se encuentra por debajo de los 85 dB, que se establece para ruido continuo con 8 horas de trabajo en el Decreto 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Art.55: Ruido y Vibraciones. Los registros de entrega de EPP auditivo se presentan en el Anexo C.1.5 Entrega de EPP Auditivo.

5.1.2.4 Aire

Como parte del monitoreo establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado, Plamin-Sunstone realizó el monitoreo de calidad aire ambiente en los puntos indicados en el Plan de Monitoreo. El cual de acuerdo con lo establecido en dicho documento debía ejecutarse en los puntos PARB-1 y PARB-2 de línea base y *"En el caso que existan vías de acceso a las áreas prioritarias de perforación la Empresa se deberá realizar el monitoreo de calidad de aire previo al inicio de actividades"*

Las metodologías, procedimientos y documentación de respaldo de los muestreos ejecutados se presentan en cada uno de los informes elaborados ya sea por el laboratorio acreditado y/o la consultora contratada (Anexo C.9.3 Ruido). A continuación se presenta la información correspondiente a los monitoreos realizados.

ID LABORATORIO	DESCRIPCIÓN	FECHA	COORDENADAS (WGS87 17S)		CO * (MG/ M³)*	CO** (MG/ M³)*	NO (MG/ M³)	NO_2 (MG/ M³)	SO_2 (MG/ M³)	O_3 (MG/ M³)	PM_{10} (MG/ M³)	$PM_{2.5}$ (MG/ M³)
			ESTE	NORTE								
PARB-1	Punto de línea base	23/9/2020	631037	9548852	126	319,46	2,16	21	29	44	32	17
		16-17/09/2021	631037	9548864	1025	2274	<94	<94	<125	<98	32	14
PARB-2	Punto de línea base	25/9/2020	635402	9553485	333	478,22	1,98	21	29	44	30	15
		16-17/09/2021	635444	9553584	804	1463	<94	<94	<125	<98	26	13
PARB-6	Campamento Espíritu	24/9/2020	631965	9550710	636	788,48	2,46	21	30	66	25	15
P1	Acceso a plataforma BMPF008, casa Sr. Nativo Rodríguez	3/3/2021	631687	9548747	673	979,78	4,26	21	29	22	10	9
PARB-3	Punto de monitoreo localizado en el predio aledaño al camino de acceso hacia la plataforma Bramaderos 08.	16-17/09/2021	631771	9548772	1617	2630	<94	<94	<125	<98	45	20
LMP					10.000	30.000	N/A	200	125	100	100	50

(*) Valor promedio de mediciones realizadas cada hora durante un periodo de 8 horas.
(**) Concentración máxima en (1) una hora.

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

a. Análisis

Una vez verificados los reportes de laboratorio se puede indicar que ninguno de los parámetros analizados: Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO), Dióxido de Nitrógeno, Dióxido de Azufre (SO2), Ozono (O3), Partículas Menores a 10 micras y Partículas Menores a 2.5 micras, sobrepasan los límites establecidos en el AM No. 097-A, Anexo 4. Por tanto, se evidencia que, en lo que respecta a calidad de aire, las actividades de PLAMIN no han alterado la calidad del mismo.

5.2 Componente Biótico

5.2.1 Descripción del Medio

La caracterización biótica del área de influencia del proyecto minero Bramaderos, incluyó el levantamiento de información en base a recorridos de observación, para la verificación del estado actual de la flora y fauna nativa (Tabla 5 3, Tabla 5 4), así como el cumplimiento de las medidas que se establecen en el Plan de Manejo Ambiental para el componente biótico.

Cabe mencionar, que durante la fase de campo para el levantamiento de información de los componentes bióticos (flora y fauna), los recorridos de observación arrojaron las características generales del área de estudio, y el registro de algunas especies de flora y fauna encontradas durante la fase de campo.

La caracterización de los sitios visitados mostró que el área de estudio presenta intervención antrópica, donde es evidente la ampliación de la frontera agropecuaria, así como el cambio de uso de suelo (cultivos, pastizales, rastrojos) para uso humano. La discontinuidad de los ecosistemas indica la fragmentación del área, donde los remanentes de bosque no son continuos, y donde existen pocas áreas de bosque natural.

La información obtenida durante la fase de campo de la auditoria, correspondiente al componente biótico, se incluye en los resultados detallados a continuación.

5.2.1.1 Área de Estudio

El Proyecto Minero Bramaderos (Concesión Minera Bramaderos Cód. 60000334), se ubica en las parroquias Guachanamá, Casanga, Catacocha y Sozoranga, pertenecientes a los cantones Paltas y Sozoranga, ubicados al sur occidente de la provincia de Loja; con un rango altitudinal entre 640 a 1880 msnm.

Es una zona de condiciones climáticas secas, con presencia de vegetación en su mayoría de especies caducifolias, típicas de bosque seco; con una topografía muy irregular en el área de carretera se encuentran áreas de pendientes suaves, en cambio en la parte media de la zona de concesión se levantan pequeñas elevaciones de pendientes pronunciadas y en la parte alta se encuentra una zona montañosa muy escarpada (Jaramillo et al., 2018). Según el mapa de ecosistemas en dirección norte del Ecuador continental, desarrollado por el MAE (2013), la zona de estudio corresponde a la formación vegetal: Bosque semideciduo piemontano del Catamayo-Alamor, el cual se caracteriza por bosques semideciduos.

A continuación, se incluye la descripción de los ecosistemas y coberturas verificadas durante la inspección de campo, de la AAC del Minero Bramaderos (Concesión Minera Bramaderos Cód. 60000334).

Tabla 5-10 Descripción Ecosistemas

ECOSISTEMAS	X	Bosque semideciduo piemontano del Catamayo-Alamor (BmPn01)	Son bosques semideciduos con un dosel que alcanza los 20 m de altura. Este ecosistema representa a los bosques secos estacionales del piedemonte de la Cordillera Occidental. Se caracteriza por la presencia de especies arbóreas, abundantes arbustos y hierbas que en temporada lluviosa crecen sobre laderas con pendientes moderadas de 20 a 30% en suelos muy pedregosos (MAE, 2013). Se distribuyen entre 400 y 1600 msnm en las provincias de Azuay, El Oro y Loja, debido a esta ubicación altitudinal es un sistema heterogéneo producto del contacto entre las distintas regiones y provincias biogeográficas donde confluyen la flora norandina y el Pacífico Ecuatorial. En este ecosistema se encuentran las siguientes especies diagnosticas *Bauhinia aculeata, Centrolobium ochroxylum, Cochlospermum vitifolium, Machaerium millei, Pradosia montana, Senna mollissima, Triplaris cumingiana. Croton wagneri, Pisonia aculeata*. La bromelia *Tillandsia usneoides* conocida localmente como salvaje es una epífita dominante en este tipo de bosque. Las especies de lianas se encuentran preferentemente en las quebrada (MAE, 2013).  

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Tabla 5-11 Cobertura Vegetal

TIPO DE COBERTURA VEGETAL	X	De forma general, el área presenta intervención antrópica, especialmente la cobertura vegetal y uso del suelo, de acuerdo a su composición florística, se clasifican en cuatro tipos de cobertura vegetal: Bosque semideciduo (BS), Bosque de Galería (BG), Bosque de Faique (BF), y/o Cultivos (C), las cuales son descritas a continuación. **Bosque semideciduo (BS)** Se trata de áreas en donde los árboles se encuentran dispersos, con alturas entre 10 a 20 m, caracterizado por individuos de la especie *Ceiba trichistandra*; el estrato arbustivo y herbáceo con más distinción y caracterización en la época de lluvias donde crecen y desarrollan una gran cantidad y diversidad de plantas, especialmente de hábito herbáceo (Jaramillo et al, 2018). **Bosque de galería (BG)** La vegetación se encuentra presente en ríos y quebradas de la zona de estudio. Aquí por influencia de la humedad relativa del ambiente se dan las condiciones ideales para el desarrollo de las plantas, presentando un tipo de vegetación exuberante que se mantiene siempre verde y donde se desarrollan especies características como *Pradosia montana* y *Ficus insipida* que no se encuentran en los otros tipos de cobertura (Jaramillo et al, 2018). **Bosque de Faique (BF)** Son bosques en donde la especie *Acacia macracantha*, conocida por faique (nombre común) domina ciertos espacios y lugares de las zonas de muestreo. **Cultivos (C)** Los cultivos están constituidos por extensiones de terreno de pocas o varias hectáreas destinadas a la siembra de especies vegetales (maíz), de los cuales se obtienen productos para la comercialización y también consumo humano. También hay la presencia de árboles frutales que son utilizados como alimento para el consumo local. Adicionalmente, entremezclados con los cultivos se aprecian plantas de uso medicinal y especias.

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.2.1.2 Sitio de muestreo

En la Tabla 5-12 se puede revisar los sitios de muestreo correspondientes a la fase de campo de la auditoría ambiental de cumplimiento del proyecto minero Bramaderos para el levantamiento y verificación del estado de los componentes bióticos.

Tabla 5-12 Sitios de muestreo Componente Biótico – Inspección Plataformas, Punto de Captación y Vivero

PUNTO DE MUESTREO	SECTOR /LOCALIDAD	AREA INSPECCIONADA	COORDENADASUTM - SISTEMA WGS84				ALTITUD (MSNM)	TIPO DE MÉTODO
			NORTE	ESTE	NORTE	ESTE		
			Y1	X1	Y2	X2		
POB1	Campamento	Vivero	9550712	631936	-	-	1078	Cualitativo (observación y registro)
POB2	Quebrada Linumá	Punto de Captación	9550426	631201	9550413	631310	1027	Transecto - cualitativo
POB3	El Limón	Plataforma LMPF009*	9550604	634106	9550589	634145	889	Transecto - cualitativo
POB4	El Limón	Plataforma LMPF010*	9550871	634281	9550868	634316	865	Transecto - cualitativo
POB5	El Limón	Plataforma LMPF002*	9550742	634478	9550774	634493	857	Transecto - cualitativo
POB6	El Limón	Plataforma LMPF006*	9550790	634617	9550821	634623	894	Transecto - cualitativo
POB7	El Espíritu	Plataforma ESPF002	9550185	632222	9550223	632158	1120	Transecto - cualitativo
POB8	El Espíritu	Plataforma ESPF001	9550227	632037	9550235	631982	1132	Transecto - cualitativo
POB9	El Espíritu	Plataforma ESPF003	9550353	631744	9550310	631760	1128	Transecto - cualitativo
POB10	El Espíritu	Plataforma ESPF007	9550333	631971	9550397	631977	1144	Transecto - cualitativo
POB11	Bramaderos	Plataforma BMPF008	9548829	632294	9548850	632344	967	Transecto - cualitativo
POB12	Bramaderos	Plataforma BMPF014	9548714	632515	9598745	632552	893	Transecto - cualitativo
POB13	Bramaderos	Plataforma BMPF002	9548749	632672	9548752	632626	817	Transecto - cualitativo
POB14	Bramaderos	Plataforma BMPF009	9548432	632533	9548437	632483	844	Transecto - cualitativo
POB15	El Espíritu	Plataforma ESPF006	9549932	632182	9549932	632248	1028	Transecto - cualitativo
*Plataformas en rehabilitación POB: Punto de observación biótico								

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En la Tabla 5-13 se observan los sitios de muestreo ubicados en las zonas de monitoreo para la caracterización de flora y fauna.

Tabla 5-13 Sitios de muestreo Componente Biótico – Inspección a Zonas de monitoreo biótico

COMPONENTE	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR /LOCALIDAD	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS84				ALTITUD (MSNM)	TIPO DE MÉTODO
			NORTE Y1	ESTE X1	NORTE Y2	ESTE X2		
Flora/ Mastofauna/ Entomofauna	PMMF_01-PCE_2	El Limón	9549430	634871	9549818	634732	774	Transecto - cualitativo
	PMMF_02-PCE_3	El Yeso	9547778	631309	9547849	631053	782	Transecto - cualitativo
	PMMF_03 PCE-4	San Martín	9549265	632233	9549356	632199	949	Transecto - cualitativo
Flora/ Herpetofauna / Entomofauna	PMHF_01-PCE_2	El Limón	9549430	634871	9549818	634732	774	Transecto - cualitativo
	PMHF_02-PCE_3	El Yeso	9547778	631309	9547849	631053	782	Transecto - cualitativo
	PMHF_03-PCE-4	San Martín	9549265	632233	9549356	632199	949	Transecto - cualitativo
Flora/ Avifauna/ Entomofauna	PMAF_01-PCE_2	El Limón	9549430	634871	9549818	634732	774	Transecto - cualitativo
	PMAF_02-PCE_3	El Yeso	9547778	631309	9547849	631053	782	Transecto - cualitativo
	PMAF_02-PCE-4	San Martín	9549265	632233	9549356	632199	949	Transecto - cualitativo
Flora/Entomofauna	PCE_2	El Limón	9549430	634871	9549818	634732	774	Transecto - cualitativo / cuantitativo
	PCE_3	El Yeso	9547778	631309	9547849	631053	782	Transecto - cualitativo / cuantitativo
	PCE-4	San Martín	9549265	632233	9549356	632199	949	Transecto - cualitativo / cuantitativo
Ictiofauna	PMFA-01	El Limón	9550461	634464	9550527	634467	843	Transecto - cualitativo
	PMFA-02	San Martín	9549265	632233	9549356	632199	796	Transecto - cualitativo
	PMFA-03	San Martín	9548400	632941	9549469	632117	881	Transecto - cualitativo
	PMFA-04	El Yeso	9547568	631624	9547231	631996	736	Transecto - cualitativo
Macroinvertebrados acuáticos	PMFA-01	El Limón	9550461	634464	9550527	634467	843	Transecto - cuantitativo
	PMFA-02	San Martín	9548400	632941	9549469	632117	796	Transecto - cuantitativo

COMPONENTE	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR /LOCALIDAD	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS84				ALTITUD (MSNM)	TIPO DE MÉTODO
			NORTE Y1	ESTE X1	NORTE Y2	ESTE X2		
	PMFA-03	San Martín	9548400	632941	9549469	632117	881	Transecto - cuantitativo
	PMFA-04	El Yeso	9547568	631624	9547231	631996	736	Transecto - cuantitativo

PMMF: Punto de muestreo Mastofauna/Flora, PMHF: Punto de muestreo Herpetofauna/Flora, PMAF: Punto de muestreo Avifauna/Flora, PCE: Punto de control Entomofauna (cuantitativo), PMFA: Punto de muestreo fauna acuática

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.2.1.2.1 Descripción de los sitios inspeccionados

En la Tabla 5-14 se incluye la descripción general de los sitios inspeccionados durante la fase de campo de la AAC del Proyecto Minero Bramaderos.

Tabla 5-14 Descripción de sitios de muestreo del componente biótico

ZONA INSPECCIONADA	SECTOR / LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN DEL SITIO VISITADO
Vivero	Campamento	Vivero de un área de 200 m2 con plántulas de regeneración de la zona.
Punto de Captación	Quebrada Linumá	Área en reforestación, la misma que se encuentra la zona muy conservada.
Plataforma LMPF009	El Limón	Esta plataforma se encuentra rehabilitada, la vegetación se encuentra en regeneración natural y está zona se encuentra en pastoreo, con algunas especies de árboles en regeneración natural.
Plataforma LMPF010	El Limón	Esta plataforma se encuentra rehabilitada, la misma que encuentra en una zona de rastrojo o que anteriormente ha sido zona de cultivo, donde existen actualmente especies pioneras.
Plataforma LMPF002	El Limón	La plataforma se encuentra rehabilitada y tiene una cobertura vegetal herbácea con especies arbóreas de la zona.
Plataforma LMPF006	El Limón	El área de plataforma se encuentra rehabilitada, sin tener una regeneración, considerando que no se encuentra colocada la cubierta de tierra orgánica.
Plataforma ESPF002	El Espíritu	Se encuentra en estado de abandono temporal, el sitio se encuentra con vegetación de la zona en sus alrededores. Especificando que en el área intervenida no se ha realizado la tala de árboles de la zona.
Plataforma ESPF001	El Espíritu	Se encuentra en estado de abandono temporal; la zona de intervención protegida con un cerco, y la vegetación herbácea es consumida por animales, se identifican pocos árboles.
Plataforma ESPF003	El Espíritu	Se encuentra en estado de abandono temporal, la zona se encuentra con vegetación arbórea y arbustiva de la zona en su alrededor. Se evidencia poca vegetación herbácea por el sobrepastoreo lo que no permite su desarrollo.

ZONA INSPECCIONADA	SECTOR / LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN DEL SITIO VISITADO
Plataforma ESPF007	El Espíritu	Se encuentra en estado de abandono temporal, la zona se encuentra con vegetación de los tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), y poco pastoreo.
Plataforma BMPF008	Bramaderos	Se encuentra en operación, en la zona de intervención se pudo comprobar que no existía alteración de especies de la zona, se realizó recorridos de observación alrededor del área de plataforma, observando pocas especies de la zona o representativas de bosque, lo que se observó es la regeneración de especies pioneras.
Plataforma BMPF014	Bramaderos	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, en el sitio se pudo identificar pocas especies de la zona, esta plataforma tenía una cobertura vegetal arbustiva, se identificó la regeneración de especies de la zona.
Plataforma BMPF002	Bramaderos	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, ubicada en una zona de cultivo, a orilla de la quebrada Linumá.
Plataforma BMPF009	Bramaderos	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, en el sitio se pudo identificar pocas especies de la zona, la plataforma se encuentra ubicada en una quebrada seca, con pocos individuos arbóreos.
Plataforma ESPF006	El Espíritu	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y está ubicada en una zona de cultivo.
Zona de monitoreo	El Limón	Área intervenida previamente. Se reconoce como una zona abierta con senderos preexistentes, claros y definidos. La cobertura vegetal es dominada por la especie *Acacia macracantha* y se identificaron individuos muy grandes de *Ceiba trichistandra*, así como de *Tecoma castanifolia, Eriotheca ruizii, Opuntia quitensis, Opuntia pubescens, Armatocereus cartwrightianus* en el trayecto a los puntos de muestreo e inspección. Además, existen pequeñas zonas en el trayecto que están cubiertas completamente con cobertura herbácea y el suelo se observa bastante erosionado por la actividad del viento en las partes más elevadas del trayecto; se pudieron observar muy pocos residuos plásticos en el sector. Esta área está relacionada con actividades antrópicas como la ganadería, ya que se encontraron cabras y vacas.
Zona de monitoreo	El Yeso	Área intervenida con actividades antrópicas que corresponde a una planicie árida hacia el interior del valle con vegetación arbustiva espinosa, tiene un acceso grande con una vía donde pueden movilizarse a través de camionetas o camiones pequeños. La cobertura vegetal es dominada por la especie Faique (*Acacia macracantha*) también se encuentran *Ceiba trichistandra, Opuntia sp, Croton sp*. La composición del suelo es suelo arcilloso de color rojo con presencia de cascajo o pedregoso. Se identifica que parte de estas tierras sirven para pastoreo tanto de vacas como chivos.
Zona de monitoreo	San Martín	Área intervenida con presencia de actividades antrópicas; posee un fácil acceso a los puntos de muestreo, ya que hay una carretera en el lugar. El suelo principalmente está cubierto por las especies maíz (*Zea mays*) y Maní (*Arachis hypogaea*) que las personas locales cultivan año a año. Se encontraron pocas especies forestales *Ceiba trichistandra*, *Ficus insipida*, *Mangifera indica*, así mismo la presencia de animales domésticos como vacas, cabras, asnos, perros etc. En esta área existe muy poca cobertura vegetal nativa, el uso del suelo es agrícola.

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.2.1.3 Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo realizado para el levantamiento de información del componente biótico se puede verificar en la Tabla 5-15.

Tabla 5-15 Esfuerzo de muestreo del componente biótico

COMPONENTE	PUNTO DE MUESTREO	MÉTODO	METODOLOGÍA	DIMENSIÓN (M)	HORAS/ MÉTODO	DÍAS	HORAS/ TOTAL
BIÓTICO (Flora/Fauna)	POB1	Cualitativo	Observación y registro	200	2	1	2
	POB2	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB3	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB4	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB5	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB6	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB7	Cualitativo	Transecto de observación	200	1	1	1
	POB8	Cualitativo	Transecto de observación	200	1	1	1
	POB9	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB10	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB11	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB12	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB13	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB14	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
	POB15	Cualitativo	Transecto de observación	200	2	1	2
Flora/ Mastofauna/ Entomofauna	PMMF_01-PCE_2	Cualitativo	Transecto de observación	4000	4	2	8
	PMMF_02-PCE_3	Cualitativo	Transecto de observación	1000	3.5	2	7
	PMMF_03 PCE-4	Cualitativo	Transecto de observación	3000	4	2	8
Flora/ Herpetofauna/ Entomofauna	PMHF_01-PCE_2	Cualitativo	Transecto de observación	4000	4	2	8
	PMHF_02-PCE_3	Cualitativo	Transecto de observación	1000	3.5	2	7

COMPONENTE	PUNTO DE MUESTREO	MÉTODO	METODOLOGÍA	DIMENSIÓN (M)	HORAS/ MÉTODO	DÍAS	HORAS/ TOTAL
	PMHF_03-PCE-4	Cualitativo	Transecto de observación	3000	4	2	8
Flora/ Avifauna/ Entomofauna	PMAF_01-PCE_2	Cualitativo	Transecto de observación	4000	4	2	8
	PMAF_02-PCE_3	Cualitativo	Transecto de observación	1000	3.5	2	7
	PMAF_02-PCE-4	Cualitativo	Transecto de observación	3000	4	2	8
Flora/ Entomofauna	PCE_2	Cualitativo / Cuantitativo	Transecto de observación, trampas pitfall	300	2	2	4
	PCE_3	Cualitativo / Cuantitativo	Transecto de observación, trampas pitfall	300	2	2	4
	PCE-4	Cualitativo / Cuantitativo	Transecto de observación, trampas pitfall	300	2	2	4
Ictiofauna	PMFA-01	Cualitativo	Redes:Atarraya, arraste, mano y anzuelo	300	1	1	1
	PMFA-02	Cualitativo	Redes:Atarraya, arraste, mano y anzuelo	300	2	1	2
	PMFA-03	Cualitativo	Redes:Atarraya, arraste, mano y anzuelo	300	2	1	2
	PMFA-04	Cualitativo	Redes:Atarraya, arraste, mano y anzuelo	300	2	1	2
Macroinvertebrados acuáticos	PMFA-01	Cuantitativo	Red D	300	1	1	2
	PMFA-02	Cuantitativo	Red D	300	2	1	2
	PMFA-03	Cuantitativo	Red D	300	2	1	2
	PMFA-04	Cuantitativo	Red D	300	2	1	2

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.2.2 Resultados

Se realizó el levantamiento de la información biótica aplicando métodos cuantitativos y cualitativos, dependiendo el grupo evaluado, así como de las áreas inspeccionadas. Se visitaron las plataformas con procesos de rehabilitación, las zonas de monitoreo y el

área de vivero, para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto Bramaderos.

Se evaluaron los datos obtenidos para los componentes flora, mastofauna, ornitofauna, herpetofauna, entomofauna, ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos, y los resultados de las inspecciones y/o caracterizaciones, se presentan a continuación.

5.2.2.1 Plataformas inspeccionadas

Se realizó la inspección de las plataformas realizadas en el proyecto, escogiendo nueve (9) plataformas como se muestra en la Tabla 5-12, las cuales están ubicadas en distintos sectores de la concesión.

Las zonas donde se encuentran establecidas las plataformas, de forma general, corresponden a zonas intervenidas, con presencia de actividades agropecuarias, que presentan especies de flora comunes para el bosque seco. Las zonas alrededor de las plataformas no han sido alteradas, y durante la visita a las plataformas no se registraron especies de fauna.

En cuanto al estado de las plataformas, ocho (8) de las nueve (9) se encuentran temporalmente abandonadas, sin signos de rehabilitación ejecutada para su recuperación. Solamente la Plataforma BMPF008 / Bramaderos, presenta un proceso de revegetación planificado.

En la Tabla 5-16 se incluyen los resultados de las especies de flora registradas en cada plataforma y del estado de las plataformas, así como el sector donde se localizan:

Tabla 5-16 Plataformas inspeccionadas (Flora/Fauna) – Proyecto Minero Bramaderos

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
7/4/2022	POB7	Plataforma ESPF002 / El Espíritu	Fabaceae	Acacia *macracantha* Willd.	Faique	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Convolvulaceae	*Ipomoea pauciflora* M. Martens & Galeotti	Samba , Sonso	
			Malvaceae	*Eriotheca ruizii* (K.Schum.)	Pasallo	
			Capparaceae	*Cynophalla flexuosa* (L.) J.Presl	Frijolillo	
			Malvaceae	*Ceiba trichistandra* (A.Gray) Bakh.	Ceibo	
			Caricaceae	*Vasconcellea parviflora* A.DC.	-	
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
			Euphorbiaceae	*Croton* sp. 1	Mosquera	
			Boraginaceae	*Cordia macrocephala* (Desv.) Kunth	Negrillo	
			Nyctaginaceae	*Bougainvillea peruviana* Bonpl.	Mercadero	
			Cactaceae	*Opuntia quitensis* F.A.C. Weber	Tunilla	
			Malvaceae	*Abutilon mollissimum* (Cav.) Sweet	Cosa Cosa	
			Amaranthaceae	Amaranthus sp.	Bledo	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Fabaceae	*Fibriegiella* sp.	Manicillo	
			Poaceae	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn.	Pasto	
			Poaceae	*Enteropogon mollis* (Nees) Clayton	Pasto	
			Portulacaceae	*Portulaca oleraceae* L.	Verdolaga	
7/4/2022	POB8	Plataforma ESPF001 / El Espíritu	Caesalpiniaceae	*Senna mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barnaby.	Machetillo/ Vainillo	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Malvaceae	*Eriotheca ruizii* (K.Schum.)	Pasallo	
			Capparaceae	*Cynophalla flexuosa* (L.) J.Presl	Frijolillo	
			Fabaceae	*Caesalpinia paipai* Ruiz & Pav.	Charán verde	
			Convolvulaceae	*Ipomoea pauciflora* M. Martens & Galeotti	Samba, Sonso	
			Fabaceae	*Acacia macracantha* Willd.	Faique	

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
			Malvaceae	*Ceiba trichistandra* (A.Gray) Bakh.	Ceibo	
			Capparaceae	*Colicodendron scabridum* (Kunth) Seem.	Zapote de perro	
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	
			Euphorbiaceae	*Croton* sp. 1	Mosquera	
			Lamiaceae	*Hyptis* sp.	Ramoncillo	
			Asteraceae	*Verbesina lloensis* Hieron	Tabaco	
			Malvaceae	*Abutilon mollissimum* (Cav.) Sweet	Cosa Cosa	
			Verbenaceae	Lantana sp.	Lantana	
			Amaranthaceae	Amaranthus sp.	Bledo	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Fabaceae	*Fibriegiella* sp.	Manicillo	
			Poaceae	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn.	Pasto	
			Poaceae	*Enteropogon mollis* (Nees) Clayton	Pasto	
			Asteraceae	*Bidens* sp.	Guichingue	
			Asteraceae	*Parthenium hysterophorus* L.	Ramiro	
			Boraginaceae	*Heliotropium rufipilum* (Benth.) I.M.Johnst.	Alacrancillo	
7/4/2022	POB9	Plataforma ESPF003 / El Espíritu	Fabaceae	*Acacia macracantha* Willd.	Faique	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Convolvulaceae	*Ipomoea pauciflora* M. Martens & Galeotti	Samba, Sonso	
			Euphorbiaceae	*Croton* sp. 1	Mosquera	
			Verbenaceae	*Lantana* sp.	Lantana	
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
			Boraginaceae	*Cordia macrocephala* (Desv.) Kunth	Negrillo	
			Nyctaginaceae	*Bougainvillea peruviana* Bonpl.	Mercadero	
			Boraginaceae	*Heliotropium rufipilum* (Benth.) I.M.Johnst.	Alacrancillo	
			Verbenaceae	*Stachytarpheta* sp.	Rabo de ratón	
			Sapindaceae	*Serjania* sp.	Bejuco estrella	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Capparaceae	*Colicodendron scabridum* (Kunth) Seem.	Zapote de perro	
			Asteraceae	*Parthenium hysterophorus* L.	Ramiro	
			Poaceae	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn.	Pasto	
			Poaceae	*Enteropogon mollis* (Nees) Clayton	Pasto	
7/4/2022	POB10	Plataforma ESPF007 / El Espíritu	Capparaceae	*Colicodendron scabridum* (Kunth) Seem.	Zapote de perro	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Malvaceae	*Eriotheca ruizii* (K.Schum.)	Pasallo	
			Fabaceae	*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.	Algarrobo	
			Convolvulaceae	*Ipomoea pauciflora* M. Martens & Galeotti	Samba, Sonso	
			Fabaceae	*Acacia macracantha* Willd.	Faique	
			Euphorbiaceae	*Croton* sp. 1	Mosquera	
			Verbenaceae	*Lantana* sp.	Lantana	
			Euphorbiaceae	*Jatropha nudicaulis* Benth.	Piñón	

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	
			Boraginaceae	*Cordia macrocephala* (Desv.) Kunth	Negrillo	
			Nyctaginaceae	*Bougainvillea peruviana* Bonpl.	Mercadero	
			Boraginaceae	*Heliotropium rufipilum* (Benth.) I.M.Johnst.	Alacrancillo	
			Verbenaceae	*Stachytarpheta* sp.	Rabo de ratón	
			Sapindaceae	*Serjania* sp.	Bejuco estrella	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
8/4/2022	POB11	Plataforma BMPF008 / Bramaderos	Fabaceae	*Acacia macracantha* Willd.	Faique	Esta plataforma se encuentra en ejecución, se realizó recorridos de observación alrededor de la misma, lo que se pudo observar que no hay alteración de plantas de la zona.
			Fabaceae	*Caesalpinia paipai* Ruiz & Pav.	Charán verde	
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	
			Boraginaceae	*Cordia macrocephala* (Desv.) Kunth	Negrillo	
			Nyctaginaceae	*Bougainvillea peruviana* Bonpl.	Mercadero	
			Euphorbiaceae	*Croton* sp. 1	Mosquera	
			Verbenaceae	*Lantana* sp.	Lantana	
			Poaceae	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn.	Pasto	
			Poaceae	*Enteropogon mollis* (Nees) Clayton	Pasto	
			Boraginaceae	*Heliotropium rufipilum* (Benth.) I.M.Johnst.	Alacrancillo	
			Verbenaceae	*Stachytarpheta* sp.	Rabo de ratón	

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
			Commelinaceae	*Commelina diffusa* Burm.f.	Canutillo	
			Sapindaceae	*Serjania* sp.	Bejuco estrella	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Amaranthaceae	*Alternanthera porrigens* (Jacq.) Kuntze	Moradilla	
			Malvaceae	*Abutilon mollissimum* (Cav.) Sweet	Cosa Cosa	
8/4/2022	POB12	Plataforma BMPF014 / Bramaderos	Fabaceae	*Acacia macracantha* Willd.	Faique	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Malvaceae	*Eriotheca ruizii* (K.Schum.)	Pasallo	
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	
			Boraginaceae	*Cordia macrocephala* (Desv.) Kunth	Negrillo	
			Nyctaginaceae	*Bougainvillea peruviana* Bonpl.	Mercadero	
			Euphorbiaceae	*Croton* sp. 1	Mosquera	
			Verbenaceae	*Lantana* sp.	Lantana	
			Commelinaceae	*Commelina diffusa* Burm.f.	Canutillo	
			Burseraceae	*Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Planch.	Palo Santo	
			Poaceae	*Chloris* sp.	Pasto blanco	
			Oxalidaceae	*Oxalis* sp.	Trebolillo	
			Poaceae	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn.	Pasto	
			Amaranthaceae	*Amaranthus* sp.	Bledo	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Portulacaceae	*Portulaca oleraceae* L.	Verdolaga	
8/4/2022	POB13		Fabaceae	*Erythrina velutina* Willd.	Porotillo	Esta plataforma se

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
		Plataforma BMPF002 / Bramaderos	Fabaceae	*Acacia macracantha* Willd.	Faique	encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Malvaceae	*Guazuma ulmifolia* Lam.	Guázimu,	
			Fabaceae	*Geoffroea spinosa* Jacq.	Almendro	
			Asteraceae	*Vernonanthura patens* (Kunth) H. Rob.	Laritaco	
			Solanaceae	*Acnistus arborescens* (L.) Schltdl.	Pico-pico	
			Poaceae	*Panicum maximum*	Chilena	
			Amaranthaceae	Amaranthus sp.	Bledo	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Portulacaceae	*Portulaca oleraceae* L.	Verdolaga	
			Apocynaceae	*Marsdenia* sp.	Bejuco	
			Poaceae	Enteropogon mollis (Nees) Clayton	Pasto	
			Boraginaceae	*Heliotropium rufipilum* (Benth.) I.M.Johnst.	Alacrancillo	
			Euphorbiaceae	*Euphorbia cotinifolia*	Árbol morado	
8/4/2022	POB14	Plataforma BMPF009 / Bramaderos	Fabaceae	*Acacia macracantha* Willd.	Faique	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Caesalpiniaceae	*Senna mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barnaby.	Machetillo/ Vainillo	
			Fabaceae	*Geoffroea spinosa* Jacq.	Almendro	
			Commelinaceae	*Commelina diffusa* Burm.f.	Canutillo	
			Rhamnaceae	*Ziziphus thyrsiflora* Benth.	Cortezo, Ébano	
			Caricaceae	*Vasconcellea parviflora* A.DC.		

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO
			Apocynaceae	*Marsdenia* sp.	Bejuco	
			Poaceae	*Enteropogon mollis* (Nees) Clayton	Pasto	
			Boraginaceae	*Heliotropium rufipilum* (Benth.) I.M.Johnst.	Alacrancillo	
			Amaranthaceae	*Amaranthus* sp.	Bledo	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Portulacaceae	*Portulaca oleraceae* L.	Verdolaga	
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	
			Boraginaceae	*Cordia macrocephala* (Desv.) Kunth	Negrillo	
			Nyctaginaceae	*Bougainvillea peruviana* Bonpl.	Mercadero	
			Cannabaceae	*Celtis loxensis* C.C.Berg	Palo blanco	
8/4/2022	POB15	Plataforma ESPF006 / El Espíritu	Fabaceae	*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.	Algarrobo	Esta plataforma se encuentra en abandono temporal, y no se observa un proceso de rehabilitación.
			Malvaceae	*Ceiba trichistandra* (A.Gray) Bakh.	Ceibo	
			Bignoniaceae	*Tecoma castanifolia* (D.Don) Melch.	Lame	
			Apocynaceae	*Marsdenia* sp.	Bejuco	
			Poaceae	*Enteropogon mollis* (Nees) Clayton	Pasto	
			Boraginaceae	*Heliotropium rufipilum* (Benth.) I.M.Johnst.	Alacrancillo	
			Amaranthaceae	*Amaranthus* sp.	Bledo	
			Amaryllidaceae	*Phaenadranasa* sp.	Cebolleta	
			Portulacaceae	*Portulaca oleraceae* L.	Verdolaga	
			Poaceae	*Panicum maximum*	Chilena	

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.2.2.2 Monitoreo Componente Biótico

Es importante indicar que no se realizó el monitoreo biótico durante la fase de campo de esta auditoría, debido a que la empresa PLAMIN-Sunstone Metals, ejecutó, en cumplimiento con lo establecido en el PMA del proyecto, la realización del monitoreo biótico semestral en el mes de marzo de 2022. Por tal motivo, los datos del Monitoreo Biótico ejecutado en marzo del presente año fueron utilizados para la verificación del estado de los diferentes componente bióticos (flora y fauna), y contrastados con la información levantada durante las inspecciones en campo realizadas en las zonas de monitoreo que mantiene la empresa.

El informe completo de monitoreo biótico se encuentra adjunto en el Monitoreo Biótico (Monitoreo Biótico del Proyecto Minero Bramaderos Periodo octubre 2021-abril 2022, Ecuambiente Consulting Group, 2022).

5.2.2.2.1 Zonas de Monitoreo

De acuerdo con lo planificado, previo al ingreso a campo, y lo mencionado en los párrafos anteriores, se realizó la inspección de las zonas de monitoreo donde se ejecutan los muestreos de los distintos componentes bióticos.

Durante la fase de campo de la auditoría, la metodología para el levantamiento y verificación de los datos del componente biótico consistió en ejecutar recorridos de observación (método cualitativo) en las tres áreas de monitoreo, de los grupos de flora, mastofauna, ornitofauna, herpetofauna e ictiofauna.

Los grupos de entomofauna y macroinvertebrados acuáticos fueron monitoreados de forma cuantitativa colocando puntos de control para estos grupos en las zonas donde se ejecutan actividades mineras dentro de la concesión por parte de la empresa, para verificar si existe o no afectación de estos grupos y que los resultados puedan ser analizados de forma general con los obtenidos en los monitoreos de septiembre 2021 y de marzo de 2022.

A continuación, se describen los resultados obtenidos durante la evaluación de los componentes bióticos en las zonas de monitoreo biótico que mantiene la empresa Sunstone Metals.

a. Flora

Se visitaron varios sitios en las zonas de monitoreo del Proyecto Bramaderos, para la caracterización y verificación del estado de la flora, considerando todos los sitios donde se levantó información de los componentes de fauna terrestre y fauna acuática. Los sitios evaluados se muestran en la Tabla 5-17.

Las áreas inspeccionadas, de forma general, están ubicadas en zonas intervenidas que sufren presiones antrópicas por actividades agropecuarias realizadas por la población humana local. Por lo que, en los sitios donde se realizó la evaluación de flora, se pudo observar la presencia de varios tipos de cultivos, principalmente de maní (*Arachis hypogaea*) y maíz (*Zea mays*), además de varios pastizales (potreros para ganado caprino y bovino), y de forma general se observaron especies comunes del área y

alguna propias del área de estudio, como son: el faique (*Acacia macracantha*), el ceibo (*Ceiba trichistandra*), algarrobo (*Prosopis juliflora*), el pasallo (*Eriotheca ruizii*), entre otros.

En base a los resultados, las zonas de monitoreo, presentan indicios de afectación por actividades antrópicas; sin embargo, en los análisis de los monitoreos de las parcelas ubicadas en el área de estudio, a lo largo del tiempo, se concluye que de forma general los árboles, arbustos y hierbas mantienen su diversidad, a excepción de los monitoreos (2020, 2021, 2022) donde no se ha podido hacer el seguimiento de todos los sitios ya que no se tenían los permisos de ingreso algunos terrenos privados, lo que modifica los inventarios de flora que se incluyen en los resultados del monitoreo

b. Mastofauna

Durante la fase de campo se obtuvo indicios de la presencia de tres (3) especies de mamíferos en las zonas de monitoreo. Las tres (3) especies reportadas son: *Lycalopex sechurae* (zorro), *Simosciurus nebouxii* (ardilla) y *Conepatus semistriatus* (zorrillo). De estas tres (3) especies, solamente el zorro (*Lycalopex sechurae*), no fue registrado en el monitoreo del año 2020, pero si en el 2021 y 2022; las otras dos especies si fueron registradas en los tres (3) monitoreos mencionados. En la Tabla 5-18 se incluyen los resultados de especies de mamíferos obtenidos en la fase de campo de la auditoría.

c. Ornitofauna

En cuanto a aves se pudo registrar un total de nueve (9) especies (Tabla 5-18), de las cuales solamente la especie *Icterus mesomelas*, es la única que no ha sido registrada eb los monitoreos de 2020 y de 2022.

d. Herpetofauna

Se registró dos especies de herpetofauna en las zonas de monitoreo, siendo ambas especies comunes en el área de estudio. Las especies fueron dos saurios (reptiles) y que corresponde a las especies *Callopistes flavipunctatus* (lagarto falso monitor) y *Stenocercus iridiscens* (lagartija), los cuales también han sido reportados en los monitoreos de 2020, 2021, 2022.

En comparación con los estudios anteriores, la muestra obtenida en campo es baja, lo cual se debe al tiempo de muestreo, el cual es mayor en los monitoreos. Las especies mencionadas se pueden observar en la Tabla 5-18.

Tabla 5-17 Zonas de monitoreo (Puntos de muestreo biótico) – Proyecto Minero Bramaderos

ÁREA INSPECCIONADA	CÓDIGO	MÉTODO		DESCRIPCIÓN DE ÁREA	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA	IMPACTOS OBSERVADOS
		CUANTITATIVO	CUALITATIVO			
El Limón	PMMF_01-PCE_2	-	x	Se caracteriza por cobertura herbácea, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado
El Yeso	PMMF_02-PCE_3	-	x	Área intervenida >% Acacia macracantha, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado
San Martín	PMMF_03 PCE-4	-	x	Área intervenida >% Cultivos *Zea mays* y *Arachis hypogaea*	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, presencia de cultivos
El Limón	PMHF_01-PCE_2	-	x	Se caracteriza por cobertura herbácea, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado
El Yeso	PMHF_02-PCE_3	-	x	Área intervenida >% Acacia macracantha, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado
San Martín	PMHF_03-PCE-4	-	x	Área intervenida >% Cultivos *Zea mays* y *Arachis hypogaea*	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, presencia de cultivos
El Limón	PMAF_01-PCE_2	-	x	Se caracteriza por cobertura herbácea, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado
El Yeso	PMAF_02-PCE_3	-	x	Área intervenida >% Acacia macracantha, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado

ÁREA INSPECCIONADA	CÓDIGO	MÉTODO		DESCRIPCIÓN DE ÁREA	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA	IMPACTOS OBSERVADOS
		CUANTITATIVO	CUALITATIVO			
San Martín	PMAF_02-PCE-4	-	x	Área intervenida >% Cultivos *Zea mays* y *Arachis hypogaea*	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, presencia de cultivos
El Limón	PCE_2	x	x	Se caracteriza por cobertura herbácea, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, residuos de actividades antrópicas
El Yeso	PCE_3	x	x	Área intervenida >% Acacia macracantha, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, residuos de actividades antrópicas
San Martín	PCE-4	x	x	Área intervenida >% Cultivos *Zea mays* y *Arachis hypogaea*	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, presencia de cultivos
El Limón	PMFA-01	x	x	Se caracteriza por cobertura herbácea, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, residuos de actividades antrópicas
San Martín	PMFA-02	x	x	Área intervenida >% Cultivos *Zea mays* y *Arachis hypogaea*	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, residuos de actividades antrópicas
San Martín	PMFA-03	x	x	Área intervenida >% Cultivos Zea mays y Arachis hypogaea	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, residuos de actividades antrópicas
El Yeso	PMFA-04	x	x	Área intervenida >% Acacia macracantha, presencia de ganado caprino y bovino	Área intervenida	área previamente intervenida, presencia de ganado, presencia de cultivos

PMMF: Punto de muestreo Mastofauna/Flora, PMHF: Punto de muestreo Herpetofauna/Flora, PMAF: Punto de muestreo Avifauna/Flora, PCE: Punto de control Entomofauna (cuantitativo), PMFA: Punto de muestreo fauna acuática.

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Tabla 5-18 Registros de fauna en las zonas de monitoreo biótico – Proyecto Minero Bramaderos

PUNTO DE MUESTREO	LOCALIDAD	MÉTODO		TIPO DE REGISTRO	COMPONENTE BIÓTICO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
		CUANTITATIVO	CUALITATIVO					
PCE_02	El Limón	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Dichotomius divergens*	Escarabajo
PCE_02	El Limón	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Canthon delicatulus*	Escarabajo
PCE_02	El Limón	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Ateuchus sp*	Escarabajo
PCE_02	El Limón	X	X	Directo	Entomofauna	Silphidae	*Oxeletryum discicolle*	Escarabajo
PCE_02	El Limón	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Onthophagus sp*	Escarabajo
PCE_03	El Yeso	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Canthon delicatulus*	Escarabajo
PCE_03	El Yeso	X	X	Directo	Entomofauna	Tenebrionidae	*Scotobius sp*	Escarabajo
PCE_03	El Yeso	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Onthophagus sp*	Escarabajo
PCE_4	San Martín	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Dichotomius divergens*	Escarabajo
PCE_4	San Martín	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Canthon delicatulus*	Escarabajo
PCE_4	San Martín	X	X	Directo	Entomofauna	Scarabaeidae	*Canthon delicatulus*	Escarabajo
PMHF_03-PCE-4	San Martín		X	Directo	Herpetofauna	Iguanidae: Tropidurinae	*Callopistes flavipunctatus*	Lagarto falso monitor
PMHF_02-PCE_3	El Yeso		X	Directo	Herpetofauna	Tropiduridae	*Stenocercus iridescens*	Guasa
PMFA-04	El Yeso	X	X	Directo	Ictiofauna	Lebiasinidae	*Lebiasina bimaculata*	Zumbas
PMFA-04	El Yeso	X	X	Directo	Ictiofauna	Characidae	*Astyanax bimaculatus*	Campanilla
PMFA-04	El Yeso	X	X	Directo	Ictiofauna	Characidae	*Creagrutus kunturus*	Blancos
PMFA-02	San Martín	X	X	Directo	Ictiofauna	Characidae	*Astyanax bimaculatus*	Campanilla
PMAF_02-	San Martín		X	Directo	Ictiofauna	Icteridae	*Dives warczewiczi*	Negro matorralero

PUNTO DE MUESTREO	LOCALIDAD	MÉTODO		TIPO DE REGISTRO	COMPONENTE BIÓTICO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
		CUANTITATIVO	CUALITATIVO					
PCE-4								
PMFA-01	El Limón	X	X	Directo	Ictiofauna	Lebiasinidae	*Lebiasina bimaculata*	Zumbas
PMFA-01	El Limón	X	X	Directo	Ictiofauna	Characidae	*Astyanax bimaculatus*	Campanilla
PMMF_01-PCE_2	El Limón		X	huella (Indirecto)	Mastofauna	Canidae	*Lycalopex sechurae*	Zorro de sechura
PMMF_03 PCE-4	San Martín		X	Directo	Mastofauna	Sciuridae	*Simosciurus nebouxii*	Ardilla nuca blanca
PCE_03	El Yeso	X	X	Directo	Mastofauna	Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo negro rayado
PMAF_01-PCE_2	El Limón		X	Directo	Ornitofauna	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Pájaro brujo
PMAF_01-PCE_2	El Limón		X	Directo	Ornitofauna	Cardinalidae	*Pheuticus chrysogaster*	Picogrueso amarillo sureño
PMAF_01-PCE_2	El Limón		X	Directo	Ornitofauna	Cracidae	*Ortalis erythroptera*	Chacalaca
PMAF_01-PCE_2	El Limón		X	Directo	Ornitofauna	Icteridae	*Icterus mesomelas*	Chiroca
PMAF_02-PCE_3	El Yeso		X	Directo	Ornitofauna	Icteridae	*Dives warczewiczi*	Negro matorralero
PMAF_02 – PCE_3	El Yeso		X	Directo	Ornitofauna	Corvidae	*Cyanocorax mysticalis*	Urraca de cola blanca
PMAF_02-PCE_3	El Yeso		X	Directo	Ornitofauna	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo Negro

PUNTO DE MUESTREO	LOCALIDAD	MÉTODO		TIPO DE REGISTRO	COMPONENTE BIÓTICO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
		CUANTITATIVO	CUALITATIVO					
PMAF_02-PCE_3	El Yeso		X	Directo	Ornitofauna	Icteridae	*Dives warczewiczi*	Negro matorralero
PMAF_02-PCE_3	El Yeso		X	Directo	Ornitofauna	Cracidae	*Ortalis erythroptera*	Chacalaca
PMAF_02-PCE_3	El Yeso		X	Directo	Ornitofauna	Cracidae	*Ortalis erythroptera*	Chacalaca
PMAF_02-PCE_3	El Yeso		X	Directo	Ornitofauna	Psittacidae	*Psittacara erythrogenys*	Perioco cachetirojo
PMAF_02-PCE-4	San Martín		X	Directo	Ornitofauna	Cardinalidae	*Pheuticus chrysogaster*	Picogrueso amarillo sureño
PMAF_02-PCE-4	San Martín		X	Directo	Ornitofauna	Cardinalidae	*Pheuticus chrysogaster*	Picogrueso amarillo sureño
PMAF_02-PCE-4	San Martín		X	Directo	Ornitofauna	Psittacidae	*Psittacara erythrogenys*	Perioco cachetirojo
PMAF_02-PCE-4	San Martín		X	Directo	Ornitofauna	Furnariidae	*Lepidocolaptes souleyetii*	Trepatronco cabecirrayado

PMMF: Punto de muestreo Mastofauna/Flora, PMHF: Punto de muestreo Herpetofauna/Flora, PMAF: Punto de muestreo Avifauna/Flora, PCE: Punto de control Entomofauna (cuantitativo), PMFA: Punto de muestreo fauna acuática.
Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

e. Entomofauna

En los sitios de control establecidos, donde fueron colocadas estaciones de trampas pitfall para la evaluación de este componente, se registraron 10 especies de escarabajos copronecrófagos, de los cuales, ocho (8) pertenecen a la familia Scarabaeidae y dos (2) a las familias Tenebrionidae y Silphidae.

Los datos obtenidos fueron revisados con monitoreos anteriores y se pudo observar que en los sitios de monitoreo y los de control hay los mismos géneros (*Canthon, Dichotomius, Onthophagus*), confirmando su presencia en el área del proyecto. En la Tabla 5-18, se pueden revisar las especies registradas durante la fase de campo de esta auditoría.

f. Ictiofauna

Mediante el muestreo de los 4 sitios de fauna acuática establecidos para esta auditoría, se registraron cuatro (4) especies de peces en los cuerpos de agua evaluados. De las cuatro (4) especies solo una (1) (*Lebiasina bimaculata*), se encuentra en los monitoreos de 2020, 2021 y 2022.

En la Tabla 5-18 se pueden revisar las especies encontradas en la fase de campo de esta auditoría.

g. Macroinvertebrados acuáticos

Para el monitoreo de este componente se establecieron cuatro (4) puntos de agua (Tabla 5-13) cercanos a las zonas de actividades de la empresa, con la finalidad de evaluar el estados de conservación tanto del cuerpo de agua, como de las comunidades presentes.

En los cuatro (4) ecosistemas hídricos evaluados, se registraron 130 individuos, 18 morfoespecies, 17 familias y 10 órdenes (Tabla 5-19). Las morfoespecies más representativas por su abundancia fueron *Smicridea* sp. y *Limnocoris* sp., las cuales son características de los cuerpos de agua de esta zona, y se registran también como conspicuas en los monitoreos de 2020, 2021 y 2022.

Los valores de riqueza y abundancia son menores en relación con los monitoreos de los años 2020, 2021 y 2022, sin embargo, ni los puntos de muestreo, ni el esfuerzo y cantidad de sitios evaluados son los mismos, por lo que este dato no es comparable. Los resultados obtenidos nos sirven para tener una idea del estado de conservaciones de las comunidades bióticas acuáticas y de los cuerpos hídricos.

La diversidad se mantiene en valores medios, al igual que los estudios anteriores. Es importante señalar que la diversidad ha variado muy poco en los años de monitoreos desde que se inició con la Línea Base indicando que las comunidades de este componente son estables y presentan distribución equitativa en toda el área de estudio.

Aunque es baja la presencia de organismos EPT en los sitios valorados durante esta auditoría, esto indica que las actividades de la empresa no han afectado a los ecosistemas dulceacuícolas, ya que han sido registrados dentro de los ecosistemas valorados y en los inventarios de este componente en los monitoreos que han sido

ejecutados en el área del proyecto, mostrando que los cuerpos de agua mantienen características que les permiten vivir en ellos.

En la Tabla 5-19 se muestran los resultados del muestreo de macroinvertebrados realizado durante la fase de campo de esta auditoría.

Tabla 5-19 Registro de morfoespecies de macroinvertebrados acuáticos– Proyecto Minero Bramaderos

ORDEN	FAMILIA	MORFOESPECIE	PMFA-01	PMFA-02	PMFA-03	PMFA-04	TOTAL
Mesogastropoda	Thiaridae	*Melanoides tuberculatus*	2		1		3
Coleoptera	Elmidae	*Heterelmis sp.*		1			1
Coleoptera	Psephenidae	*Psephenops sp.*		1		1	2
Coleoptera	Ptilodactylidae	*Anchytarsus sp.*		2			2
Diptera	Simuliidae	*Simulium sp.*	2	1		1	4
Ephemeroptera	Baetidae	*Camelobaetidius sp.*				1	1
Ephemeroptera	Hydropsychidae	*Leptonema sp.*		1			1
Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Thraulodes sp.*		1		1	2
Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Leptohyphes sp*	4	3	2	2	11
Hemiptera	Naucoridae	*Limnocoris sp.*	9	1	3	9	22
Megaloptera	Corydalidae	*Corydalus sp.*	2				2
Odonata	Gomphidae	*Phyllogomphoides sp.*	2		3		5
Odonata	Libellulidae	*Brechmorhoga sp*		8	5	1	14
Odonata	Libellulidae	*Macrothemis sp.*	9	1	2	3	15
Trichoptera	Hydrobiosidae	*Atopsyche sp.*		1			1
Trichoptera	Hydropsychidae	*Smicridea sp.*	21	3	4	14	42
No determinado	No determinado	No determinado		1			1
No determinado	No determinado	No determinado				1	1
10	17	*18*	51	25	20	34	130

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.2.2.3 Evaluación de la Diversidad de los Componentes Bióticos entre estudios

De acuerdo con lo establecido en los TDRs aprobados, para la evaluación de los resultados de riqueza, abundancia, diversidad y especies clasificadas en estado de amenaza (conservación), de los monitoreos bióticos realizados en el área de influencia del proyecto, se utilizaron los datos comparativos que se presentan en el informe de Monitoreo Biótico Semestral (marzo, 2022), realizado por la consultora Ecuambiente Consulting Group. Los datos comparativos incluyen una revisión histórica de los estudios bióticos ejecutados en el área del proyecto minero Bramaderos.

5.2.2.3.1 Flora

Para realizar la comparación con estudios previos, es importante indicar que el monitoreo de este año (marzo 2022) fue realizado en temporada invernal, y considerando, que no fue posible realizar el monitoreo de todas las unidades de muestreo (parcelas), debido a que no existió permiso de ingreso de los dueños de algunas de las fincas.

a. Riqueza y abundancia

A continuación, se incluyen los resultados de la comparación de los resultados obtenidos en los diferentes estudios ejecutados en el área del proyecto, en relación a la cobertura vegetal:

- Dentro del bosque Semi-deciduo y de Galerías se obtuvo una gran similitud en cuanto al número de familias, géneros y especies registradas en el estrato arbóreo, sin embargo, en cuanto al número de individuos se registró en el monitoreo del año 2022, en total, a 104* (Semi – deciduo) y 124** (Galería) individuos menos a los encontrados en el monitoreo anterior (2021), respectivamente. Esta diferencia se debe a que solo se realizó el monitoreo de 23 de las 31 parcelas existentes dentro del bosque Semi-deciduo, y en 11 de las 18 parcelas del bosque de Galería. En cuanto al bosque mono-específico de faique, se registró el mismo número de individuos (101***), especies, géneros y familias en el estrato arbóreo, ya que se realizó el monitoreo del total de puntos de muestreo (5 parcelas) existentes.

- En contraste, los estratos arbustivos y herbáceos de los tres tipos de cobertura presentan un gran incremento en cuanto al número de individuos, esto debido a que el inicio de la época lluviosa no se ha registrado a inicios de año, lo que perjudica en la regeneración de las especies, y por ende reduce el número de familias y especies en comparación a la información recolectada en el monitoreo anterior (Tabla 5-20).

Tabla 5-20: Comparación de resultados de monitoreo biótico de flora - Proyecto Minero Bramaderos

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL (2017)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2020-2021)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2021-2022)
BOSQUE SEMIDECIDUO							
BOSQUE SEMIDECIDUO ARBOLES							
N° Individuos	561	557	548	527	531	524*	420*
N° Especies	24	24	26	27	28	27	24
N° Géneros	24	24	26	27	28	26	23
N° Familias	15	15	17	17	17	17	15
BOSQUE SEMIDECIDUO ARBUSTOS							
N° Individuos	2076	2076	2274	2398	465	293	680
N° Especies	45	45	45	36	36	42	27
N° Géneros	36	36	38	32	33	37	27
N° Familias	16	16	19	16	18	20	20
BOSQUE SEMIDECIDUO HIERBAS							
N° Individuos	1488	1488	2088	650	3490	1241	1017

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL (2017)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2020-2021)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2021-2022)
N° Especies	44	44	36	25	36	25	28
N° Géneros	38	38	34	24	35	23	28
N° Familias	17	17	18	10	19	11	18
BOSQUE DE GALERIA							
BOSQUE DE GALERIA ARBOLES							
N° Individuos	424	424	409	393	392	391**	263**
N° Especies	33	33	34	34	34	34	30
N° Géneros	29	29	32	33	33	33	29
N° Familias	22	22	22	21	21	21	19
BOSQUE DE GALERIA ARBUSTOS							
N° Individuos	630	630	369	577	243	236	406
N° Especies	33	33	39	36	38	39	21
N° Géneros	30	30	35	32	34	36	20
N° Familias	16	16	18	17	21	19	15

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL (2017)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2020-2021)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2021-2022)
BOSQUE DE GALERIA HIERBAS							
N° Individuos	630	630	1224	331	2562	696	924
N° Especies	24	24	34	24	29	15	29
N° Géneros	24	24	33	20	29	15	29
N° Familias	13	13	19	11	18	9	18
BOSQUE MONO ESPECÍFICO FAIQUE							
BOSQUE MONO ESPECÍFICO FAIQUE-ARBOLES							
N° Individuos	117	117	112	106	101	101***	101***
N° Especies	5	5	5	5	5	5	5
N° Géneros	5	5	5	5	5	5	5
N° Familias	5	5	5	5	5	5	5
BOSQUE MONOESPECÍFICO FAIQUE-ARBUSTOS							
N° Individuos	243	243	228	282	57	60	136
N° Especies	15	15	12	12	18	22	22

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL (2017)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2019-2020)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2020-2021)	MONITOREO BIÓTICO (PRIMER SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO (SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2021)	MONITOREO BIÓTICO SEMESTRE AÑO 2021-2022)
N° Géneros	14	14	11	10	16	21	21
N° Familias	9	9	9	8	11	14	14
BOSQUE MONOESPECÍFICO FAIQUE-HIERBAS							
N° Individuos	260	260	479	199	993	427	382
N° Especies	24	24	21	14	22	15	22
N° Géneros	24	24	20	14	22	15	22
N° Familias	10	10	13	11	15	9	15

Fuente histórica: ESIA 2017; Monitoreo 2019, Monitoreo 2020-1, Monitoreo 2020-2, Monitoreo 2021-1 Monitoreo 2021-2, Monitoreo 2022-1
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En el área de estudio, en los diferentes tipos de cobertura, se registraron varios árboles muertos (Tabla 5-21), suceso que demuestra la dinámica del bosque, donde intervienen factores fisiológicos de cada especie (edad), acciones antrópicas como tala, o la incidencia de factores climáticos como la disponibilidad de agua, nutrientes, viento. La siguiente tabla incluye la lista de individuos muertos en las parcelas monitoreadas.

Tabla 5-21: Registro de árboles muertos encontrados durante la fase de monitoreo en las parcelas de muestreo - Proyecto Minero Bramaderos

TIPO COBERTURA VEGETAL	PARCELA	N° IND. DEL INVENTARIO GENERAL	N◦ IND/ PAR	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	ESTATUS
Bosque Semideciduo	PM3 PBS022	78	11	Fabaceae	*Acacia macracantha Willd.*	Faique	Muerto
Bosque Semideciduo	PM4 PBS008	244	9	Fabaceae	*Prosopis juliflora (Sw.) DC.*	Algarrobo	Muerto
Bosque Semideciduo	PM4 PBS008	246	11	Fabaceae	*Acacia macracantha Willd.*	Faique	Muerto
Bosque Semideciduo	PM4 PBS008	247	12	Fabaceae	*Prosopis juliflora (Sw.) DC.*	Algarrobo	Muerto
Bosque Semideciduo	PM4 PBS008	248	13	Fabaceae	*Prosopis juliflora (Sw.) DC.*	Algarrobo	Muerto
Bosque Semideciduo	PM4 PBS026	324	9	Malvaceae	*Eriotheca ruizii (K. Schum.) A. Robyns*	Pasallo	Muerto
Bosque de Galería	PM1-PBG010	71	13	Convolvulaceae	*Ipomoea pauciflora M. Martens & Galeotti*	Samba Galeote, Sonso	Muerto
Bosque de Galería	PM2 PBG015	96	12	Rhamnaceae	*Ziziphus thyrsiflora Benth.*	Cortezo, Ébano	Muerto
Bosque de Galería	PM3 PBG003	228	13	Phytolaccaceae	*Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms*	Palo de Ajo, Ajo	Muerto
Bosque de Galería	PM4 PBG002	262	20	Nyctaginaceae	*Pisonia aculeata L.*	Pego Harems	Muerto
Bosque de Galería	PM4 PBG002	263	21	Nyctaginaceae	*Pisonia aculeata L.*	Pego Harems	Muerto
Bosque Monoespecífico Faique	PM1 PBG003	28	10	Fabaceae	*Acacia macracantha Willd.*	Faique	Muerto

TIPO COBERTURA VEGETAL	PARCELA	N° IND. DEL INVENTARIO GENERAL	N◦ IND/ PAR	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	ESTATUS
Bosque Monoespecífico Faique	PM2 PBF 005	41	9	Fabaceae	*Acacia macracantha Willd.*	Faique	Muerto
Bosque Monoespecífico Faique	PM2 PBF 005	42	10	Fabaceae	*Acacia macracantha Willd.*	Faique	Muerto

Fuente histórica: ESIA 2017; Monitoreo 2019, Monitoreo 2020-1, Monitoreo 2020-2, Monitoreo 2021-1 Monitoreo 2021-2, Monitoreo 2022-1
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En el área del proyecto se evalúan dos épocas diferentes, las cuales producen cambios taxonómicos que se reflejan en el registro de información; estos se dan, porque en la etapa de instalación y levantamiento florístico fueron realizados en época seca, donde el 99 % de las especies han perdido sus hojas y es difícil realizar una buena identificación. En el último monitoreo (marzo, 2022), se realizó el levantamiento de la información en época lluviosa, lo que ayudo a realizar una determinación de los taxones, de una forma más confiable, ya que se contó con especies que presentaban flores y frutos; además se contó con guías locales que facilitaron la identificación, y corrección de algunos grupos taxonómicos dentro de las listas del último monitoreo.

b. Diversidad

De forma general, la diversidad entre el año 2017 hasta el año 2022, la diversidad fluctúa entre los sitios de estudio, pero se mantiene en una diversidad media para los estudios evaluados, indicando que las especies mantienen su estabilidad poblacional en el área de estudio.

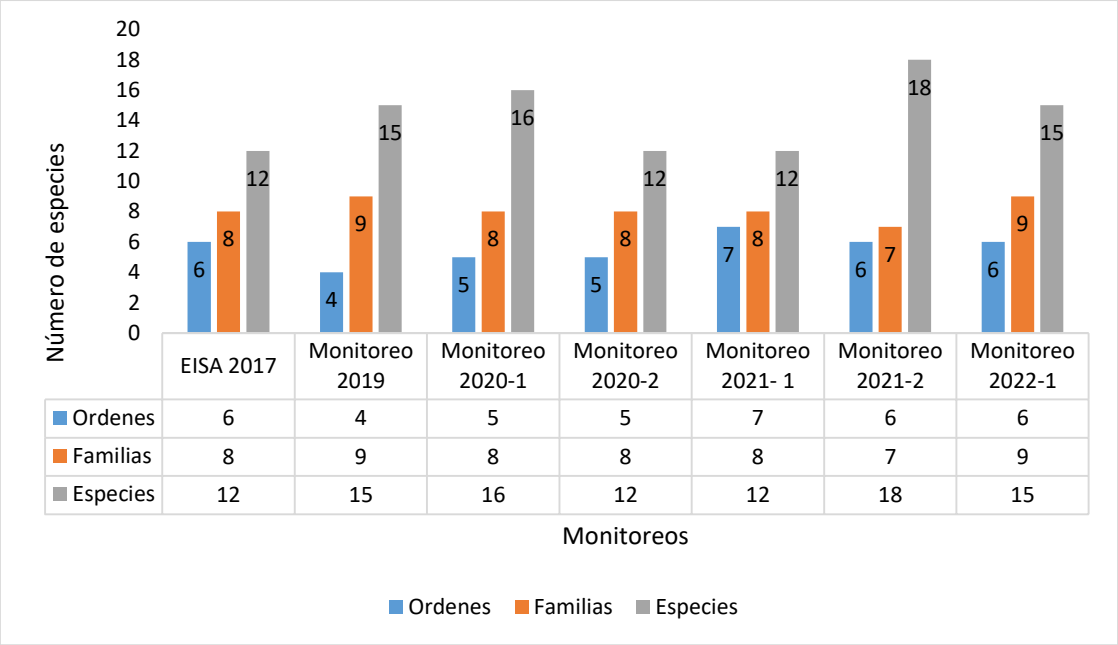
Finalmente, los cambios en cobertura se ven modificados de forma general por influencia de las épocas climáticas, ya que las áreas donde están las parcelas monitoreadas no han sido alteradas por ninguna actividad antrópica, ni tampoco se debe a afectaciones que correspondan a actividades de carácter minero del proyecto.

5.2.2.3.2 Mastofauna

a. Riqueza y abundancia

Las evaluaciones ecológicas, el levantamiento de información biótica y los datos de especies de mamíferos, se viene dando desde el año 2017 (EIA), hasta la actualidad en el monitoreo de época lluviosa (marzo 2022), mediante los cuales se han registrado 36 especies de mastofauna, mediante métodos cuantitativos y cualitativos, representando el 7.87% de las 457 especies de mamíferos del Ecuador (Tirira et al 2021), también representa el 26.47% del piso zoogeográfico tropical suroccidental (Tirira, et al. 2021).

El monitoreo de 2022 (marzo) tiene similitud con el monitoreo realizado en el año 2020-1, en donde se registraron un número de 16 especies de mamíferos, y en marzo (2022) se registró 15 especies de mamíferos, siendo resultados similares. A continuación, se detalla la riqueza de especies determinadas en monitoreos realizados (Figura 5-5).



	EISA 2017	Monitoreo 2019	Monitoreo 2020-1	Monitoreo 2020-2	Monitoreo 2021- 1	Monitoreo 2021-2	Monitoreo 2022-1
Ordenes	6	4	5	5	7	6	6
Familias	8	9	8	8	8	7	9
Especies	12	15	16	12	12	18	15

Figura 5-5: Comparación de resultados entre estudios realizados para mamíferos – Proyecto Minero Bramaderos

Fuente histórica: ESIA 2017; Monitoreo 2019, Monitoreo 2020-1, Monitoreo 2020-2, Monitoreo 2021-1 Monitoreo 2021-2, Monitoreo 2022-1
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

b. Diversidad

Los resultados obtenidos como zonas de alta diversidad en el monitoreo de marzo de 2022, en comparación con los monitoreos anteriormente realizados, presenta una alta diversidad en sus registros, al igual que el monitoreo de 2019 y el monitoreo de 2021-2; no obstante, los registros actuales según el índice Simpson poseen una alta diversidad, en comparación a los monitoreos anteriores que comparten datos con una diversidad baja. A continuación, los resultados obtenidos en el tiempo (Tabla 5-22).

Tabla 5-22. Diversidad de especies de mamíferos entre monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos

INDICE	LINEA BASE 2017	MONITOREO BIOTICO 2019	MONITOREO BIOTICO FEBRERO 2020	MONITOREO BIOTICO MARZO 2020	MONITOREO BIOTICO MARZO 2021	MONITOREO BIOTICO SEPTIEMBRE 2021	MONITOREO BIOTICO MARZO 2022
Riqueza	12	9	10	6	5	18	12
Abundancia	50	26	50	35	17	49	48
Simpson_1-D (ʎ)	0,69 Diversidad media	0,849 Diversidad Alta	0.687 Diversidad media	0.618 Diversidad media	0,68 Diversidad media	0.83 Diversidad Alta	0.81 Diversidad Alta
Shannon Wiener (H')	1,816 Diversidad media	2,015 Diversidad Alta	1.599 Diversidad baja	1.28 Diversidad baja	1,33 Diversidad baja	2.018 Diversidad Alta	2.018 Diversidad Alta
Equidad (E)_J	0,7309	0.9171	0.695	0.714	0,82	0.8765	0.88
Chao-1	33	13	15	8	6	10	11

Fuente histórica: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Las variaciones en los resultados de la diversidad de aves se deben a la disponibilidad de recursos, lo cual está ligado a las épocas de muestreo, produciendo una mayor o menor cantidad de registros de especies en la zona, lo cual se refleja en los resultados analizados a lo largo del tiempo.

5.2.2.3.3 Ornitofauna

a. Riqueza

De acuerdo con los análisis de la riqueza del monitoreo (marzo, 2022) se registró el 66% de la riqueza con relación al estudio de avifauna realizado para la línea base en el año 2017 (Ecuambiente Consulting Group, 2017), siendo el mayor número de registros alcanzado.

Mientras que en el año 2019 se registraron solamente 52 especies, en el 2020, este número aumentó a 68 especies, en el primer semestre de 2021, se registró 61 especies, en el segundo semestre de 2021 se registró 62 especies y finalmente en el monitoreo de 2022, un total de 54 especies (Figura 5-6).

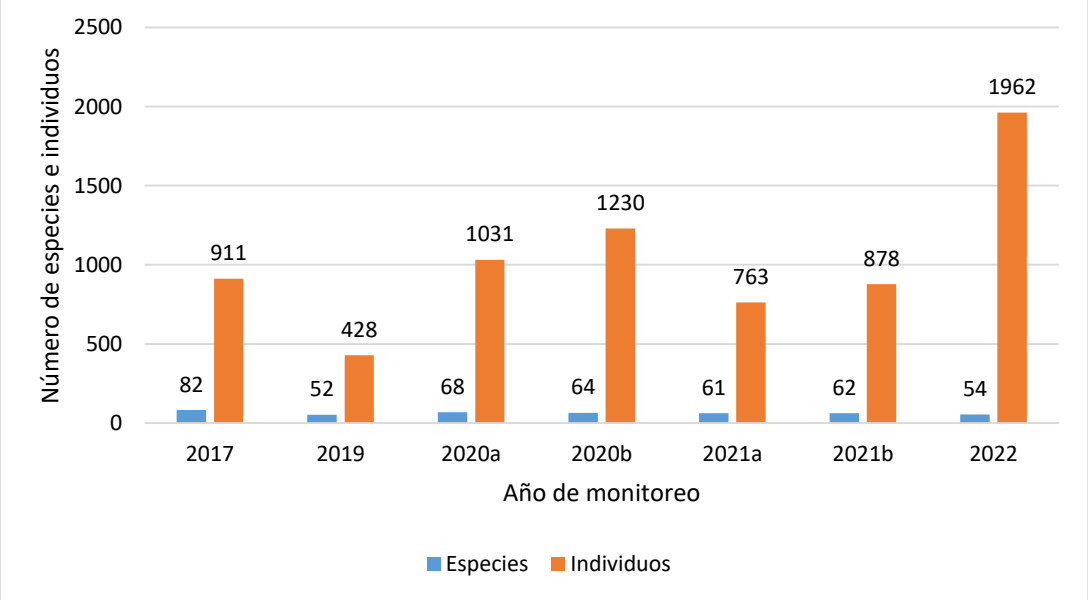


Figura 5-6: Análisis temporal de Riqueza y Abundancia de Aves entre diferentes estudios – Proyecto Minero Bramaderos

Fuente histórica: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

b. Abundancia

Se observa marcadas variaciones en el número de individuos en los diferentes monitoreos dentro del proyecto Bramaderos desde el año 2017 hasta el año 2022. El número de individuos registrados durante el año 2017 y 2021b presentan una diferencia que varía entre 911 y 878 individuos. Durante el año 2019 se registraron los valores de abundancia más bajos, y los más altos, se registraron en el monitoreo de 2022, con 1962 individuos.

c. Diversidad

Con relación a la diversidad, tomando en cuenta los índices de diversidad de Shannon y Simpson, se observa fluctuaciones entre los diferentes monitoreos, el monitoreo de 2022 presenta un valor de H'= 3,3, siendo el monitoreo del segundo semestre de 2021 el que presenta el valor más alto H'= 3,5, seguido por el primer semestre del año 2020 que se presenta con H'= 3,45, luego le sigue el segundo semestre del mismo año H'= 3,41. La disminución de la diversidad más marcada se da en el año de 2019 con un valor de H'= 2,79. Como valores generales la diversidad del área donde se encuentra emplazado el proyecto Bramaderos se mantienen altos y uniformes en los diferentes sectores de monitoreo (Tabla 5-23).

Tabla 5-23: Comparación de resultados entre estudios realizados para aves – Proyecto Minero Bramaderos

AÑO	SECTOR	CÓDIGO	RIQUEZA	ABUNDANCIA	SHANNON	SIMPSON
2017	Naranjal	PM1	52	158	3.56	0.96
2017	Limón	PM2	50	297	2.79	0.85
2017	San José	PM3	48	302	3.27	0.94
2017	El Yeso	PM4	30	425	1.99	0.67
2019	Naranjal	PM1	32	125	2.98	0.92
2019	Limón	PM2	28	104	2.93	0.94
2019	San José	PM3	21	122	2.36	0.85
2019	El Yeso	PM4	20	77	2.71	0.93
2020a	Naranjal	PM1	35	199	3.31	0.96
2020a	Limón	PM2	45	245	3.34	0.95
2020a	San José	PM3	38	375	3.24	2.75
2020a	El Yeso	PM4	38	245	2.75	0.95
2020b	Naranjal	PM1	37	326	3.07	0.93
2020b	Limón	PM2	33	241	3.15	0.95
2020b	San José	PM3	34	327	2.81	0.91
2020b	El Yeso	PM4	39	336	2.98	0.92
2021a	Naranjal	PM1	37	326	3.07	0.93
2021a	Limón	PM2	33	241	3.15	0.95
2021a	San José	PM3	34	327	2.81	0.91
2021a	El Yeso	PM4	39	336	2.98	0.92
2021b	Naranjal	PM1	50	251	3.411	0.95
2021b	Limón	PM2	33	167	3.164	0.946
2021b	San José	PM3	52	246	3.504	0.959
2021b	El Yeso	PM4	37	214	3.099	0.937
2022	Limón	PM2	47	569	3,33	0,948
2022	San José	PM3	49	670	3,32	0,944

AÑO	SECTOR	CÓDIGO	RIQUEZA	ABUNDANCIA	SHANNON	SIMPSON
2022	El Yeso	PM4	41	723	3,14	0,941
2017	Global	Total	82	911	3.16	0.89
2019	Global	Total	52	428	2.79	0.91
2020a	Global	Total	68	1031	3.45	0.95
2020b	Global	Total	64	1230	3.41	0.95
2021a	Global	Total	61	763	3,34	0.95
2021b	Global	Total	62	878	3,53	0,95
2022	Global	Total	54	1962	3,26	0,947

Fuente histórica: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

La riqueza de especies se mantiene con un rango de variación pequeño con relación a la densidad. La cantidad de individuos de mamíferos registrados en los estudios varía de acuerdo con la estación climática, ya que en la época lluviosa la oferta de recursos (como frutos, hojas, refugios, etc.) que proveen las plantas, ayuda al aumento de mamíferos en el área de estudio.

5.2.2.3.4 Herpetofauna

a. Riqueza y abundancia

La riqueza de la herpetofauna en el área de estudio varía entre nueve (9) y 18 especies; los valores más bajos (<12 spp.) corresponden a los monitoreos en la época seca de 2019, lluviosa en 2020 y seca en 2020; los resultados no muestran un patrón de reducción de la riqueza con relación al temporal climático (épocas) de monitoreo.

Con relación a la abundancia general, esta presenta variaciones significativas incluso entre épocas climáticas similares; lo que sugiere que la época del año en que realizan los muestreos es un factor que no influye directamente en el comportamiento de la población, ya que varios herpetos se han mantenido incluso durante los meses de ausencia total de lluvias, y la dominancia de las especies en los meses de lluvia varía significativamente (Figura 5-7).

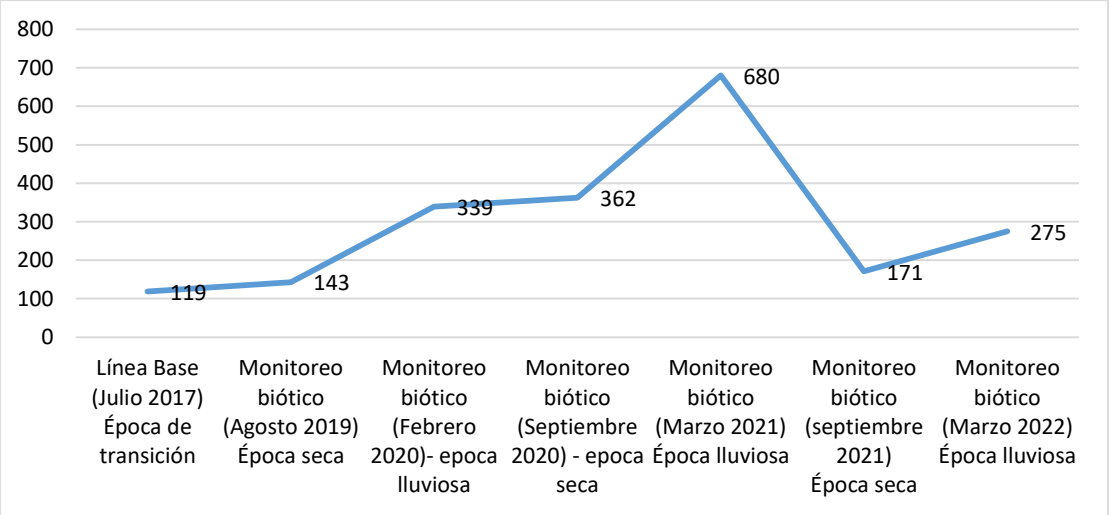


Figura 5-7: Comparación de la Abundancia general de herpetofauna entre los monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos

Fuente histórica: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

b. Diversidad

Los valores de diversidad estimados con el cálculo del índice de Shannon muestran diferencias entre cada monitoreo; los estudios con mayores abundancias, por lo general presentan una especie altamente dominante, esto influye en la valoración del índice, disminuyendo la diversidad.

Shannon clasifica a los últimos monitoreos como de diversidad media con valores superiores a los 1.9 bits; en contraste con los estudios del 2017 hasta el 2021-1, a pesar de corresponden a un temporal de muestreo distinto (Tabla 5-24) que influye en la composición de las especies que se pueden registrar durante los muestreos, lo cual también modifica los resultados de diversidad registrados en cada estudio.

Tabla 5-24: Diversidad de la Herpetofauna entre monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos

MONITOREO HERPETOFAUNA	NO. ESPECIES	NO. INDIVIDUOS	ÍNDICE DE SHANNON	INTERPRETACIÓN
Línea Base (Julio 2017) Época de transición	17	119	2.05	Baja
Monitoreo biótico (agosto 2019) Época seca	9	143	1.48	Baja
Monitoreo biótico (febrero 2020) Época lluviosa	12	339	1.41	Baja
Monitoreo biótico (marzo 2020) Época seca	11	362	1.07	Baja
Monitoreo biótico (marzo 2021) Época lluviosa	18	680	1.08	Baja

MONITOREO HERPETOFAUNA	NO. ESPECIES	NO. INDIVIDUOS	ÍNDICE DE SHANNON	INTERPRETACIÓN
Monitoreo biótico (marzo 2021) Época seca	17	171	2.27	Media
Monitoreo biótico (marzo 2022) Época lluviosa	16	275	1.93	Media

Fuente histórica: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

De forma general, la riqueza de los herpetos mantiene una variación baja entre los monitoreos (2020, 2021 y 2022), por el contrario de la abundancia que suele ser mayor en épocas lluviosas, que, en épocas seca, ya que sobretodo los anfibios, aprovechan estas épocas para reproducirse, lo que varía en la densidad que se registra en cada monitoreo.

5.2.2.3.5 Entomofauna

a. Riqueza y Abundancia

Los escarabajos coprófagos y mariposas diurnas son considerados como grupos de importancia para la evaluación de cambios producidos por actividades antrópicas sobre ecosistemas naturales, debido a la sensibilidad a los cambios en su hábitat (Hernández, et al., 2003). Los resultados obtenidos en estudios previos como la línea base en julio del 2017 (EsIA), presentó una riqueza de ocho especies y una abundancia de 69 individuos, para el siguiente monitoreo en agosto del 2019 por Ecuambiente Consulting Group, se obtuvo nueve especies y una abundancia de 14 individuos.

Para el monitoreo de febrero del 2020 (época lluviosa) por Ecuambiente Consulting Group, presentó una riqueza de 11 especies con una abundancia de 4346 individuos, registrándose como uno de los monitoreos con mayores registros. En la época seca del 2020 (septiembre) por Ecuambiente Consulting Group, se registró un total de tres especies con una abundancia de 61 individuos.

Para el año 2021, durante la época lluviosa (marzo), se obtuvo un total de 10 especies y 2524 individuos, y para la época seca se registró dos especies con 16 individuos, registrándose hasta el momento como el monitoreo con menores registros. Mientras que este último monitoreo realizado en el mes de marzo del 2022 se obtuvo una riqueza de siete especies y una diversidad de 1993 individuos. La Figura 5-8, a continuación, detalla la riqueza de las especies registradas entre monitoreos.

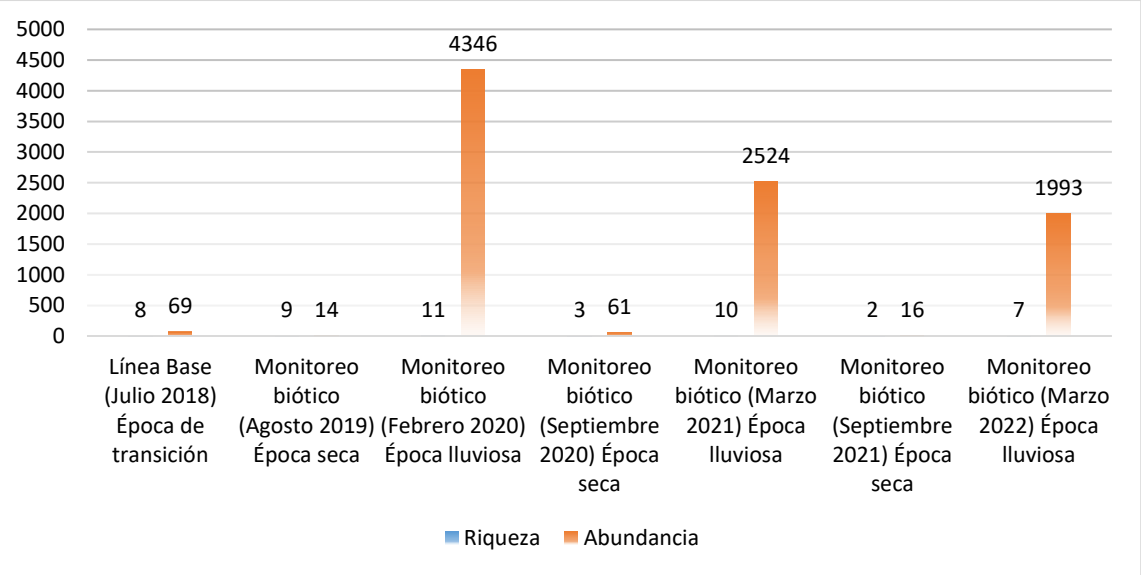


Figura 5-8: Comparación de resultados de escarabajos copronecrófagos registrados con el monitoreo

Fuente histórica: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo 2021. Ecuambiente Consulting Group. Elaborado: Ecuambiente. Consulting Group, noviembre 2021, Ecuambiente Consulting Group, marzo 2022.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

b. Diversidad

La diferencia marcada de riqueza y abundancia a lo largo de los monitoreos realizados en el Proyecto Bramaderos, se debe a que son muestreos estacionales, es decir, realizados en época seca y época lluviosa, por lo que se observa una similar riqueza entre los estudios ejecutados en tiempo de lluvia (febrero 2020, marzo 2021 y marzo 2022), siendo estos los meses con mayor cantidad de registros; de igual forma para el tiempo de sequía (agosto 2019, septiembre 2020 y septiembre 2021) que se registran como los meses con menos riqueza y abundancia (Tabla 5-25).

Los monitoreos se realizan en dos épocas del año (seca y lluviosa) mismas que son bien marcadas una de otra, razón por la cual, existe variación entre la riqueza y la abundancia (diversidad) registrada en cada una de las épocas en las que se realizó en estudio.

Tabla 5-25: Diversidad de especies de escarabajos copronecrófagos entre monitoreos – Proyecto Minero Bramaderos

MONITOREO ENTOMOFAUNA	NO. ESPECIES	NO. INDIVIDUOS	ÍNDICE DE SHANNON	INTERPRETACIÓN
Línea Base (julio 2017) Época de transición	8	69	2,4	Diversidad media
Monitoreo biótico (agosto 2019) Época seca	9	14	2,1	Diversidad media

MONITOREO ENTOMOFAUNA	NO. ESPECIES	NO. INDIVIDUOS	ÍNDICE DE SHANNON	INTERPRETACIÓN
Monitoreo biótico (febrero 2020) Época lluviosa	11	4346	1,27	Diversidad Baja
Monitoreo biótico (septiembre 2020) Época seca	3	61	0,82	Diversidad Baja
Monitoreo biótico (marzo 2021) Época lluviosa	10	2524	1,57	Diversidad Baja
Monitoreo biótico (septiembre 2021) Época seca	2	16	0,23	Diversidad Baja
Monitoreo biótico (marzo 2022) Época lluviosa	7	1993	1,12	Diversidad Baja

Fuente histórica: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo 2021. Ecuambiente Consulting Group. Elaborado: Ecuambiente. Consulting Group, noviembre 2021, Ecuambiente Consulting Group, marzo 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Al igual que los otros grupos, la diversidad y la abundancia de invertebrados terrestres, varía de acuerdo con la estación climática, observándose mayores valores en las ápocas lluviosas, que en las épocas secas. Esta variación no tiene que ver con actividades antrópicas, sino a variables climatológicas.

5.2.2.3.6 Ictiofauna

a. Riqueza

Mediante el continuo análisis de los monitoreos realizados en el área a lo largo de estos años, se ha ido evidenciando un registro relativamente constante, presentado fluctuaciones de periodo a periodo, y que obviamente estaría influenciado por las épocas climáticas en las que se realizan los monitoreos. Generalmente la presencia de especies ha estado dentro de un rango de siete a 10 especies, sin embargo, en el presente monitoreo se registró nuevas especies, llegando a determinarse 14.

La composición íctica registrada en el área se ha mantenido con la presencia de especies comunes como *Brycon* aff. *atrocaudatus, Bryconamericus brevirostris, Rhoadsia altipinna, Lebiasina bimaculata, Andinoacara rivulatus, Oreochromis niloticus*, y especies del género *Astroblepus,* que han sido muy frecuentes en casi todos los estudios. Por otro lado, también se registran especies únicas en cada estudio como por ejemplo *Chaestostoma* sp., *Pimelodella* sp, *Astroblepus spp*, registradas en la línea base de 2017.

b. Abundancia

En cuanto al número de individuos registrados, también se observa variación de la densidad de peces, a lo largo de los monitoreos. El estudio que más destaca es el del primer semestre del periodo 2020-2021 con un registro total de 411 individuos, luego le sigue el monitoreo del primer semestre del periodo 2021-2022, con un total de 338 ejemplares contabilizados. Mientras que el menor registro aún se mantiene con un total de 114 individuos (EsIA, 2017).

Generalmente, el número de individuos se ve influenciado por varios factores, como el esfuerzo de muestreo, la aplicación de las artes de pesca, las condiciones climáticas durante el muestreo, sin dejar de mencionar la accesibilidad a los microhábitats para las capturas. En este caso particular dentro de la zona, la época climática es un factor crucial al momento de los muestreos, lo que determina la variedad de especies capturadas, así como el número de individuos de cada una.

c. Diversidad

Para el análisis del Índice de diversidad de Shannon, se comparan los dos últimos monitoreos (segundo semestre periodo 2020-2021 y primer semestre periodo 2021-2022), observándose que la diversidad ha presentado una variación, pasando de baja a media, y manteniéndose en media, durante los dos monitoreos mencionados, con un valor de 2,03 bit/individuos, para toda la zona (Figura 5-9).

La Figura 5-9 exhibe los valores de riqueza, abundancia y diversidad de Shannon referente al componente Ictiofauna, que se han obtenido en los estudios realizados hasta el momento en el área del proyecto Minero Bramaderos.

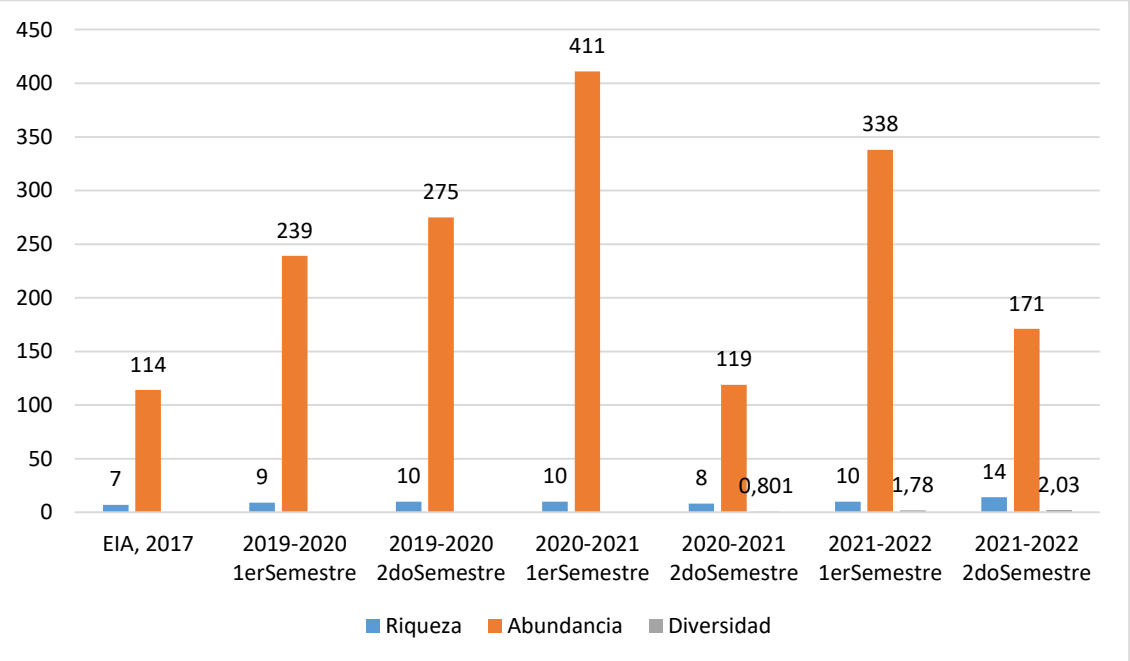


Figura 5-9: Análisis comparativo de monitoreos de ictiofauna realizados en el área de estudio del Proyecto Minero Bramaderos

Fuente histórica: EIA, 2017, Ecuambiente, 2018; Ecuambiente, 2019; Ecuambiente, 2020, Ecuambiente, 2021, Ecuambiente, marzo, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

En la zona de Bramaderos, la estacionalidad se encuentra marcada e incluye tanto sobre los cuerpos de agua como sobre los organismos acuáticos, es por esto que en época seca disminuye la cantidad de peces, ya que muchos de los ríos bajan su caudal, e incluso algunos son temporales, si presentar agua durante la época de sequía, lo que hace que los peces migren hacia zonas donde encuentran agua o hacia otros cuerpos

de agua para evitar morirse. La abundancia de especies es otro factor que demuestra que los cambios están ligados a la estacionalidad, ya que la cantidad de individuos disminuye. En época lluviosa la densidad de la ictiofauna es mayor en el área de estudio de acuerdo a lo revisado en los monitoreos ejecutados en el proyecto Bramaderos.

5.2.2.3.7 Macroinvertebrados acuáticos

a. Riqueza

En el área del proyecto Bramaderos se han realizado hasta la fecha un total de siete estudios: EsIA (LB) y seis monitoreos bióticos. La riqueza promedio de macroinvertebrados acuáticos en los cuerpos de agua del proyecto es de 27 morfoespecies.

La campaña con mayor cantidad de especies registradas es la del monitoreo biótico del año 2021 (septiembre) con 38 morfoespecies, siendo un dato interesante debido a que este valor es superior a la riqueza máxima (S=31) encontrada en las campañas anteriores de monitoreo, e inclusive mayor que los datos obtenidos en la Línea Base (S=27) (Figura 5-10). Probablemente esta variación se debe a que ese año, particularmente, durante la época seca todavía se mantuvieron lluvias en toda la zona, lo que extendió el periodo de precipitación en el área, manteniendo con agua a algunos cuerpos de agua, que en esta época tienen bajo caudal, o como en el caso de algunos cuerpos de agua temporales, que suelen encontrarse sin flujo.

En la campaña de marzo 2022, la riqueza bajó un poco en relación al último monitoreo con una diferencia de tres especies: MB (sept, 2021) donde S=38 y el actual monitoreo (marzo, 2022) con un valor de riqueza de S=35. Las variaciones climáticas producen cambios en las condiciones físicas y biológicas de las cuencas, lo que se ve reflejado en la cantidad de registros por especie entre campañas de monitoreo.

Sin embargo, como se resaltó en la campaña anterior, se debe tener en cuenta que los “Valores de riqueza reportados en el área de estudio están en rangos correspondientes a cuencas antropizadas, ya que en microcuencas con poca antropización se suelen registrar promedios superiores a 45 de especies de macroinvertebrados acuáticos por unidad de muestreo” (Bases de datos Ecuambiente, 2018 - 2021).

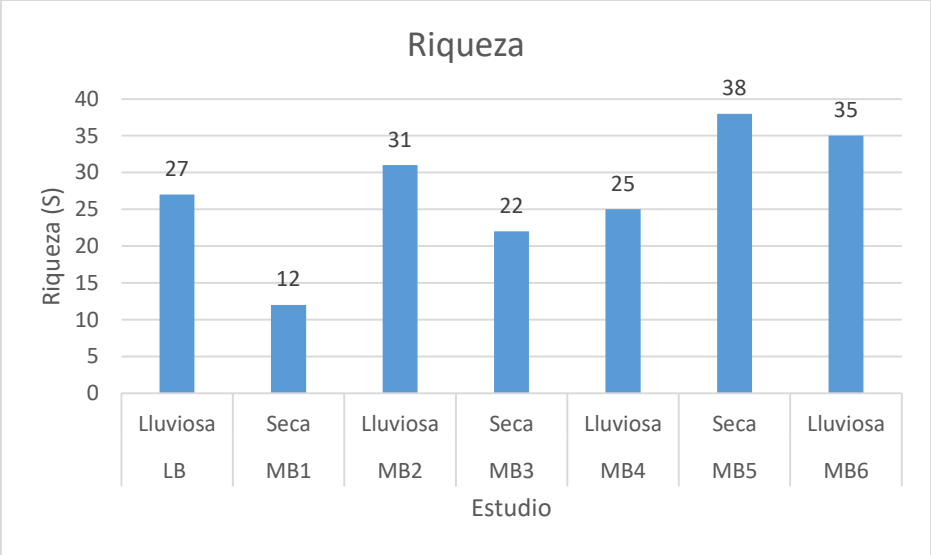


Figura 5-10: Comparación de riqueza de Macroinvertebrados Acuáticos en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos

Fuente: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo biótico 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

b. Abundancia

En el monitoreo de marzo (2022), la abundancia, al igual que la riqueza de morfoespecies, disminuyó en relación con el monitoreo anterior. Esta tendencia se vio reflejada en los 15 cuerpos de agua monitoreados, en donde la densidad de individuos fue más baja en esta campaña de monitoreo. Estos cambios probablemente responden a la estacionalidad (seca-lluviosa) que produce un aumento de caudal en los cuerpos hídricos arrastrando a algunas especies aguas abajo reduciendo la abundancia en los sitios donde se realiza el monitoreo.

De todas formas, la cantidad de especímenes registrados a lo largo de los monitoreos muestra que las comunidades se mantienen constantes en su diversidad, a pesar de los cambios climáticos, ay que los dos últimos muestreos indican que existe una abundancia importante de estos grupos dentro de los ecosistemas valorados.

En la Figura 5-11 se pueden ver las fluctuaciones de densidad de los macroinvertebrados durante los estudio bióticos ejecutado en el área del proyecto.

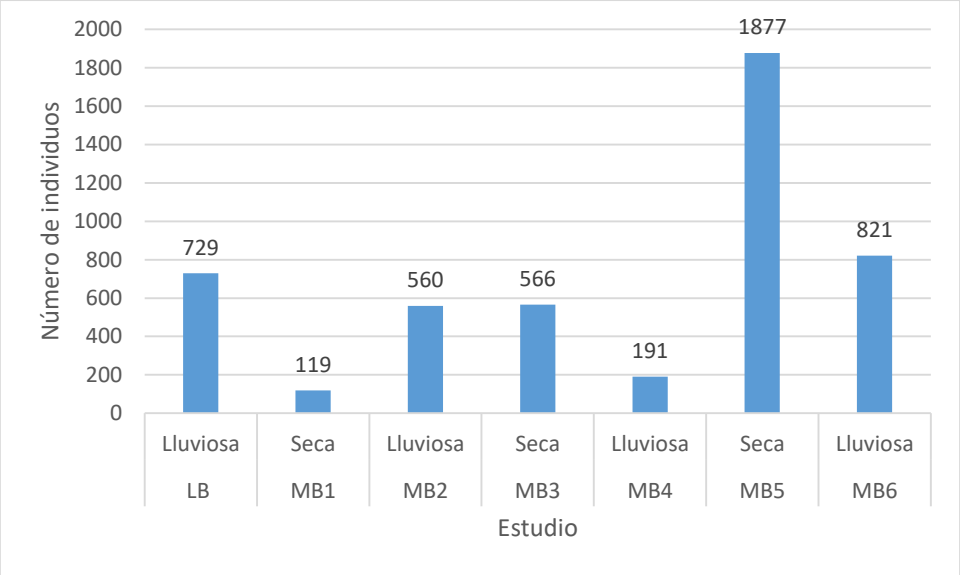


Figura 5-11: Comparación de abundancia de Macroinvertebrados Acuáticos en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos

Fuente: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo biótico 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

c. Diversidad

El valor promedio de diversidad de macroinvertebrados acuáticos registrado históricamente en los cuerpos de agua del proyecto es de 2.03 bit/individuos, que se interpreta como diversidad Media. Los valores de diversidad se mantienen con poca variación entre las campañas de estudio siendo medianamente diversa.

Estos valores muestran que las morfoespecies de macroinvertebrados se distribuyen en los ecosistemas hídricos de manera equitativa, siendo valores estables a pesar de ser una zona antropizada, donde se evidencia la alteración de los cuerpos de agua que son usados como fuente de riego de cultivos, para recreación y fuentes de agua de la población asentada en la zona.

Cabe indicar, que las morfoespecies que viven en los cuerpos de agua de esta zona están adaptados a la estacionalidad del área, y han desarrollado estrategias para su supervivencia durante la época seca, lo que mantiene sus poblaciones latentes hasta que vuelva a llegar la época lluviosa, retornando al caudal de cada ecosistema hídrico para continuar con sus procesos de desarrollo.

En la Figura 5-12 se muestran los valores de diversidad estimados mediante el índice de diversidad de Shannon-Wiener para los macroinvertebrados acuáticos.

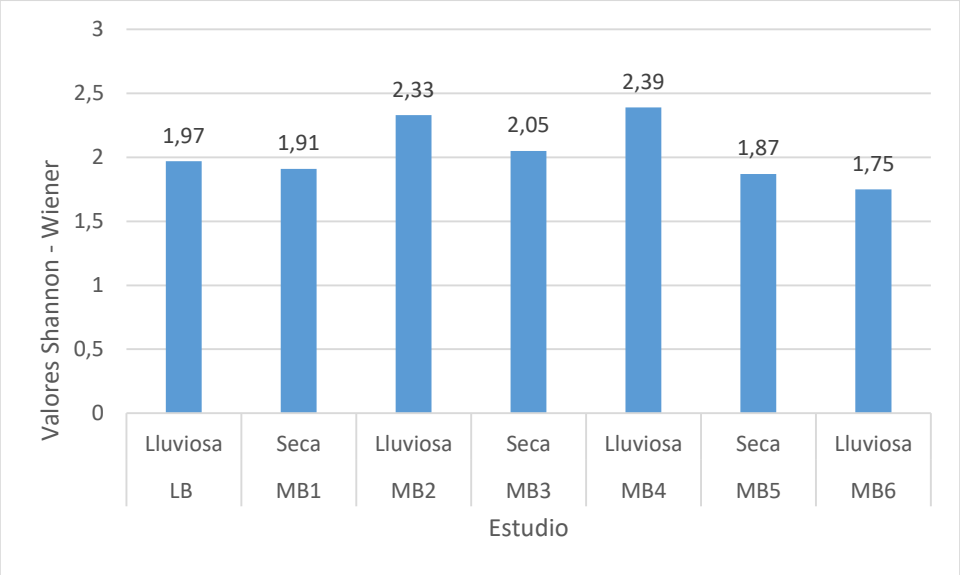


Figura 5-12: Comparación de diversidad de Macroinvertebrados Acuáticos en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos

Fuente: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo biótico 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

d. Especies frágiles: EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera)

Los valores de este índice se mantienen en un promedio de 37, que como se indica en el monitoreo de septiembre (2021), son valores bajos de representatividad de estos grupos en los cuerpos de agua, indicando procesos de antropización de los ecosistemas acuáticos, ya que los especímenes de estos grupos son sensibles a las afectaciones producidas sobre estos hábitats, lo cual disminuye su diversidad.

A pesar de que existen individuos de estos grupos en 14 de los 15 cuerpos de agua, en el monitoreo de marzo (2022), se presentó uno de los valores más bajos de registro de EPT, indicando la disminución de individuos de estos grupos durante esta campaña de monitoreo. Esto puede ser en respuesta del aumento de caudal por la presencia de lluvias fuertes y extensa durante la fase de campo de este monitoreo, lo cual produce que algunas especies hayan sido arrastradas hacia otras zonas del cuerpo de agua, producido por aumento de corriente y caudal.

La variación de los valores de EPT´s durante las campañas de estudio se muestran en la Figura 5-13.

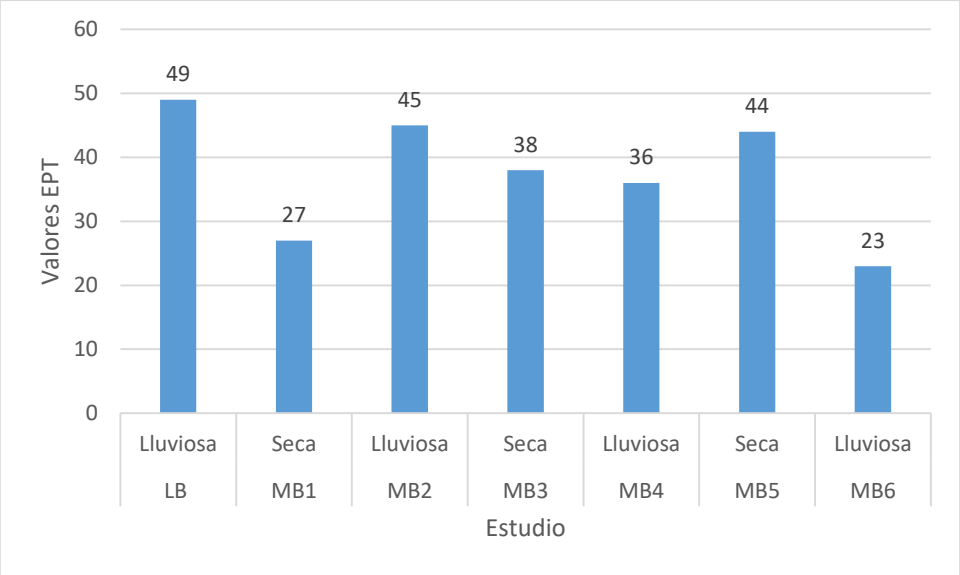


Figura 5-13: Comparación de valores de EPT en las campañas de campo - Proyecto Minero Bramaderos

Fuente: EsIA, 2017. Ecuambiente Consulting Group; Monitoreo biótico 2019. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2020. Ecuambiente Consulting Group. Monitoreo biótico 2021. Ecuambiente Consulting Group, Monitoreo biótico 2022. Ecuambiente Consulting Group.
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Los resultados comparativos de la riqueza, abundancia y diversidad de los macroinvertebrados acuáticos, muestra que la influencia de la época sobre los cuerpos de agua (aumento o disminución de caudal y variación de parámetros físico-químicos), también afecta en la cantidad de individuos y riqueza de especies que se pueden registrar en cada época de monitoreo, mostrando valores de densidad mayores en la época seca, debido a que la recolección de especímenes es más fácil cuando la corriente es baja, ya que es más fácil encontrarlos.

5.2.2.4 Plataformas rehabilitadas

Se realizó la verificación in situ de las plataformas y el punto 4 de captación que están con procesos de rehabilitación. Las inspecciones a los cinco (5) sitios dieron mostraron que las plataformas y el punto de captación están con procesos de recuperación o de revegetación natural. Solamente en el sitio de captación (PB02) se han ejecutado procesos de reforestación con especies nativas.

A continuación, se incluye la Tabla 5-26 con el detalle de los sitios inspeccionados:

Tabla 5-26: Plataformas y sitios en rehabilitación – Proyecto Minero Bramaderos

ÁREA INSPECCIONADA	LOCALIDAD	CÓDIGO	REHABILITADA (S/N)	DESCRIPCIÓN DE ÁREA	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA
Punto de Captación 4	Quebrada Linumá	POB2	si	Reforestación de plántulas de la localidad.	En proceso de rehabilitación con especies nativas.
El Limón	Plataforma LMPF009 / El Limón	POB3	si	Esta plataforma se encuentra rehabilitada, la vegetación se encuentra en regeneración natural.	El proceso de revegetación no está completo. En procesos de sucesión natural.
El Limón	Plataforma LMPF010 / El Limón	POB4	si	En esta plataforma se encuentra en una zona de rastrojo.	En la plataforma se observan especies pioneras que están cubriendo el área.
El Limón	Plataforma LMPF002 / El Limón	POB5	si	La plataforma tiene una cobertura vegetal herbácea y especies arbóreas de la zona.	Se encuentra en recuperación natural.
El Limón	Plataforma LMPF006/ El Limón	POB6	si	En el área de plataforma no se encuentra colocada la cubierta de tierra orgánica.	El área de la plataforma se encuentra sin tener una regeneración completa.

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.2.2.5 Vivero

En el área del campamento El Espíritu se encuentra un vivero forestal de aproximadamente 200m^2, en buen estado, con las áreas bien identificadas y con plántulas de especies nativas y especies comunes de la zona, en buen estado y que se encuentran en crecimiento. En la Tabla 5-27 se incluyen las especies de plántulas que se encontraron en el vivero.

Tabla 5-27: Especies de plantas registradas en el Vivero – Proyecto Minero Bramaderos

PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
POB1	Campamento/ Vivero	Fabaceae	Prosopis juliflora (Sw.) DC.	Algarrobo
		Moraceae	Ficus obtusifolia Kunth	Higueron
		Moraceae	Ficus insipida Willd.	Matapalo
		Moraceae	Ficus jacobii Vázq. Ávila	Higueron
		Cannabaceae	Celtis loxensis C.C.Berg	Palo blanco

PUNTO DE MUESTREO	SECTOR/ LOCALIDAD	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
		Phytolaccaceae	Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	Palo Ajo
		Rhamnaceae	Ziziphus thyrsiflora Benth.	Cortezo
		Malvaceae	Guazuma ulmifolia Lam.	Guázimu,
		Salicaceae	Salix babylonica L.	Sauce
		Malvaceae	Eriotheca ruizii (K.Schum.)	Pasallo
		Fabaceae	Senna sp.	Habillo
		Burseraceae	Bursera graveolens (Kunth) Triana & Planch.	Palo Santo
		Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam) de Wit.	Leucaeana
		Fabaceae	Caesalpinia paipai Ruiz & Pav.	Charán verde
		Rutaceae	Citrus reticulata Blanco.	Mandarina
		Euphorbiaceae	Croton fragans Kunth.	Mosquera ornamental
		Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis L.	Peregrina
		Piperaceae	Piper aduncum L.	Matico

Fuente: COSTECAM CÍA LTDA., abril 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

5.3 Componente Forestal

A continuación, se presenta un resumen de las actividades ejecutadas como parte de los requerimientos forestales establecidos en la Licencia Ambiental, la evaluación de dichos requisitos se presenta en el acápite 7.3 Evaluación de Licencia Ambiental.

5.3.1 Abril-octubre 2020

Durante el periodo abril – octubre 2020, no se identificaron especies forestales a rescatar en las áreas intervenidas; sin embargo, se realizaron recorridos en las zonas aledañas a estos sitios para colectar especies que puedan servir en los procesos de rehabilitación de las plataformas y/o accesos.

El vivero forestal cumple con los objetivos para lo que fue creado, contando con un inventario florístico muy variado que incluyen especies arbóreas

El vivero El Espíritu cuenta con plantas nativas de la zona para cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Bramaderos. De igual forma, se reporta la gestión del vivero acorde a lo detallado en las obligaciones de la Licencia Ambiental.

La siguiente tabla incluye la comparación del volumen de madera aprobado en el EIA con el volumen de madera removido en el periodo abril 2020 – octubre 2020.

Tabla 5-28 Comparación del volumen removido y aprobado

INFORME	VOLUMEN APROBADO	VOLUMEN REMOVIDO
EIA*	1192.89 m^3	
Semestre octubre 2019 – abril 2020		0
Semestre abril 2020 – octubre 2020		0
* Información tomada del capítulo 11 del Estudio de Impacto Ambiental Ex-ante para la Fase de Exploración Avanzada de la Concesión Minera Bramaderos (Código 60000334)		

Fuente: Plamin, 2020.

5.3.2 Octubre 2020 – abril 2021

Durante el periodo octubre 2020 – abril 2021, no se identificaron especies forestales a rescatar en las áreas intervenidas; sin embargo, se realizaron recorridos en las zonas aledañas a estos sitios para colectar especies que puedan servir en los procesos de rehabilitación de las plataformas y/o accesos.

El vivero forestal cumple con los objetivos para lo que fue creado, contando con un inventario florístico muy variado que incluyen especies arbóreas

El vivero El Espíritu cuenta con plantas nativas de la zona para cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Bramaderos. De igual forma, se reporta la gestión del vivero acorde a lo detallado en las obligaciones de la Licencia Ambiental.

La siguiente tabla muestra la comparación del volumen de madera aprobado en el EIA con el volumen de madera removido en el periodo abril 2020 – octubre 2020.

Tabla 5-29 Comparación del volumen removido y aprobado

INFORME	VOLUMEN APROBADO	VOLUMEN REMOVIDO
EIA*	1192.89 m^3	
Semestre octubre 2019 – abril 2020		0
Semestre abril 2020 – octubre 2020		0
Semestre octubre 2020 – abril 2021		0
* Información tomada del capítulo 11 del Estudio de Impacto Ambiental Ex-ante para la Fase de Exploración Avanzada de la Concesión Minera Bramaderos (Código 60000334)		

Fuente: Plamin, 2021.

La madera que se ocupó en el proyecto ya sea por parte de contratistas como por PLAMIN, es comprada a un proveedor, mismo que emite la factura correspondiente donde se refleja: especie de madera y cantidad en unidades, los respaldos de la compra de madera se encuentran en los anexos de los informes forestales y de vivero que PLAMIN presenta al Ministerio de Ambiente.

5.4 Componente Socioeconómico

5.4.1 Área de Estudio

El proyecto minero Bramaderos se encuentra ubicado en la provincia de Loja, cantón Paltas, jurisdicción de las parroquias Guachanamá, Catacocha y Sozoranga.

A continuación, se presenta una descripción general de las parroquias que forman parte del área de influencia del proyecto minero Bramaderos, donde se incluyen resultados y criterios obtenidos durante las entrevistas a los actores sociales claves.

5.4.1.1 Descripción de las parroquias relacionadas con el proyecto

5.4.1.1.1 Parroquia Guachanamá

La parroquia Guachanamá fue creado oficialmente el 29 de mayo de 1861. Se encuentra ubicada, en la parte suroccidental del cantón Paltas, provincia de Loja. Sus límites son, al norte con las parroquias Lauro Guerrero y Orianga pertenecientes al cantón Paltas; al Sur con los cantones Célica y Sozoranga; al Este con las parroquias del Cantón Paltas, Casanga y Catacocha y al Oeste con el Cantón Puyango.

La parroquia tiene una superficie de 287.95 km2 (PDOT GAD Guachanamá, 2015-2019) y la población registrada en el último Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 es de 2.602 habitantes, distribuidos de la siguiente forma: 1.383 hombres que representan el 53% y 1.219 mujeres que representan el 47%, reflejando un mayor porcentaje en la población masculina. Dentro de su territorio prevalece la etnia mestiza con el 97,58 % de sus habitantes, el 1,15 % blancos, el 0,98 afroecuatoriano y el 0,31 % montubios. En cuanto a la pertenencia de tierras, los moradores han tramitado sus escrituras individuales de sus fincas y solares.

El idioma predominante es el español, actualmente Guachanamá está integrada por veintitrés barrios: El Sauce, Coposo, La Hamaca, San Vicente de la Salera, San Vicente de Almendral, Bramaderos, Linumá, Lucarqui, Las Limas, Langunche, Yaraco, Limón, Cola, Yunguro, El Dulce, Landara, Barro Negro, Piñas La Hamaca, Rosas, Huertas, Shoa La Esperanza, y Vega La Hamaca.

La administración de la parroquia está a cargo de Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Guachanamá, que está conformada por el presidente y vocales, mismo que son elegidos democráticamente en elecciones libres. Adicionalmente, existe otra organización llamada Junta de Agua, misma que se encarga de organizar el uso del agua para el riego y la distribución en las viviendas.

La economía de la parroquia se sustenta en actividades productivas, principalmente, la producción agrícola, ganadera, silvicultura y pesca con el 18,49% de la población total; Guachanamá se caracteriza por ser una zona productora de cereales (maíz blanco, arveja, trigo, cebada, maní), la producción agrícola está orientada al autoconsumo y un pequeño excedente es destinada a la venta a intermediarios mediante los mercados locales y cantonal en los días feriados como el domingo.

La producción pecuaria, dentro de la economía campesina depende en un buen porcentaje (30%) del manejo de ganado, los productores mantienen en promedio 7 cabezas de ganado por familia, mismos que son dedicados a la producción de carne y leche.

En referencia a los servicios básicos, en la parroquia la mayoría de las familias cuentan con servicio de energía pública, se abastecen del líquido vital a través de un sistema de agua entubada para consumo el cual proviene de vertientes y algunas quebradas. Lo que respecta a la red de alcantarillado (sistema de eliminación de aguas servidas), la

cabecera parroquial cuenta con un sistema de alcantarillado y una planta de tratamiento con tanques sépticos, por otra parte, respecto al resto de barrios ni uno solo cuenta con algún sistema de alcantarillado; la basura y los desechos orgánicos son arrojados a terrenos y cultivos. Existe cobertura de TV a través de la proveedora DIRECTV, y servicio telefónico celular de las teleoperadoras Claro y CNT; el 13,77% de los hogares de la parroquia cuenta con telefonía fija o convencionales.

En cuanto al servicio de Salud, en la parroquia Guachanamá y sus barrios, solamente la cabecera parroquial cuenta con un Centro de Salud, al cual acuden los pobladores de todos los barrios que componen esta parroquia. En caso de emergencia son trasladados a la cabecera cantonal, o a la ciudad de Loja.

El sistema educativo de la población de Guachanamá, cuenta con 16 escuelas unidocentes, 5 pluridocentes y 2 colegios. (PDOT GAD Guachanamá, 2015-2019)

El veintinueve de mayo de cada año se celebra la fiesta cívica por la Parroquialización, al ser un pueblo católico el 24 de octubre de cada año se celebra la fiesta religiosa en honor a la Virgen del Auxilio y el 16 de agosto de cada año se celebra la fiesta religiosa en honor a la Virgen de El Cisne.

En Guachanamá, se puede encontrar un Infocentro, además se visualiza varios locales comerciales, como tiendas, bodega de abarrotes, etc.

El presidente del GAD parroquial de Guachanamá, Sr. Mauricio Samaniego, manifiesta que con la Compañía existe acuerdos de cooperación institucional, además existe un buen mecanismo de comunicación; conoce que se ha realizado actividades en apoyo en las comunidades de su jurisdicción.

Según el Sr. Mauricio Samaniego, la Compañía ha utilizado mano de obra local para sus actividades de exploración minera, especialmente a personas de la parte baja de la parroquia los cuales obtienen remuneraciones que sirven para la educación y alimentos de sus familias.

El presidente parroquial manifiesta que se debe mantener los niveles de coordinación con la empresa, puesto que es importante la apertura al dialogo por parte de la Empresa Minera con el GAD parroquial al igual que el cumplimiento de la Legislación Ambiental y Social aprobado por el ministerio del Ambiente.

5.4.1.1.2 Parroquia Casanga

La parroquia Casanga fue creada oficialmente el 22 de febrero de 1990. Se encuentra ubicada al Suroeste del cantón Paltas, provincia de Loja. Sus límites son, al Norte Limita con las parroquias de Lauro Guerrero y Cangonamá; al Sur: con la parroquia de Catacocha; al Este limita con las parroquias de Yamana y Catacocha y al Oeste limita con la parroquia de Guachanamá.

De acuerdo con la información del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010), Casanga posee una población de 1.805 habitantes de los cuales 931 hombres y 874 mujeres. La parroquia tiene 8 barrios que son: Guaypirá, La Sota, Zapotepamba,

Sabanilla, Buena Esperanza, El Naranjo Macandamine y Piedra Punta, tiene una superficie de 5.230,16 ha. (PDOT GAD Casanga, 2011)

La etnia principal es la mestiza con el 98,84%, y el 1,16% por otras etnias, la población tiene conexión directa con la cabecera cantonal Catacocha tanto para sus trámites administrativos, bancarios, de gestión, educación, salud, entre otros, como, por ejemplo, el intercambio de bienes y servicios, de consumo, comercio, abastecimiento y aprovisionamiento de insumos y alimentos para la subsistencia familiar.

Los servicios educativos a nivel de esta parroquia están estructurados y ofertados por 07 centros educativos fiscales que ofrecen en tres niveles básicos que son: 05 centros ofrecen educación general básica y 2 el bachillerato, ofertados en su totalidad por el estado. (Ministerio de Educación, 2015)

En cuanto al servicio de salud en la parroquia Casanga y sus barrios, solamente la cabecera parroquial cuenta con un Subcentro de Salud, medianamente equipado y una infraestructura limitada donde acuden los pobladores de todos los barrios que conforman la parroquia; la población es atendida en forma gratuita de lunes a viernes en un horario de 08h00 a 17h00 y los sábados y domingo solo casos de emergencia.

Las familias de la parroquia Casanga practican la medicina natural con el uso de algunas plantas medicinales, tales como: manzanilla, toronjil, sábila, berro, llantén, hongos, matico, verbena, paico, menta, ruda entre otras. Estas plantas lo utilizan en forma de extractos y en forma de té, para el tratamiento de problemas estomacales e indigestión.

La principal fuente de ingreso de la población se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera, puesto que la población urbana y rural encuentra su principal fuente de ingresos en estos rubros. Los principales cultivos que se dan en la parroquia son los siguientes: maní, fréjol, maíz, caña de azúcar, mango, limón, café, yuca, camote, banano, naranja, zapote, guaba, ciruelo, granadilla, lima, maracuyá y sandía. Las principales especies de animales en la parroquia son: ganado vacuno, porcino, caprino, equinos y aves, estos sirven para el autoconsumo de las familias y en pequeños casos para la venta

Los hogares de la parroquia de Casanga tienen cobertura de telefonía celular y convencional ofrecida por CNT, en especial la cabecera parroquial; para los barrios se ha implementado las líneas telefónicas inalámbricas que funcionan bajo la red de la empresa Claro y CNT, mientras que la telefonía celular que tiene mayor cobertura es la telefonía Claro.

El Servicio de Internet, actualmente se encuentra a disposición de las Instituciones Educativas, GAD Parroquial y algunas familias de la parroquia, por otro lado, la televisión por cable (TV cable) aproximadamente el 70% de las familias cuentan con este servicio.

En referencia al sistema vial, la mayor parte de las vías de la parroquia son de tercer orden y vecinales, la mayoría son vías lastradas, que se encuentran en condiciones regulares.

De acuerdo con el Censo del 2010, se determinó que el 95,38% de las familias acceden a la energía eléctrica a través de servicio público, el 4,62% no tienen acceso a este servicio del número total de viviendas.

En cuanto a las viviendas de la parroquia Casanga, solo la cabecera parroquial cuenta con el servicio de agua potable, mientras que los barrios de Guaypirá, Macandamine y El Naranjo y el resto de los barrios poseen agua entubada. Según la información del (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010), el número de viviendas con abastecimiento de agua por tubería en su interior es de 157 lo que representa una cobertura de 32,91% y un déficit del 67,09%.

El 6,29% de la población se conecta a la red pública de alcantarillado, mientras que el 93,71% utilizan otros medios para evacuar las aguas servidas o no dispone de ningún tipo de servicio higiénico; actualmente el GAD cantonal de Paltas recoge la basura dos veces por semana en la cabecera parroquial y una sola vez por semana en los barrios Guaypirá, Sabanilla, El Naranjo, Macandamine y Buena Esperanza, quedando sin este servicio los barrios Piedra Punta y Zapotepamba, donde no llega el carro recolector, es por ello que la basura es quemada, enterrada o tirada en los terrenos. (PDOT GAD Casanga, 2011)

El Sr. Fabián Campoverde, presidente del GAD parroquial Casanga, manifiesta que si conoce que dentro de su jurisdicción existe un área de concesión minera Bramaderos concedida a la Compañía PLAMIN que ha enrolado algunas personas como trabajadores temporales, y algunos permanentes mejorando las actividades cotidianas y económicas de la comunidad en los dos últimos años, pero él como presidente del GAD Parroquial no tiene ninguna comunicación y desconoce de las actividades que está realizando la Empresa Minera en las comunidades de su zona.

El funcionario parroquial demanda una mayor comunicación de la Empresa Minera con la Junta Parroquial.

Finalmente, el presidente del GAD Parroquial Casanga, Sr. Fabián Campoverde indica que las fiestas principales de la parroquia son: el 10 de agosto donde celebran la parroquialización, el 27 y 28 de mayo celebran la veneración a la Virgen del Quinche.

La Vicealcaldesa del cantón Paltas, Yenifer López, en la entrevista concedida manifestó conocer de las actividades mineras de exploración que realiza la empresa PLAMIN en el sector de Bramaderos, y supo señalar que el aporte es muy grande para el sector donde están trabajando, la Vicealcaldesa sugiere la inclusión femenina y que estas sean beneficiarias en el sector.

Finalmente, al preguntar si existe contaminación ambiental en el sector, manifiesta que sí, contaminación ambiental producida por el camal municipal y reservorio de aguas residuales.

El Ing. Roberto Gonzales Sánchez, técnico del MAG, en la entrevista realizada indicó que existe una buena coordinación laboral con PLAMIN, brindando su asistencia técnica en los diversos proyectos comunitarios que se ejecutan en las comunidades del área de influencia del proyecto Bramaderos.

5.4.1.1.3 Parroquia Sozoranga

La concesión minera Bramaderos atraviesa una pequeña área dentro del cantón Sozoranga, en dicho sector no se localiza ninguna comunidad.

Sozoranga es un cantón de la provincia de Loja, ubicada en la parte suroccidental, su población estimada es de 7.465 habitantes; predominando la etnia mestiza con el 98%. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010)

El cantón Sozoranga comprende una superficie aproximada de 428 km², y se encuentra limitada al Norte con el cantón Paltas; al Sur con Perú; al Este con el cantón Calvas y al Oeste con los cantones Célica y Macará.

Este cantón se encuentra formado por una parroquia urbana Sozoranga, y dos parroquias rurales Nueva Fátima y Tacamoros.

En referencia al sistema educativo, cuenta con 60 escuelas y 4 colegios que dan cabida a 1.124 estudiantes, distribuidos en 548 alumnos rurales y 576 alumnos urbanos.

En lo referente al sistema de Salud el cantón cuenta con 9 establecimientos de salud, 6 del MSP (4 Puestos de Salud, 2 subcentros) y 3 Seguros Sociales Campesinos-IESS.

En el cantón existe un pequeño grupo de “empresas públicas” de los cuales la comunidad se sirve de los servicios que presta, cabe señalar que en su mayoría dichas empresas se encuentran ubicadas en la cabecera cantonal.

La agricultura y la ganadería son las principales actividades sobre las cuales descansa la economía del cantón Sozoranga, en el que se encuentra gran diversidad de cultivos como los siguientes: maíz y caña de azúcar, fréjol, café que constituye otro de los cultivos de mayor importancia productiva y económica en el cantón, y el arroz cultivo que ofrece alta rentabilidad y niveles de productividad. (PDOT GAD Sozoranga, 2020-2023)

La crianza de cerdos y chivos es una de las actividades más preponderantes y ocupa a una buena parte de los habitantes del cantón.

El comercio es otro factor muy importante para la economía del Cantón Sozoranga, especialmente con las ciudades de Macara y Cariamanga, también destaca el comercio internacional con Perú.

En entrevista concedida por la Vicealcaldesa del Cantón Sozoranga, Sra. Petronila Veintimilla manifiesta que desconoce las actividades que desarrolla la empresa Minera PLAMIN, dentro de la concesión del proyecto minero Bramadero. Asimismo, sostiene la Vicealcaldesa que siempre es bueno una comunicación directa con las autoridades, comunidades y empresa.

5.4.1.2 Descripción de las comunidades del área de influencia directa

5.4.1.2.1 Barrio Bramaderos

El barrio Bramaderos, pertenece a la parroquia Guachanamá, cantón Paltas, provincia de Loja, su principal actividad económica es la agricultura (maíz, maní y frejol) y la ganadería (ganado vacuno, chanchos y chivos).

El barrio limita por el Norte con el barrio Limón; al Sur con el barrio Lucarqui; al Este con la parroquia Catacocha, y al Oeste con los barrios Linumá y Las Huertas.

De acuerdo con la información ofrecida por el Líder comunitario y teniente político por 5 años de la comunidad, Sr. Holger Francisco Lema, en Bramaderos viven aproximadamente 230 habitantes repartidos en 45 familias, organizados a través de la Junta de Agua que lo preside el Sr. Euclides German Calle, y el presidente de la organización de productores agrícolas.

Actualmente las familias del sector cuentan con servicio de energía eléctrica y alumbrado público, disponen de agua entubada que proviene de la quebrada Linumá, por otro lado, no disponen de alcantarillado en consecuencia las descargas de aguas servidas de las viviendas lo realizan directamente hacia los ríos y quebradas del sector, mientras que otros pobladores hacen sus necesidades en el campo abierto.

De acuerdo con la entrevista concedida por la Tesorera de la Asociación de Productores Agropecuarios Bramaderos, Sra. Nora Ramos, indica que es beneficiaria de un proyecto productivo de pollos, así también fue beneficiaria de canastas de alimentos en época de pandemia apoyado y coordinado por la empresa PLAMIN.

El Líder Comunitario Sr. Holger Lema, en la entrevista manifiesta que en el barrio Bramaderos no existe cobertura de telefonía móvil, y no disponen de teléfonos convencionales. La basura inorgánica se elimina a través del carro recolector de basura del municipio de Paltas que presta ese servicio una vez por semana, mientras que otras familias prefieren botarla en los terrenos baldíos; por otro lado, los desechos orgánicos son arrojados a las plantas para ser aprovechados como fertilizante.

La comunidad cuando requiere atención medica acude al Centro de Salud del Seguro Social Campesino que se encuentra en el barrio Limón que presta los servicios de medicina general, odontología, enfermería, laboratorio, este lugar es atendido por 1 medico, 1 odontólogo y 1 auxiliar; asimismo, se dirigen al Centro de Salud de Catacocha, que presta los servicios de consulta externa, atención extramural, inmunizaciones a la población, además de dotación de medicamentos básicos.

Las enfermedades más frecuentes en el sector son: infección de las vías urinarias, parasitosis, bronquitis, amigdalitis, gastrointestinales, diabetes e hipertensión. También son frecuentes en los niños, la desnutrición infantil y los problemas intestinales e infección de vías urinarias.

La Dra. Verónica Castro, médico general del Seguro Social Campesino- Limón, manifiesta que la presencia de la compañía Minera PLAMIN en la zona es excelente, dado a que les abastece de reactivos para su laboratorio, es por ello que los pacientes están bien contentos con todo el apoyo efectuado.

En el ámbito educativo, en el barrio se encuentra la Unidad Educativa Lauro Guerrero Becerra, en la cual asisten aproximadamente 176 alumnos con régimen escolar Costa.

En lo que se refiere a servicio de transporte, para la movilización de las personas se lo realizara a través de cooperativas de transporte público como la Loja y Cariamanga, el valor de los pasajes a Loja es de $5 dólares, durante el día existen 6 turnos desde las 05h00 hasta las 18h00; además del servicio informal de camionetas que realizan recorrido Inter parroquial y cantonal.

La Sra. Liliana Rodríguez de la comunidad, Bramaderos, expresa que la compañía minera PLAMIN ha intervenido en el barrio a través de apoyo en infraestructura, materiales y canastas de alimentos en especial en este último tiempo producto de la pandemia; la empresa minera se ha convertido en un punto de desarrollo, ya que la vida del sector ha mejorado por los ingresos económicos que tienen por el trabajo brindado por la empresa. Así también señala que PLAMIN está cumpliendo con sus trabajadores y acuerdos comunitarios.

Además de esto, el representante comunitario manifiesta que la empresa debería fomentar el trabajo de la mano de obra calificada de las comunidades, esto permitiría que la empresa se afiance en la comunidad. Así también, los funcionarios de relaciones comunitarias con los líderes de los barrios trabajarían conjuntamente en proyectos sustentables que beneficiarían a todos.

5.4.1.2.2 Barrio Langunche

El Barrio Langunche fue creado el 28 de octubre de 1960, pertenece a la parroquia Guachanamá, cantón Paltas, provincia de Loja.

El barrio cuenta con aproximadamente 100 habitantes, concentrados en 21 familias que poseen escrituras individuales de sus propiedades tienen una extensión aproximada de 10 Ha hasta 40 Ha.

El presidente de la Junta de Agua de Langunche, es el Sr. Luis Carlos Rosario Bravo, manifiesta que la religión católica es la que prevalece en el sector, es así que la principal fiesta de la comunidad es de la Virgen del Rosario, que se celebra el 28 de octubre.

Asimismo, indica que la principal actividad económica en esta localidad es la agricultura, (maíz, maní y frejol, yuca, camote) y ganadería (Chivos, vacas, chanchos) mismas que son destinadas al consumo y venta; además parte de la población trabaja como obreros de mano de obra no calificada en la Compañía Minera PLAMIN. La población femenina se dedica principalmente a la agricultura, a los quehaceres domésticos y a la cría de animales menores.

En referencia a los servicios básicos, la comunidad cuenta con el servicio de energía eléctrica y la cobertura de agua a través de un sistema de agua entubada que se trae de la quebrada Linuma y El Espíritu. La eliminación de desechos sólidos se lo deposita en terrenos baldíos o se los hecha en las quebradas.

La comunidad no cuenta con un centro de salud, cuando se presenta alguna enfermedad acuden al Seguro Campesino-IESS en busca de atención médica, el cual se encuentra ubicado en el barrio El Limón.

En referencia al sistema educativo, El barrio Langunche cuenta con una **Escuela de Educación Básica "Vicente Anda Aguirre" el cual e**s un centro educativo de Educación Regular y sostenimiento Fiscal, con jurisdicción Hispana, y mantiene un régimen costa en el cual acuden 14 alumnos y un docente.

La comunidad se encuentra equipada con una infraestructura comunitaria: escuela y capilla católica, donde realizan actividades deportivas y sociales.

La principal vía de acceso al barrio es a través de la vía de tierra Bramaderos-Langunche que conecta a la vía principal Loja - Macara. La ciudad más cercana es la cabecera cantal de Catacocha.

En la entrevista realizada al Sr. Carlos Rosario, presidente de la Junta de Agua de San Martin de Langunche, manifiesta que, conoce que la Compañía realiza actividades de exploración minera avanzada, están realizando perforación, sacan muestras de los suelos, y que en estos trabajos participan personas de varias comunidades de la zona.

Asimismo, reconoce que la Compañía apoya a su comunidad en proyectos de desarrollo social. Además de esto, también indica que para mejorar la salud de la comunidad colabora con el Seguro Campesino del barrio El Limón, así también, han recibido la colaboración de la Compañía para optimizar el servicio de agua de consumo humano en su barrio.

Por otro lado, el Sr. William Bustamante, habitante de la comunidad entrevistada, revela que, ha participado en charlas informativas sobre las actividades de la compañía, además también ha sido beneficiario de un convenio firmado entre la comunidad y la Compañía mediante el proyecto del sistema de agua para consumo humano y para riego.

El Sr. Miguel Bustamante Correa expresa que la compañía ha sido de gran ayuda para el barrio, pues la mayoría de la gente joven trabaja, se han quedado en casa y no han emigrado.

5.4.1.2.3 Barrio El Limón

Barrio El Limón se encuentra ubicado en la parroquia Guachanamá, Cantón Paltas, provincia de Loja; su principal actividad económica se basa en la agricultura (maíz y maní) y ganadería (vacuno, caprino). Actualmente habitan en la comunidad aproximadamente 260 habitantes agrupadas en 51 familias.

El barrio El Limón está representado por el Sr. Jorge Campoverde, la religión sobresaliente es la católica y la etnia predominante es la mestiza.

El barrio cuenta con la Asociación de Productores Agrícolas "Dolorosa del Colegio" y la Junta de Administración de Agua del Barrio El Limón.

El barrio El Limón no tienen cobertura de alcantarillado, el agua de consumo doméstico es entubada, misma que proviene de la quebrada “El Almendral”, tiene alumbrado público limitado y luz eléctrica en las viviendas, la recolección de basura está a cargo del GAD Municipal de Paltas, se realiza 1 vez por semana, por otro lado, los desechos orgánicos se entierran mientras que los de origen inorgánico se queman.

Respecto al sistema educativo, el barrio cuenta con la Escuela de Educación Básica “Parcialidad de los Paltas”, de régimen escolar costa. Este centro educativo posee dos docentes que imparten conocimiento a 33 alumnos, de ellos son 15 mujeres, esto es el 45%, y 18 varones, que es el 55%.

La Líder-Educativa, Zoila Mercedes Cabrera manifestó que los padres, niños, niñas y personal docente agradecen por el apoyo brindado por la empresa Minera PLAMIN a la institución educativa que ha sido de gran beneficio para toda la comunidad.

Respecto al sistema de salud, los habitantes del barrio El Limón acuden al Dispensario del Seguro Social Campesino - IESS que se encuentra dentro del mismo barrio, y presta atención de lunes a viernes con el horario de o8h30 – 17h00; en caso de emergencias acuden al hospital de Catacocha que se encuentra ubicado en la cabecera cantonal.

El ex presidente del Seguro Social Campesino-Limón, Sr. Cesar Jaramillo, habitante del barrio hace más de 10 años, manifiesta que tiene excelentes referencias de la empresa minera PLAMIN, ya que conoce del apoyo constante al dispensario médico con reactivos para el laboratorio, utilizados para conocer los resultados de los diagnósticos médicos.

En lo que se refiere a servicio de transporte, la cooperativa de transporte Loja y Cariamanga presta los servicios mediante 6 turnos diarios hacia Loja y Macara.

La Sra. María García habitante del barrio hace más de 25 años, manifiesta que conoce de las actividades que realiza la Compañía dentro la zona, además la ayuda constante que la Compañía ha brindado al Dispensario médico del Seguro Social Campesino y a la escuela. Manifiesta que se encuentra a gusto con la compañía minera ya que está siempre dispuesta a colaborar con el barrio.

En relación con las encuestas realizas a las personas de la comunidad, manifiestan que existe una buena comunicación con los funcionarios de la Compañía, así también señalan que deberían continuar con el dialogando constante, además que se priorice la contratación de mano de obra a las comunidades del área de influencia.

La única fiesta comunitaria que tiene el barrio, lo festejan el 12 de octubre por el aniversario de la Escuela y comunidad

5.4.1.2.4 Las Limas

De acuerdo con lo señalado por el presidente de la Junta de Agua de la comunidad, Sr. Pedro Fortunato Braus Lalangui, dentro del barrio habitan aproximadamente 50 personas distribuidas en 10 familias, los moradores poseen escrituras individuales de sus fincas o predios y por otro lado el grupo étnico existente es el mestizo.

En cuanto al sistema educativo, la comunidad cuenta con una escuela de Educación Básica “Ventura Encalada Barragán” la cual tiene un docente y 8 estudiantes.

En lo referente a los servicios básicos, los hogares del barrio cuentan con el servicio de energía eléctrica, agua entubada proveniente de la quebrada “Macandara” que viene del barrio Playas Higinda, no cuentan con sistema de alcantarillado las eliminan a través de pozos sépticos, desagües a quebradas o ríos y a campo abierto. Los desechos comunes son quemados mientras que la basura orgánica la entierran y con el tiempo le sirve como abono para las plantas.

La principal actividad económica de la población es la agricultura, donde predominan los cultivos de maíz, maní y frejol, yuca, guineo, caña de azúcar, naranja y mangos. La segunda actividad productiva es la crianza de ganado bovino, caprino y porcino que está direccionado para la venta y consumo, la comercialización lo realizan en la cabecera cantonal de Paltas o a intermediarios que los visitan por el Barrio. Por su parte, las mujeres están relacionadas a los quehaceres domésticos que apoyan a la economía del hogar.

El presidente de la Junta de Agua Limas 2, manifiesta que los habitantes de su barrio son católicos. La principal fiesta del barrio es el aniversario de la escuela, el cual se celebra el 24 de septiembre. Las únicas organizaciones que existen en el barrio es la Junta de Agua y el Comité de Padres de Familia.

Para su movilización, los pobladores utilizan el transporte mediante alquiler de camionetas hasta la cabecera parroquial Casanga o para dirigirse al barrio Sabanilla y de allí mediante transporte Inter parroquial Loja o Cariamanga el cual se dirige hasta Catacocha, Loja o Macara.

Cuando las personas de la comunidad se enferman acuden al Centro de Salud Catacocha ubicado en la cabecera del cantón Paltas, y en caso de emergencia al hospital de la ciudad de Loja.

El presidente de la Junta de Agua del barrio Las Limas, Sr. Bravo Lalangui, manifiesta que conoce las actividades de la empresa minera PLAMIN y que su posición con respecto a la minería es buena, ya que a través de la minería existe trabajo para la gente pobre.

5.4.1.2.5 Barrio Zapotepamba

Zapotepamba es una comunidad de la parroquia Casanga, cantón Paltas, donde la principal actividad económica es la agricultura y ganadería.

La comunidad Zapotepamba cuenta con aproximadamente 115 personas de la etnia mestiza repartidas en 23 familias, de acuerdo con información facilitada por el presidente de la comunidad Sr. Carlos Herrera, mismo que manifiesta que todas las familias cuentan con escrituras de sus propiedades.

La comunidad limita al Norte con la vía principal (Loja-Macara); al Sur con la comunidad Las Limas Uno; al Este con la comunidad El Naranjo y al Oeste con la comunidad Almendro.

La comunidad cuenta con el servicio de energía pública y agua potable que proviene del sistema binacional Zapotepamba-Sabanilla. Algunas de las viviendas cuentan con baterías sanitarias y pozos sépticos, mientras que otros pobladores realizan sus necesidades en el campo abierto. Existe cobertura parcial de la empresa de telefonía móvil Claro; la eliminación de basura lo realiza en terrenos cercanos, la queman o la entierran.

En entrevista realizada al presidente de la comunidad Sr. Carlos Herrera, indico que la empresa ha colaborado con los habitantes que han sido beneficiados con trabajo; considera que la cooperación brindada por la empresa PLAMIN es muy buena, pero podría mejorar apoyando a toda la comunidad. Asimismo, Carlos Herrera expresa que la Compañía debe mantener sus canales de comunicación abiertos.

Las familias entrevistadas de la comunidad Zapotepamba manifiestan, que personas de la comunidad trabajan temporal y permanentemente en la Compañía como obreros de mano de obra no calificada. La población reconoce a dicha actividad como la fuente principal de sus ingresos económicos.

La comunidad sostiene que los recursos naturales como el agua y suelo no han sido afectados por las actividades mineras. Por otro lado, en la comunidad no existe minería ilegal que afecte a la zona. La población también considera que la compañía minera ha sido un factor importante para evitar la migración de las personas, especialmente los jóvenes que antes salían de la comunidad a otros lugares en busca de empleo.

Sostienen que la Compañía debe continuar con su política del diálogo permanente para informar de las actividades que realizan en las áreas de concesión y mantener una buena relación con la comunidad, señalan la importancia de la ejecución de proyectos comunitarios por parte de la empresa.

5.4.1.2.6 Barrio La Sota

El barrio La Sota fue establecido en el año 1983, pertenece a la parroquia Casanga, cantón Paltas, provincia de Loja.

El barrio cuenta con aproximadamente 90 habitantes, concentrados en 21 familias que poseen escrituras individuales de sus propiedades de una extensión que va desde las 10 Ha hasta 40 Ha. La comunidad limita al Norte con el barrio Guaypirá; al Sur con la parroquia Casanga; al Este con el barrio Sabanilla y, al Oeste con la parroquia Lauro Guerrero.

El presidente de la Junta de Agua de la Sota, el Sr. Eduar Campoverde, manifiesta que la religión católica es la que prevalece en el sector, y la principal fiesta comunitaria se celebra el 26 de septiembre.

Asimismo, indica que la actividad económica principal en esta localidad es la agricultura, (maíz, maní y frejol, yuca, camote) y la ganadería (chivos, vacas, chanchos), las cuales están destinadas al consumo y venta en el mercado de la cabecera cantonal Catacocha; además parte de la población trabaja como obreros de mano de obra no calificada en la Compañía Minera PLAMIN. La población femenina se dedica principalmente a la agricultura, a los quehaceres domésticos y a la cría de animales menores.

En referencia a los servicios básicos, la comunidad cuenta con el servicio de energía eléctrica, y la cobertura de agua a través de un sistema de agua entubada que se trae de la quebrada “Guayacán”, es importante mencionar que no toda la comunidad tiene este servicio. En cuanto a la basura, los pobladores la queman y también es enterrada especialmente los desechos orgánicos para que posteriormente pueda ser utilizado como abono, los desechos sólidos se los deposita en terrenos baldíos o quebradas.

La comunidad no cuenta con un centro de salud, cuando se presenta alguna enfermedad acuden al Centro de Salud de Casanga o al Dispensario Médico del Seguro Campesino -IESS en busca de atención médica el cual se encuentra ubicado en el barrio El Limón.

Respecto al sistema educativo, el barrio cuenta con una Escuela de Educación Básica y sostenimiento Fiscal, con jurisdicción Hispana, la cual mantiene un régimen costa.

La principal vía de acceso al barrio la Sota es a través de la vía lastrada, que conecta a la vía principal Loja – Catacocha- Macara. La ciudad más cercana es la cabecera parroquial. Los habitantes del barrio no cuentan con transporte público para su movilización, es por ello por lo que lo realizan a treves de camionetas de alquiler o motos.

En la entrevista realizada al Sr. Eduar Campoverde, líder comunitario del barrio la Sota, manifiesta que, conoce que la Compañía realiza actividades de exploración minera avanzada, que están realizando perforación, sacan muestras de los suelos, y que en esos trabajos participan personas de varias comunidades de la zona.

Asimismo, reconoce que la Compañía ha apoyado con tubería para completar el proyecto de agua potable para algunas familias que no disponían de este servicio y optimizar el agua de consumo humano. Señala que conoce el apoyo a la escuela del barrio; además de esto, también indica que para mejorar la salud de la comunidad la compañía colabora con el centro de Salud Campesino- IESS del barrio El Limón.

Por otro lado, la Sra. Sandra Córdova, habitante del barrio por más de 10 años, en la entrevista realizada, revela que la Compañía es una buena fuente de trabajo.

5.4.1.3 Descripción de las comunidades del área de influencia indirecta

5.4.1.3.1 Barrio Guaypirá

El barrio Guaypirá fue creado el 18 de noviembre de 1958 con 10 familias, actualmente posee 56 hogares donde reside una población aproximada de 250 personas dispersas en un área de 20 Ha. Los habitantes cuentan con escrituras individuales.

Los linderos del barrio son al Norte Santa Gertrudis; al Sur barrio El Limón; al Este barrio La Sota y al Oeste El Pitayo.

La principal actividad económica de la población es la agricultura, donde predominan los cultivos de maíz, maní y frejol. Como segunda actividad productiva tienen la crianza de ganado bovino y caprino destinado a la venta. Las mujeres del barrio Guaypirá, están relacionadas a los quehaceres domésticos y a la crianza de animales menores.

Cuando requieren de atención médica, los habitantes del barrio acuden al Centro de Salud de Casanga y también al Dispensario Médico del Seguro Campesino- IESS, que se encuentra ubicado en el barrio El Limón, en caso de emergencia acuden al hospital de Catacocha.

El barrio cuenta con una infraestructura comunitaria: casa comunal, iglesia católica, canchas deportivas y una escuela de educación básica “Corina Parral de Velasco Ibarra”, la cual se encuentra en régimen costa, misma que cuenta con dos docentes y 27 estudiantes (Ministerio de Educación, 2015).

Los habitantes del barrio cuentan con el servicio de energía eléctrica y alumbrado público, la recolección de basura es realizada por el GAD Cantonal de Paltas, los domicilios se abastecen de agua tratada que proviene de la quebrada de agua dulce; es importante mencionar que tan solo una parte del barrio cuenta con el servicio de alcantarillado. Para la agricultura, ganadería, lavar ropa y enseres utilizan el agua de sequias que existen en las fincas.

La radio que más se escucha es la “Paltas Stereo-106.9” y “Catacocha FM-99.7”. La principal fiesta cultural del barrio es en honor a la Virgen del Cisne la cual se celebra el 15 de agosto y el aniversario de la escuela que se celebra el 18 de noviembre, así lo indico la Sra. Carmen Ponce, habitante por más de 60 años en el barrio.

La Sra. Enriqueta Ramírez Robles, líder comunitaria del barrio Guaypirá, en entrevista concedida indicó que el barrio respalda a la empresa minera ya que ha brindado empleo a las personas del barrio, tiene la convicción de que sin minería no existiría trabajo en su barrio.

Los líderes del barrio son los dirigentes de la Junta de Agua Potable de Guaypirá y los dirigentes de la Asociación de Productores Agropecuarios Guaypirá.

5.4.1.3.2 Barrio Las Huertas

El barrio Las Huertas fue fundado en el año 1998 con 20 familias y actualmente viven 30 familias con una población aproximada de 70 personas, las cuales disponen de fincas que van desde 1ha. Hasta 30 ha., todos tienen escrituras individuales, así lo informó la Sra. Anita Ramos, líder comunitaria.

La principal actividad económica de la población es la agricultura, predominando el cultivo de maíz duro, maní, y pocos árboles frutales como limón, lima y mango. Como segunda actividad productiva esta la crianza de ganado porcino, caprino y gallinas que no representa un rubro importante en la economía familiar y está destinado al consumo y el excedente se dirige a la venta. Por parte de las mujeres, están relacionadas a los quehaceres domésticos y a la crianza de aves de corral que se orienta a la seguridad alimenticia y venta de los excedentes en mercados locales.

El barrio cuenta con casa comunal, una cancha para realizar deportes, y una iglesia católica. La comunidad tiene una sola celebración tradicional, la creación del barrio celebrada el 29 de julio.

Los habitantes con algún síntoma de enfermedad y que requieren de atención médica acuden al Centro de Salud del Seguro Social Campesino en el barrio El Limón y en caso de emergencia son trasladados al hospital de Catacocha.

Los habitantes del barrio cuentan con el servicio de energía eléctrica y se abastecen de agua entubada proveniente de la quebrada “Chilule” que es utilizada para el consumo y regadío; al no contar con carro recolector de basura, esta es eliminada mediante su quema; por otro lado, el barrio no cuenta con el servicio de alcantarillado para la evacuación de las aguas servidas.

Los habitantes del barrio cuentan con servicio telefónico celular de las empresas prestadoras de servicio como: Claro, Movistar, CNT, no cuentan con telefonía convencional.

El medio de transporte para su movilización son las motos y camionetas de alquiler que tiene un valor de $ 2,50 dolores desde Huertas hasta Catacocha.

En el barrio existe la Asociación Campesina “Siempre Unidos Huertas- Caja de Ahorro y Crédito abril 2020” que viene funcionando hace 17 años donde se realizan préstamos para consumo.

Adicional en el barrio existe un centro de acopio que cuenta con 18 socios y está coordinado por el MAGAP que se encarga de la comercialización y procesado del maíz.

Finalmente, la Sra. Anita Ramos, indica que todo el barrio está de acuerdo de que se ejecute el proyecto minero Bramaderos, ya que la empresa ayuda a las personas con empleo, manifiesta que en la pandemia la empresa entregó canastas con alimentos, señala que la ayuda fue excelente.

El vicepresidente de “Siempre Unidos Huertas- Caja de Ahorro y Crédito abril 2020” Sr. Diego Patiño, habitante del sector por más de 36 años, expresa que la vida cotidiana del barrio ha mejorado por los ingresos económicos que perciben de su trabajo en la compañía minera PLAMIN

5.4.1.3.3 Barrio Sabanilla

El barrio Sabanilla se ubica a un costado de la vía principal Catacocha – Macará, la cual, de acuerdo a la información levantada en campo, consta de 44 hogares donde habitan aproximadamente 200 personas de etnia mestiza, según información facilitada en la entrevista realizada al Sr. César Jaramillo, presidente del Seguro Social Campesino

La población de este barrio se dedica principalmente a la agricultura, cultivan maíz, maní, frejol y yuca, que es destinada para el consumo y el excedente para la venta, también una segunda actividad se encuentra la ganadería bovina, porcina y caprina, en su mayor parte es para la venta. La agricultura que se practica es temporal, está sujeta al temporal invernal (lluvias) lo que hace que la mano de obra sea estacionaria, es importante mencionar que aquellas personas agricultoras también se dedican a la comercialización de alimentos en restaurantes al filo de la vía principal. Por otra parte, las mujeres para ayudar a la economía del hogar se dedican a la crianza de animales

domésticos menores como gallinas, chanchos domésticos y a la crianza de animales menores.

Cuando los habitantes requieren de atención médica, acuden al Dispensario del Seguro Social Campesino-IESS que se encuentra ubicado en el barrio El Limón; y, en caso de emergencias acuden al hospital de Catacocha.

El barrio cuenta con energía eléctrica, la recolección de basura lo realizan a treves de carro recolector facilitado por el GAD cantonal de Paltas una vez por semana, el agua para el consumo es abastecida por agua entubada; por otra parte, no existe servicio de alcantarillado para la evacuación de aguas negras y grises, la evacuación se realiza mediante una tubería directa hacia las quebradas más cercanas, algunos hogares cuentan con pozos sépticos.

El acceso a servicio de telecomunicaciones de acuerdo con información proporcionada por los habitantes del barrio, cuentan con el servicio de telefonía fija, y telefónico celular de la red de la empresa Claro que tiene mayor cobertura en el lugar.

El Sr. Jaramillo indica que el ámbito de la salud en la zona ha sido beneficiado con la donación de reactivos para el laboratorio del Seguro Campesino del IESS, por la compañía minera PLAMIN.

El Sr. Alberto Galeas, agricultor del barrio Sabanilla y que vive por más de 17 años en el sector manifiesta que está contento con la empresa minera porque les ayuda en todo lo que la comunidad solicita; finalmente indica que la única festividad celebrada en su barrio es en el mes de septiembre, en homenaje a la Virgen de las Mercedes

5.4.1.3.4 Barrio Linuma

El barrió Linumá posee una población aproximada de 70 personas, limita al Norte con el barrio La Hamaca; al Sur con el barrio Bramaderos; al Este con el barrio El Limón y al Oeste con el barrio Las Huertas.

La principal actividad económica de la población es la agricultura, predominando el cultivo de maíz duro, maní, frejol y los árboles frutales. Como segunda actividad productiva está la crianza de ganado porcino que está destinado a la venta. Por otra parte, las mujeres están relacionadas a los quehaceres domésticos y a la crianza de animales menores.

El barrio cuenta con una cancha para realizar deportes, una iglesia católica y una escuela Fiscal de educación básica “Francisco Rodríguez”, de régimen escolar costa, ofrece una educación regular, presencial la cual posee 17 alumnos, 10 de sexo masculino y 7 femenino y una docente.

Los habitantes con algún síntoma de enfermedad y que requieren de atención médica acuden al Centro de Salud del Seguro Social Campesino, localizado en el barrio El Limón, y en caso de emergencia son trasladados al hospital de Catacocha.

Los habitantes del barrio cuentan con el servicio de energía eléctrica pública; se realiza el abastecimiento de agua mediante las vertientes cercanas; por otra parte, la basura

es quemada y enterrada especialmente la orgánica para que se sirva como abono; no cuentan con el servicio de alcantarillado por lo que la evacuación de las aguas servidas lo realizan mediante letrinas y pozos ciegos

5.4.1.3.5 Barrio El Naranjo

El barrio el Naranjo pertenece a la parroquia Casanga, Cantón Paltas, provincia de Loja, según el (PDOT GADM PALTAS, 2015-2019), el barrio cuenta con aproximadamente 180 personas.

El Naranjo posee una riqueza eminentemente agrícola y ganadera. Los principales cultivos en la zona son: el maní, fréjol, maíz, pimiento, tomate, yuca, entre otras hortalizas y también producen una variedad de frutas que se venden en la localidad como: chirimoya, zapote, mango, huabas etc., productos que son utilizados en a dieta diaria y el excedente es comercializado en la cabecera parroquial; y también en los mercados de la cabecera cantonal Catacocha Por otra parte, las mujeres están relacionadas a los quehaceres domésticos y apoyo en las actividades agroganaderas y, crianza de animales menores para el consumo y también para la venta en la cabecera parroquial, de esta forma aportan a la economía familiar. En lo concerniente a la ganadería, especialmente ganado bovino y caprino lo producen para la venta.

En el barrio El Naranjo en todos los hogares tiene suministro eléctrico de buena calidad, cuenta con alumbrado público, tienen agua tratada, no existe alcantarillado por lo que la eliminación de aguas negras y grises se realiza mediante pozos sépticos o lo evacuan a la exterior, causando contaminación al ambiente. No existe recolección de basura por lo que se ven obligados a tirarla en los predios y a la quema de esta, especialmente el plástico.

Los habitantes del barrio tienen acceso a telefónico celular a través de la empresa Claro.

En lo referente a la salud, no disponen de servicio de este servicio, cuando requieren atención médica, deben trasladarse hasta el Centro de Salud de la cabecera parroquial o al centro de salud del Seguro Social Campesino ubicado en el barrio El Limón.

En cuanto a la educación, en la comunidad se encuentra una escuela de educación básica llamada “Guillermo Humberto Vintimilla donde se encuentran matriculados 29 alumnos que son educados por dos docentes. (Fuente: Ministerio de Educación-Infoescuelas)

El Naranjo también es conocido por ser un barrio turístico que tiene el cantón Paltas, en donde se desarrollan tradicionalmente cada año el carnaval de la localidad, donde llegan artistas nacionales e internacionales; en El Naranjo se puede encontrar desde hotel, discoteca, restaurantes y comidas típicas.

La Sra. Rosa Alejandra Bermeo, docente y que vive en El Naranjo por más de 10 años manifiesta que está de acuerdo con la ejecución del proyecto minero Bramaderos, ha permitido que varias personas del barrio trabajen en su zona. La Empresa minera PLAMIN ha apoyado a la educación, y en todo lo que se solicita la empresa ha estado presta a colaborar.

5.4.2 Resultados

5.4.3 Percepción Social

Para determinar la percepción social de las comunidades se analizaron los resultados de las encuestas realizadas a la población y actores sociales relevantes en el área de influencia. Los respaldos de las entrevistas ejecutadas se presentan en el Anexo B.3.1 Encuestas, de la presente auditoria.

Se aclara que la información presentada en este informe es la percepción que tienen los habitantes del área de influencia respecto al proyecto y no necesariamente obedece a la realidad, por tal motivo, esta sección se compara con la evidencia social presentada por la Compañía referente a convenios, acuerdos y apoyos comunitarios que se desarrollaron durante el periodo auditado.

5.4.3.1 Calidad de vida y situación comunitaria

Para definir la calidad de vida y la situación comunitaria se planteó un periodo de tiempo desde 2020 hasta la actualidad en cada una de las preguntas. A continuación, se presenta los resultados obtenidos en las diferentes variables sociales analizadas.

- Actividades Productivas. - El 46.51% de los encuestados manifiestan que las actividades productivas en sus comunidades han mejorado por la ayuda de la Compañía en proyectos productivos y por el sustento que tienen dado al trabajo otorgado por la Compañía.
  El 41.86% manifiestan que continúan igual, mientras que el 11.63% señalan que las actividades productivas han empeorado en estos dos últimos años.
- Educación. - En términos de educación, el 32.56% de los encuestados señalan que la educación durante el periodo abril 2020 a abril 2022 ha mejorado en sus comunidades, mientras que el 20.93% considera que la educación ha empeorado y por otra parte un 46.51% consideran que se mantiene igual.
- Vivienda. - El 60.47% de los encuestados respondieron que las viviendas de la comunidad han mejorado su infraestructura debido a que la población ha tenido un aumento en sus ingresos económicos, mientras que el 37.21% piensa que la infraestructura de las viviendas sigue igual en sus comunidades, por otra parte, el 2.33% considera que su vivienda ha empeorado en los dos últimos años.
- Servicios Básicos (Manejo desechos sólidos – Aguas negras y grises). - De los moradores encuestados, el 20.93% mencionan que los servicios básicos relacionado al manejo de desechos han mejorado, el 2.33% señalan que ha empeorado, mientras que el 76.74% de los encuestados señala que no ha visto ningún cambio durante los dos últimos años en sus comunidades.
- Ingresos Económicos. - El 65.12% de los encuestados respondieron que sus ingresos se incrementaron durante el periodo abril 2020 a abril 2022, mientras que el 13.95% considera que sus ingresos económicos han empeorado, por otro lado, el 20.93% no noto ningún cambio en sus ingresos económicos. Este incremento económico de las comunidades se debió al aumento de fuentes de trabajo relacionados con la Compañía.
- Salud en la comunidad. - El 41.86% de los entrevistados no han visto cambios en la atención médica y consideran que la salud en la zona de estudio sigue igual, mientras que el 6.98% consideran que ha empeorado durante el periodo

abril 2020 a abril 2022, por otro lado, el 51.16% señala que la salud ha mejorado, debido al apoyo de la Compañía a los distintos centros de salud.

- Biodiversidad (Flora / Fauna). - El 60.47% de los entrevistados no han visto cambios en las características de flora y fauna en sus comunidades o áreas aledañas durante el periodo abril 2020 – abril 2022, mientras que, el 2.33% de los entrevistados señalo que ha empeorado, por otro lado, el 37.21% menciona que las condiciones ambientales en la zona han mejorado producto de diversas charlas ambientales y medidas implementadas por la Compañía.

5.4.3.2 Actividades de la compañía

Como resultado de la información levantada en las comunidades del área de influencia, el 95.35% de los encuestados conocen de las actividades que se desarrollan en el Proyecto Bramaderos. Entre las principales actividades identificadas por la población se menciona:

- Exploración avanzada
- Perforaciones de plataformas
- Trabajo para la comunidad
- Reforestación
- Convenios/Actas: El 25.58% de las personas encuestadas sostiene que actualmente no existen convenios comunitarios entre La Compañía y sus centros poblados, el 13.95% de encuestados no tiene conocimiento del tema, mientras que, el 60.47% de los encuestados menciona que existen convenios comunitarios entre La Compañía y las comunidades de Zapotepamba, El Limón, Bramaderos y Langunche. Entre los convenios que tienen conocimiento los centros poblados se enumera:
    - Apoyo al centro de salud y al Seguro Social Campesino.
    - Apoyo en los centros educativos.
    - Apoyo proyectos productivos comunitarios.
    - Apoyo para la construcción de un tanque de agua de distribución.

  Además, indican que los acuerdos o convenios realizadas algunos son tripartitos, es decir, intervienen tres actores: las comunidades beneficiarias, la Compañía y los GAD's parroquiales como el GAD Parroquial de Guachanamá. Por otro lado, una de las instituciones que incluye en un convenio es el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

  En referencia al cumplimiento de los convenios firmados, el 73.08% de las personas encuestadas menciona que los convenios se han cumplido en su totalidad, el 11.54% afirman que se ha cumplido parcialmente, mientras que, el 15.38% no saben si se cumplieron o no. Finalmente se señala que los convenios cumplen las expectativas de la población y además se especifica que no han existido dificultades para la ejecución de estos.

- Indemnizaciones y Compensación. - El 53.49% de los entrevistados menciona que no existen procesos de indemnización o compensación pendientes con sus comunidades, mientras que el 25.58% indica que, si han existido procesos de indemnización con su comunidad principalmente relacionado a la utilización de

terrenos para actividades de perforación, por otro lado, el 20.93% de los entrevistados indican que no saben si existen procesos de indemnización o compensación.

- Pasivos Ambientales. - El 44.51% de los entrevistados indica que no existen pasivos o daños ambientales ocasionados por La Compañía en el área de estudio, el 2.33% indica que, si existen, mientras que el 51.16% indica que no saben si existen o no.

- Capacitaciones comunitarias. – El 74.42% de los entrevistados indican que, si han existido capacitación en temas ambientales por parte de la Compañía a los centros poblados del área de influencia del proyecto minero Bramaderos, mientras que el 9.30% indica que no han existido y el 16.28% restante indica que desconocen si han existido o no capacitaciones comunitarias.

- Contratación de Mano de Obra Local. - El 86.05% de los entrevistados mencionan que existen personas de las comunidades del área de influencia social que trabajan o trabajaron temporalmente en La Compañía, mientras que el 4.65% afirman que nadie de sus centros poblados trabaja en La Compañía, por otra parte, un 9.30% de los entrevistados manifiestan que desconocen si la Compañía ha contratado mano de obra local.

- Avances del Proyecto y Socialización del PMA-EIA. - El 32.56% de la población señala que no han sido informado por medio de reuniones o herramientas informativas (revistas, trípticos, volantes, etc.) de los avances que tiene el proyecto y el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA), mientras que el 67.44% señala que asistieron a reuniones donde se informa a la población de los avances del Proyecto y el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

- Mecanismos para la recepción de sugerencias o denuncias. - El 65.12% de las personas entrevistadas señalan que conocen que la Compañía tiene un lugar dónde pueden acudir para realizar sugerencias, peticiones o denuncias respecto a las actividades relacionada con el proyecto, un 34.88% señala que no existe un lugar dónde pueden acudir para realizar sugerencias.

- Mejorar las relaciones Compañía – Comunidad. – El 16.28% de los entrevistados desconocen la relación de las comunidades y la Compañía, mientras que el 83.12% de los entrevistados perciben que la relación entre las comunidades y La Compañía es buena, pero también se señala que se debe mejorar esta relación, tomando en cuenta los siguientes aspectos enumerados en orden de importancia:
    - Mayor dialogo entre La Compañía y las comunidades.
    - Socialización de las actividades que ejecuta la Compañía en el proyecto a todas las poblaciones del área de influencia.
    - Mayor apoyo en proyectos productivos.

- Conflictos Sociales identificados en el Área de estudio. - El 97.67% de los entrevistados señalan que no existieron conflictos entre La Compañía y las

comunidades del área de influencia del proyecto. Mientras que el restante 2.33% manifiesta que han existido conflictos principalmente relacionados a disputas personales en consecuencia de la pandemia dado a que no podían comercializar sus productos.

5.4.4 Convenios, acuerdos y actividades

La Compañía durante el periodo auditable desarrolló diferentes actividades como parte de su programa de Relaciones Comunitarias, para lo cual, firmo convenios, llego a acuerdos, ejecuto actividades firmados con las comunidades del área de influencia directa.

A continuación, se presentan un cuadro resumen de las actividades y los convenios que estuvieron vigentes durante el periodo de análisis en el área de influencia directa. En el Anexo 1, se presentan las actas de entrega y convenios firmados por la Compañía.

Tabla 5-30 Registro de actividades, programas o proyectos- DPA- AID

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
1	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 1 portón metálico de dos hojas de 3,00 metros de ancho más los parantes. Fecha del acta: 08/10/2021	Anexo B.3.2. Acta B.1
2	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de Madera de reciclaje (tablas, tablones). Fecha del acta: 19/01/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.2
3	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 100 higuerones. Fecha del acta: 03/03/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.3
4	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega de 50 algarrobos, 20 almendros, 20 palo ajo, 20 higuerones, 10 palo santo. Fecha de acta: 03/03/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.4
5	Loja	Paltas	Casanga	Las Limas	Entrega de 1 portón de 3,50 metros de ancho de dos hojas más los parantes, Fecha del acta: 07/03/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.5
6	Loja	Paltas	Casanga	Las Limas	Entrega de 1 portón de 3,50 metros de ancho	Anexo B. 3.2. Acta B.6

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					de dos hojas más los parantes, Fecha del acta: 05/03/2022	
7	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 50 fundas de caramelos para el festejo de la Navidad del programa CNH-Bramaderos en las comunidades de Bramaderos y El Limón. Fecha del acta: 14/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.7
8	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 50 fundas de caramelos y 10 tomatodos para festejo de la Navidad en la Escuela Vicente 25 de agosto de Playas Higinda. Fecha del acta: 15/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.8
9	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 560 fundas de caramelos para festejo de la Navidad en los barrios de la parroquia Guachanamá: Huertas, Portillo, Limón, Langunche, Linuma, Pedernales, San Martín, El Almendral. Fecha del acta: 09/12/2021	Anexo B. 3.2 Acta B.9
10	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega de 70 fundas de caramelos y 70 tomatodos para festejo de la Navidad en la Escuela Guillermo Humberto Vintimilla en el barrio el Naranjo. Fecha del acta: 10/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.10
11	Loja	Paltas	Guachanamá	Linuma	Entrega de 20 fundas de caramelos y 20 tomatodos para festejo de la Navidad en la Escuela Francisco Rodríguez en el barrio Linuma. Fecha del acta: 13/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.11

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
12	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 320 fundas de caramelos y 200 tomatodos para festejo de la Navidad en la Unidad Educativa Lauro Guerrero Becerra y los barrios de Bramaderos, Huertas y Portillo. Fecha del acta: 13/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.12
13	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 80 fundas de caramelos y 80 tomatodos para festejo de la Navidad en la Escuela Corina Parral del Velasco Ibarra Fecha del acta: 08/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.1
15	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega de 40 fundas de caramelos y 40 tomatodos para festejo de la Navidad en la Escuela Guillermo Humberto Vintimilla en el barrio el Naranjo. Fecha del acta: 09/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.15
16	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega de 200 fundas de caramelos para festejo de la Navidad de las personas de la tercera edad y vulnerables de la parroquia Casanga. Fecha del acta: 17/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.16
17	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 50 fundas de caramelos y 10 tomatodos para festejo de la Navidad en la Escuela Ventura Encalada Barragán de Limas II. Fecha del acta: 15/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.17
18	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 50 fundas de caramelos y 20 tomatodos para festejo de la Navidad en Escuela 19 de septiembre de Zapotepamba.	Anexo B. 3.2. Acta B.18

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					Fecha del acta: 15/12/2021	
19	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 40 fundas de caramelos y 20 tomatodos para festejo de la Navidad en la Escuela Vicente Anda Aguirre de Langunche. Fecha del acta: 14/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.19
20	Loja	Paltas	Casanga	Casanga y Sabanilla	Entrega de 70 fundas de caramelos para festejo de la Navidad del programa CNH-Casanga en las comunidades de Casanga y Sabanilla. Fecha del acta: 14/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.20
21	Loja	Paltas	Casanga	La Sota, Guaypirá, El Naranjo, Sabanilla.	Entrega de 520 fundas de caramelos para festejo de la Navidad en los barrios de la parroquia Casanga: La Sota, Guaypirá, El Naranjo, Sabanilla. Fecha del acta: 14/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.21
22	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 1 portón metálico de dos hojas de 1,50 metros de ancho más los parantes. Fecha del acta: 14/11/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.22
23	Loja	Paltas	Casanga	Guayabo	Entrega de 1 portón metálico de dos hojas de 1,50 metros de ancho más los parantes. Fecha del acta: 14/11/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.23
24	Loja	Paltas	Casanga	Sabanilla	Entrega de 1 portón metálico de dos hojas de 1,50 metros de ancho más los parantes. Fecha del acta: 14/11/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.24
25	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega de 1 portón metálico de dos hojas de 1,50 metros de	Anexo B. 3.2. Acta B.25

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					ancho más los parantes. Fecha del acta: 14/11/2021	
26	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 2 tubos de desagüe de 4 pulgadas y 2 codos de 4 pulgadas. Fecha del acta: 23/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.26
27	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 50 algarrobos y 50 higuerones. Fecha de la entrega: 08/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.27
28	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 10 higuerones. Fecha de la entrega: 08/08/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.28
29	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 5 algarrobos y 5 higuerones. Fecha de la entrega: 08/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.29
30	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 50 algarrobos y 8 cedros. Fecha de la entrega: 08/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.30
31	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 14 higuerones y 3 palo santos. Fecha de la entrega: 08/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.31
32	Loja	Paltas	Guachanamá	San Martín	Entrega de 1 portón metálico de dos hojas de 3,00 metros de ancho más los parantes. Fecha del acta: 17/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.32
33	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 100 algarrobos y 20 palo ajo. Fecha de la entrega: 08/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.33
34	Loja	Paltas	Guachanamá	San Martín	Entrega de 1 portón metálico de 3,00 metros de ancho más los parantes.	Anexo B. 3.2. Acta B.34

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					Fecha del acta: 23/05/2021	
35	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 100 higuerones. Fecha del acta: 21/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.35
36	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 100 algarrobos, 10 higuerones y 10 leucaneas. Fecha del acta: 21/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.36
37	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 50 higuerones y 10 habillos. Fecha del acta: 18/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.37
38	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 100 higuerones. Fecha del acta: 16/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.38
39	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 200 algarrobos, 25 higuerones y 10 leucaneas. Fecha del acta: 16/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.39
40	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 100 algarrobos, 25 habillos, 5 cedros, 13 higuerones, 10 guásimos y 5 leucaneas. Fecha del acta: 16/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.40
41	Loja	Paltas	Guachanamá	San Martín	Entrega de 1 portón metálico de 3,00 metros de ancho más los parantes. Fecha del acta: 18/03/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.41
42	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de un juego de 4 llantas RIN 16 LT255/70R16120/117S Fecha del acta: 19/02/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.42
43	Loja	Paltas	Guachanamá	Langunche	Entrega de 60 metros de cerámica. Fecha del acta: 11/02/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.43

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
44	Loja	Paltas	Guachanamá	El Limón	Entrega de 2 portones metálicos de 1,50 metros de ancho más los parantes. Fecha del acta: 11/03/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.44
45	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 16 quintales de cemento, 2 cúbicos de conglomerado, 1 cubico de piedra, 10 tablas de encofrado, 3 listones, 2 libras de clavos de 2 pulgadas. Fecha de acta: 14/01/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.45
46	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de medio rollo de cable solido N°10, 2 rollos de cable solido N°12, 6 tomacorrientes, 4 canaletas, 1 Ducha eléctrica, 4 boquillas eléctricas, 4 cajetines metálicos, 1 breaker, 4 focos led, 2 cinta aislante. Fecha del acta: 17/10/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.46
47	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos, Langunche, Limón Linuma, Las Limas, Las Huertas	Entrega de 300 gorras como incentivo navideño. Fecha del acta: 16/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.47
48	Loja	Paltas	Casanga	La Sota, Guaypirá, El Naranjo, Sabanilla y Zapotepamba	Entrega de 300 gorras como incentivo navideño. Fecha del acta: 16/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.48
49	Loja	Paltas	Guachanamá	Las Huertas	Entrega de 10 Chayas, 46 Cerezos, 5 Cedros y 60 Higuerones. Fecha de acta: 19/09/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.49
50	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega 33 vigas de 20 x 20cm de largo de SANDE ROJO (BROSIMUN SPP) y 20 tablones de 20 cm x 5cm de largo de GUARANGO (PARKIA SPP). Fecha de entrega: 09/11/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.50

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
51	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 10 metros cúbicos de arena y 10 metros cúbicos de graba y la prestación de un tanque de almacenamiento de agua. Fecha del acta: 14/11/2020.	Anexo B. 3.2. Acta B.51
52	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega de 4 lechosos y 10 algarrobos. Fecha del acta: 03/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.52
53	Loja	Paltas	Guachanamá	Pedernales	Entrega de 40 algarrobos y 40 Higuerones. Fecha del acta: 03/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.53
54	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 10 algarrobos, 10 higuerones, 3 lechosos, 3 cedros y 3 sauces. Fecha del acta: 03/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.54
55	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 300 fundas de caramelos. Fecha del acta: 15/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.55
56	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega de 300 fundas de caramelos. Fecha del acta: 15/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.56
57	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba, Playas Higinda y Las Limas	Entrega de 100 fundas de caramelos. Fecha del acta: 17/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.57
58	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos, Langunche, Limón, Linumá, Las Huertas.	Entrega de 590 fundas de caramelos. Fecha del acta: 14/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.58
59	Loja	Paltas	Casanga	La Sota, Guaypirá, El Naranjo, Sabanilla	Entrega de 260 fundas de caramelos. Fecha del acta: 16/12/2020	Anexo B. 3.2.59
60	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 200 fundas de caramelos. Fecha del acta: 14/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.60

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
61	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega de 200 fundas de caramelos. Fecha del acta: 16/12/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.61
62	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 5 metros cúbicos de arena, 5 metros cúbicos de graba y la prestación de tres tanques de almacenamiento de agua. Fecha del acta: 17/10/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.62
63	Loja	Paltas	Guachanamá	El Limón	Entrega 40 plantas de higuerones. Fecha del acta: 19/09/2020	Anexo B. 3.2.63
64	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 50 galones de combustible (gasolina) para uso en maquinaria agrícola. Fecha del acta: 15/09/2020	Anexo B. 3.2 Acta B.64
65	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 15 rollos de malla Galvanizada de Cerramiento marca Century 52,8kg de 2m de alto por 20m de ancho. Fecha del acta: 17/01/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.65
66	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 7 balones MICASA #4, 7 balones MICASA #6, 20 conos y 40 chalecos a la Escuela de Futbol Bramaderos. Fecha del acta: 08/11/2021.	Anexo B. 3.2. Acta B.66
67	Loja	Paltas	Guachanamá	Lucarqui	Entrega 1 basurero para el manejo de Residuos Sólidos en la visera de la comunidad La Sota, 10 quintales de cemento para la reparación del muro de la casa comunal y la escuela de La Sota. Fecha del acta: 15/08/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.67
68	Loja	Paltas	Guachanamá	Lucarqui	Entrega 1 basurero para el manejo de	Anexo B. 3.2.

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					Residuos Sólidos en la visera de la comunidad Lucarqui. Fecha del acta: 08/08/2021	Acta B.68
69	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega a CNH-MT-AD-GUACHANAMÁ 45 cepillos de dientes, 45 pasta de niños, 45 jabón líquido, 45 shampoo en sachet, 45 gel antibacterial, 45 toallas de manos, 45 mascarillas quirúrgicas de niños, 45 visor de niños, 45 estuches en lona con diseños y logo bordado. Fecha del acta: 18/08/2021	Anexo B. 3.2 Acta B.69
70	Loja	Paltas	Guachanamá	El Naranjo	Entrega de insumos de bioseguridad y señalética a la Unidad Educativa “Escuela Guillermo Humberto Vintimilla” del barrio el Naranjo. Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.70
71	Loja	Paltas	Guachanamá	Playas de Higinda	Entrega de insumos de bioseguridad y señalética a la escuela 25 de agosto. Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.71
72	Loja	Paltas	Casanga	Guaypirá	Entrega de insumos de bioseguridad y señalética a la Unidad Educativa “Escuela Corina Parral de Velasco Ibarra” del barrio Guaypirá. Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.72
73	Loja	Paltas	Casanga	Las Limas	Entrega de insumos de bioseguridad y señalética a la escuela Ventura Encalada Barragán. Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.73
74	Loja	Paltas	Guachanamá	Linuma	Entrega de insumos de bioseguridad y	Anexo B. 3.2. Acta B.74

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					señalética a la Unidad Educativa “Francisco Rodríguez”. Fecha del acta: 20/07/2021	
75	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega de insumos de bioseguridad y señalética a la Unidad Educativa 19 de septiembre. Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.75
76	Loja	Paltas	Guachanamá	Langunche	Entrega de insumos de bioseguridad a la escuela Vicente Anda Aguirre. Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.76
77	Loja	Paltas	Guachanamá	El Limón	Entrega de insumos de bioseguridad y señalética a la Unidad Educativa “Escuela Parcialidad de los Paltas” Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.77
78	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de insumos de bioseguridad y señalética a la Unidad Educativa “Lauro Guerrero” Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.78
79	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de señalética informativa de la entrada al barrio San Martin. Fecha del acta: 06/03/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.79
80	Loja	Paltas	Guachanamá	Lucarqui	Entrega de dos recipientes para desechos sólidos comunes y orgánicos de 102 litros cada uno, los mismos que cuentan con techo y base de estructura metálica. Fecha del acta: 24/01/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.80
81	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 15 libras de semilla mejorada de	Anexo B. 3.2. Acta B.81

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					maíz, a cada propietario de 10 predios. Fecha del acta: 23/01/2022	
82	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 2 sacos de urea. Fecha del acta: 23/01/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.82
83	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 1 funda de semilla certificada de maíz, a cada propietario de 2 predios. Fecha del acta: 02/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.83
84	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 1 funda de semilla mejorada de maíz. Fecha del acta: 03/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.84
85	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 15 libras de semilla mejorada de maíz, a cada propietario de 2 predios. Fecha del acta: 03/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.85
86	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 15 libras de semilla mejorada de maíz. Fecha del acta: 15/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.86
87	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 3 rollos de alambre de púas para mantenimiento de los cercos afectados durante el estudio de geofísica- alba. Fecha del acta: 10/03/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.87
88	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 300 pollos finqueros. Fecha del acta: 13/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.88
89	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 350 pollos finqueros a 10 productores. Fecha del acta: 15/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.89

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
90	Loja	Paltas	Catacocha	Catacocha	Entrega $60 dólares para almuerzos de los productores que asistirán por el cantón Paltas al evento “Prepara tu fanesca con sabores de la agricultura familiar campesina” realizada por el MAG. Fecha del acta: 09/08/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.90
91	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 7 tubos de 6 metros de largo espiga campana de 1 pulgada y 1 frasco de polipega. Fecha del acta: 13/03/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.91
92	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 900 pollos finqueros. Fecha del acta: 03/09/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.92
93	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 900 pollos finqueros, 4 quintales de balanceado de crecimiento, 3 quintales de balanceado de engorde, 30 sobres de piperazina, 30 sobres de Oxin-stress 100 gramos, 30 goteros, 30 sobres de Tylotex 10 gramos, 100 unidades de cajas de jeringuillas y 1 termo (cooler). Fecha del acta: 03/09/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.93
94	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega 900 pollos finqueros, 6 caprinos, 2 porcinos, 1 Adevit (500), 250 bioinsumos y fertilizantes, 4 quintales de balanceado de crecimiento, 4 quintales de balanceado de engorde, 1 Fugozol 1 litro, 12 sobres de piperazina, 12 sobres de Oxin-stress 10 gramos, 12 goteros de Florflox 20ml, 12 sobres de Tylotex 10 gramos, 1 caja de	Anexo B.3.2. Acta B.94

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					jeringuillas y 1 termo (cooler). Fecha del acta: 16/09/2021	
95	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega 8 pies de cría porcino. Fecha del acta: 16/09/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.95
96	Loja	Paltas	Casanga	Zapotepamba	Entrega 896 pollos. Fecha del acta: 16/09/2021	Anexo B. 3.2.96
97	Loja	Paltas	Catacocha	Catacocha	Entrega 4 bujes de mesa superior, 2 calibradores de frenos, 1 juego de cable de freno de mano, 1 filtro de aire, 1 zapata de freno, 2 tambores, 1 cilindro de rueda, 1 pastilla de freno, 1 hola de muelle. Fecha del acta: 07/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.97
98	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 4 llantas marca GENERAL 255/70/16 ATX. Fecha del acta: 10/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.98
99	Loja	Paltas	Guachanamá	San Martín	Entrega $40 por multa cobrada por la Junta de Agua de San Martín y Langunche, por daños a la tubería por trabajos en sus terrenos. Fecha del acta: 04/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.99
100	Loja	Paltas	Catacocha	Catacocha	Entrega de 1 banner informativo del Ministerio de Agricultura para las ferias agropecuarias y productivas de cantón Paltas. Fecha del acta: 05/08/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.100
101	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 20 tubos corrugados Alcant 160mmm x 6m tubo. Fecha del acta: 20/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.101

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
102	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Apoya con 1 tanquero de agua para los días 2,3 y 4 de julio, con la finalidad de dar mantenimiento a las siguientes vías: Bramaderos. Langunche y San Martin, Bramaderos-Porotillo, Bramaderos-Huertas. Fecha del acta: 03/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.102
103	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega 20 almuerzos para minga de trabajo para limpieza de vía Bramaderos- Huertas-La Merced. Fecha del acta: 12/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.103
104	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de 10 mangueras 1" punta verde p/riego rollo, 4 mangueras 1 ½ punta verde p/riego rollo, 10 collarines 3mm x ½ DISCA, 4 válvula bola PVC 1" azul hem rosca SCH-80, 10 Aspersor PLAS ¾ cabez loc macho MEDIANO C/falda. Fecha del acta: 20/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.104
105	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega conforme el "Acuerdo de Cooperación para el Aporte de materiales de construcción para la reconstrucción y aumento del sistema de agua del barrio Bramaderos, Parroquia Guachanamá, Cantón Paltas". Fecha del acta: 24/01/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.105
106	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de una rodillera ortopédica. Fecha del acta: 18/03/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.106
107	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de dos canastas de víveres como parte del	Anexo B. 3.2. Acta B.107

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 09/02/2022	
108	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 08/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.108
109	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 01/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.109
110	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de cuatro canastas de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 15/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.110
111	Loja	Paltas	Guachanamá	Sabanilla	Entrega de dos canastas de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 06/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.111
112	Loja	Paltas	Guachanamá	Limas II	Entrega de dos canastas de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 01/02/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.112
113	Loja	Paltas	Guachanamá	Sabanilla	Entrega de tres canastas de víveres como parte del procedimiento de	Anexo B. 3.2. Acta B.113

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 24/01/2022	
114	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de insumos médicos solicitados por el Distrito de Salud 11D03 Paltas- Salud. Fecha del acta: 19/01/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.114
115	Loja	Paltas	Guachanamá	Almendral	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 18/01/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.115
116	Loja	Paltas	Guachanamá	Sabanilla	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermeros de covid19 Fecha del acta: 18/01/2022	Anexo B. 3.2. Acta B.116
117	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega $500 dólares como apoyo para la compra de medicamentos a la señora Elva Ramos trabajadora del proyecto Bramaderos. Fecha del acta: 12/12/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.117
118	Loja	Paltas	Guachanamá	El Limón	Entrega de un equipo de química sanguínea, totalmente en funcionamiento con su respectivo mantenimiento y reparación. Fecha del acta: 08/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.118
119	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de insumos médicos para curaciones. Fecha del acta: 17/11/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.119
120	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega de refrigerios para la campaña de	Anexo B. 3.2. Acta B.120

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					donación de sangre, realizado por la Cruz Roja Paltas, en la parroquia Casanga. Fecha de acta: 18/09/2021.	
121	Loja	Paltas	Guachanamá	Lucarqui	Entrega de materiales de construcción. Fecha del acta: 14/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.121
122	Loja	Paltas	Guachanamá	Lucarqui	Entrega de materiales de construcción de las letrinas para 12 beneficiarios. Fecha del acta: 14/10/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.122
123	Loja	Paltas	Guachanamá	El Limón	Entrega de insumos médicos para el Seguro Social Campesino Limón 1. Fecha del acta: 13/08/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.123
124	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de insumos médicos solicitados por el Distrito de Salud 11D03 Paltas- Salud. Fecha del acta: 26/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.124
125	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de insumos médicos solicitados por el Distrito de Salud 11D03 Paltas- Salud. Fecha del acta: 08/07/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.125
126	Loja	Paltas	Guachanamá	Bramaderos	Entrega de insumos médicos solicitados por el Distrito de Salud 11D03 Paltas- Salud y a los Puntos Médicos de Guachanamá y Casanga. Fecha del acta: 14/06/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.126
127	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermos de COVID19. Fecha del acta: 21/05/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.127

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
128	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermos de COVID19. Fecha del acta: 07/05/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.128
129	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermos de COVID19. Fecha del acta: 22/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.129
130	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermos de COVID19. Fecha del acta: 06/04/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.130
131	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de tres canastas de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermos de COVID19. Fecha del acta: 14/02/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.131
132	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de una canasta de víveres como parte del procedimiento de aislamiento para trabajadores enfermos de COVID19. Fecha del acta: 13/03/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.132
133	Loja	Paltas	Catamayo	Catamayo	Entrega de equipos de protección personal. Fecha del acta: 05/02/2021	Anexo B. 3.2. Acta B.133
134	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega de 1 galón de gel para manos, 1 protector facial, 5 mascarillas KN95, 1 caja de mascarilla quirúrgica importada de 3 capas, 1 overol, al teniente político de la	Anexo B. 3.2. Acta B.134

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					parroquia Guachanamá. Fecha del acta: 10/09/2020	
135	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega de 1 galón de gel para manos, 1 protector facial, 5 mascarillas KN95, 1 caja de mascarilla quirúrgica importada de 3 capas, al teniente político de la parroquia Casanga. Fecha del acta: 10/09/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.135
136	Loja	Paltas	Guachanamá	El Limón	Entrega al dispensario médico del Limón, 2 galones cloro, 2 galones de desinfectante, 6 guantes de caucho, 2 galones de gel para manos, 2 overoles, 4 gafas de protección abro, 4 protectores faciales, 2 galones de desinfectante, 4 batas quirúrgicas manga larga, 20 mascarillas KN95, 1 caja de mascarilla quirúrgica importadas. Fecha del acta: 10/09/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.136
137	Loja	Paltas	Casanga	Casanga	Entrega al dispensario médico del Casanga, 2 galones cloro, 2 galones de desinfectante, 10 guantes de caucho, 4 galones de gel para manos, 5 overoles, 8 gafas de protección abro, 8 protectores faciales, 3 galones de desinfectante, 12 batas quirúrgicas manga larga, 40 mascarillas KN95, 4 caja de mascarilla quirúrgica importadas. Fecha del acta: 10/09/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.137
138	Loja	Paltas	Guachanamá	Guachanamá	Entrega al dispensario médico del	Anexo B. 3.2.

NO.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES / PROGRAMAS/ PROYECTOS	ANEXO
					Guachanamá, 2 galones cloro, 2 galones de desinfectante, 10 guantes de caucho, 4 galones de gel para manos, 6 overoles, 8 gafas de protección abro, 8 protectores faciales, 3 galones de desinfectante, 12 batas quirúrgicas manga larga, 40 mascarillas KN95, 4 caja de mascarilla quirúrgica importadas. Fecha del acta: 10/09/2020	Acta B.138
139	Loja	Paltas	Guachanamá	Limón, Bramaderos, Portillo, San Martín, Langunche, San José, Higinda Bajo, Lucarqui.	Entrega de 179 kits de alimentos por familia en apoyo a la crisis Sanitaria. Fecha del acta: 11/08/2020	Anexo B. 3.2. Acta B.139

Tabla 5-31 Convenios vigentes durante el periodo de auditoria.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
1	Carta Acuerdo - Compromiso para realizar "Guía Ilustrada a color de 100 especies vegetales arbóreas, arbustivas, herbáceas y epifitas características de la zona del área de influencia del Proyecto Minero Bramaderos"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y El Herbario "Reinaldo Espinosa" de la Universidad Nacional de Loja.	Proyecto Minero Bramaderos	Universidad Nacional de Loja.	Realizar las investigaciones botánicas en las áreas de vegetación natural.	Provincia: Loja Parroquia: Guachanamá Comunidad: Bramaderos	20/9/2021	Finalizado	No existen evidencias (actas de entrega) de su implementación durante el periodo auditado.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
2	Acta de Acuerdo Compromiso para "Construcción y Administración del Tanque para el Sistema de Agua de Langunche y San Martín, parroquia Guachanamá, cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Junta Administradora de Agua del Barrio Langunche y San Martín.	Proyecto Minero Bramaderos	Junta Administradora de Agua del Barrio Langunche y San Martín.	Aportar económicamente para la adquisición de materiales de construcción necesarios para la construcción del reservorio del sistema de agua del Barrio Langunche y San Martín	Provincia: Loja Parroquia: Guachanamá Comunidad: Langunche y San Martín	19/12/2020	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C2. Anexo B.3.2, Actas: B91; B99.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
3	Acuerdo de Cooperación para "Aporte De Materiales De Construcción Para La Reconstrucción Y Aumento Del Sistema De Agua De Bramaderos, Parroquia Guachanamá, Cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Junta Administradora de Agua del Barrio Bramaderos.	Proyecto Minero Bramaderos	Barrio Bramaderos.	Apoyar con materiales de construcción para el Sistema de Agua del Barrio Bramaderos. La colaboración de los miembros de la Junta Administradora de Agua del Barrio Bramaderos, dentro de los términos legales para que PLAMIN S.A., pueda cumplir con sus actividades de exploración avanzada en el proyecto Bramaderos.	Provincia: Loja Parroquia: Guachanamá Comunidad: Bramaderos	19/6/2021	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C3. Anexo B.3.2, Actas: B.104; B.105.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
4	Acuerdo de Cooperación para "Apoyo y Fortalecimiento a la Campaña médica del Ministerio de Inclusión Social (MIES) mediante el servicio domiciliario Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) de la parroquia Guachanamá, cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y la Campaña "Creciendo con Nuestros Hijos" (CNH) de la parroquia Guachanamá, cantón Paltas	Proyecto Minero Bramaderos	Parroquia Guachanamá, cantón Paltas	Fortalecimiento de los Servicios del Ministerio de Inclusión Social (MIES) y el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el Área de Influencia del proyecto. La colaboración de los miembros de la campaña Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) adjunto al MIES y MSP, dentro de los términos legales para que PLAMIN S.A., pueda cumplir con sus actividades de exploración avanzada en el proyecto Bramaderos.	Provincia: Loja Parroquia: Guachanamá Comunidad: Bramaderos	13/2/2022	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C4. Anexo B.3.2, Actas: B.7; B.69

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
5	Acuerdo de Colaboración para "Instalación de Sistema de Riego de la comunidad Langunche, barrio Langunche, parroquia Guachanamá, cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y comunidad Langunche.	Proyecto Minero Bramaderos	Comunidad Langunche.	Fortalecimiento productivo y seguridad alimentaria de las comunidades del Área de Influencia del proyecto. La colaboración de los miembros de la comunidad Langunche dentro de los términos legales para que PLAMIN S.A., pueda cumplir con sus actividades de exploración avanzada en el proyecto Bramaderos.	Provincia: Loja Parroquia: Guachanamá Comunidad: Langunche	15/1/2022	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C5. Anexo B.3.2, Actas: B.101.
6	Convenio de Cooperación entre el GAD Guachanamá y Sunstone Metals Ecuador S.A.	Proyecto Minero Bramaderos	GAD Guachanamá	Las partes encuentran favorable a sus intereses la celebración de este convenio para asegurar una cooperación mutua y fluida.	Provincia: Loja Parroquia: Guachanamá	19/2/2022	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C6. Anexo B.3.2, Actas: B.9; B.12; B.42; B.55.

7	Acuerdo de Cooperación para “Fortalecimiento al Distrito de Salud 11DO3 Paltas y los puestos de Salud de Guachanamá y Casanga, cantón Paltas”, entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Distrito de Salud 11DO3 Paltas y los puestos de Salud de Guachanamá y Casanga, cantón Paltas	Proyecto Minero Bramaderos	Distrito de Salud 11DO3 Paltas y los puestos de Salud de Guachanamá y Casanga, cantón Paltas	Fortalecimiento de los servicios de salud en el área de influencia del Ministerio de Salud Pública- Distrito 11D03 Paltas y los Puestos de salud de Casanga y Guachanamá. En beneficio directo de los usuarios del área de influencia directa e indirecta del proyecto. La colaboración a los usuarios del Ministerio de Salud Pública-Distrito 11D03 Paltas Y LOS Puestos de salud de Casanga y Guachanamá dentro de los términos legales para que PLAMIN S.A., pueda cumplir con sus actividades de exploración avanzada en el proyecto Bramaderos.	Provincia: Loja Parroquias: Casanga y Guachanamá	8/6/2022	En curso	Anexo B.3.3, Convenio C7. Anexo B.3.2, Actas: B.114; B.124; B.125; B.126; B.137; B.138. Otros: Informe técnico del Ministerio de Salud Pública- MSP, de fecha 07 de junio del 2021. Certificado emitido por la Dra. Miriam Vásquez, Medica Responsable del Puesto de Salud de Guachanamá. Proforma de reactivos químicos, de fecha 04 de junio del 2021. Proforma de equipos médicos, de fecha 07 de junio del 2021.

8	Acuerdo de Cooperación para "Equipamiento y adecuación de las instalaciones en las unidades educativas de: Bramaderos, Langunche, Limón, Zapotepamba, Linumá, Playas Higinda, Las Limas, Guaypirá y el Naranjo de las parroquias de Guachanamá y Casanga del cantón Paltas", entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Unidad Educativa "Lauro Guerrero Becerra"- Bramaderos, Escuela "Vicente Anda Aguirre"- Langunche, Escuela "Parcialidad de los Paltas"- El Limón, Escuela "19 de Septiembre"- Zapotepamba, Escuela "Francisco Rodríguez"- Linuma, Escuela "25 de Agosto" – Playas Higinda, Escuela "Ventura Encalada Barragán"- Las Limas, Escuela "Corina Parral de Velasco Ibarra"- Guaypirá, Escuela "Guillermo Humberto Vintimilla"- El Naranjo.	Proyecto Minero Bramaderos	Unidad Educativa "Lauro Guerrero Becerra"- Bramaderos, Escuela "Vicente Anda Aguirre"- Langunche, Escuela "Parcialidad de los Paltas"- El Limón, Escuela "19 de septiembre"- Zapotepamba, Escuela "Francisco Rodríguez"- Linumá, Escuela "25 de agosto" – Playas Higinda, Escuela "Ventura Encalada Barragán"- Las Limas, Escuela "Corina Parral de Velasco Ibarra"- Guaypirá, Escuela "Guillermo Humberto Vintimilla"- El Naranjo.	Aportar con insumos de bioseguridad y materiales para mejorar las condiciones de las instalaciones de las instituciones educativas de los barrios Bramaderos, Langunche, Limón, Zapotepamba, Linumá, Playas Higinda, Las Limas, Guaypirá y el Naranjo. La colaboración por parte de las Unidades Educativas para facilitar los espacios para desarrollar actividades de difusión, socialización y educación ambiental, con los estudiantes, docentes y padres de familia. Presentar el proyecto y PMS a los padres de familia y docentes de las unidades educativas.	Provincia: Loja Parroquias: Guachanamá. Comunidades: Bramaderos, Langunche, Limón, Zapotepamba, Linumá, Playas Higinda, Las Limas, Guaypirá y el Naranjo.	24/12/2021	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C8. Anexo B.3.2, Actas: B.43; B.66; B.67; B.68; B70; B.71; B.72; B.73; B.74; B.75; B. 76; B.77; B.78.
9	Acta de acuerdo compromiso para "Implementación de Sistema de Letrinización	Proyecto Minero Bramaderos	Comunidad Lucarqui	Aporte económico para la adquisición de materiales de construcción necesarios	Provincia: Loja	14/10/2021	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C9. Anexo B.3.2, Actas: B.121; B.122.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
	para el barrio Lucarqui, parroquia Guachanamá, Cantón Paltas", entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y la Comunidad Lucarqui.			para la construcción de las letrinas para las trece familias beneficiarias de la comunidad de Lucarqui.	Parroquias: Guachanamá. Comunidad: Lucarqui			
10	Acta de Acuerdo Tripartito para "Colaboración con Incentivo Agropecuario dentro de la Comunidad de Aprendizaje bajo la estrategia (AFC) en la comunidad de Zapotepamba, parroquia Casanga, cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y la Comunidad Zapotepamba y Ministerio de Agricultura.	Proyecto Minero Bramaderos	Comunidad Zapotepamba y Ministerio de Agricultura.	Colaborar con el financiamiento para la compra de materiales para la capacitación de "Comunidades de aprendizaje" y los pies de cría de los animales pedidos por la comunidad para la elaboración del proyecto.	Provincia: Loja Parroquias: Casanga Comunidad: Zapotepamba	15/1/2022	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C10. Anexo B.3.2, Actas: B.93; B.98; B.100.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
11	Acta de Acuerdo Tripartito para "Colaboración con Incentivo Agropecuario dentro de la Comunidad de Aprendizaje bajo la estrategia (AFC) en la Asociación de Productores de Bramaderos-ASOPBRAM, de la comunidad de Bramaderos, parroquia Guachanamá, cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Asociación de Productores de Bramaderos – ASOPBRAM y Ministerio de Agricultura.	Proyecto Minero Bramaderos	Asociación de Productores de Bramaderos – ASOPBRAM y Ministerio de Agricultura.	Colaborar con el financiamiento para la compra de materiales para la capacitación de "Comunidades de aprendizaje" y los pies de cría de los animales pedidos por la comunidad para la elaboración del proyecto.	Provincia: Loja Parroquias: Guachanamá. Comunidad: Bramaderos	15/1/2022	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C11. Anexo B.3.2, Actas: B.88; B.90; B.94; B.97.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
12	Acuerdo de Cooperación para "Fortalecimiento del Laboratorio del Dispensario médico del Seguro Social Campesino de El Limón 1, parroquia Guachanamá, cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Las organizaciones y socios del Seguro Social Campesino El Limón 1.	Proyecto Minero Bramaderos	Las organizaciones y socios del Seguro Social Campesino El Limón 1.	Fortalecimiento de los Servicios de Salud en el Área de Influencia del Dispensario Seguro Social Campesino Limón 1. La colaboración de los miembros del Seguro Social Campesino Limón 1, dentro de los términos legales para que PLAMIN S.A., pueda cumplir con sus actividades de exploración avanzada en el proyecto Bramaderos.	Provincia: Loja Parroquias: Guachanamá. Comunidad: El Limón 1	19/3/2022	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C12. Anexo B.3.2, Actas: B.118; B.123; B.136.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
13	Acuerdo de Cooperación para "Adecuaciones del cielo raso de las instalaciones de la Unidad de Policía Comunitaria (UPC)- Subzona 11- Distrito 03 Catacocha, cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Unidad de Policía Comunitaria (UPC)- Subzona 11- Distrito 03 Catacocha, cantón Paltas.	Proyecto Minero Bramaderos	Unidad de Policía Comunitaria (UPC)- Subzona 11- Distrito 03 Catacocha, cantón Paltas.	Fortalecimiento de los Servicios de Unidad de Policía Comunitaria (UPC)- Subzona 11- Distrito 03 Catacocha en el Área de Influencia de proyecto. Coordinar juntamente con la Unidad de Policía Comunitaria (UPC)- Subzona 11- Distrito 03 Catacocha y la Compañía el incremento de patrullajes aleatorios o dirigidos en un área a ser determinada por la Compañía. Estos patrullajes tendrán la finalidad de mejorar las condiciones de seguridad de los ciudadanos ubicados en esa área de las actividades de la Compañía.	Provincia: Loja Parroquias: Catacocha	5/4/2022	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C13. Anexo B.3.2, Actas: B.46. Otros: Solicitud realizada por la Policía Nacional del Ecuador, Subzona Loja Nro. 11, distrito Catacocha. Proforma de materiales para adecuaciones de cielo raso, por un valor de $2500,37.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONVENIOS POR COMPENSACIÓN SOCIAL								
NO.	CONVENIO	PROYECTO DE REFERENCIA	SUJETO DE CONVENIO	OBJETO DEL CONVENIO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA DEL CONVENIO	ESTADO DEL AVANCE DEL CONVENIO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN
14	Convenio de colaboración para "Instalación de Sistema de Riego en los Terrenos de la Asociación de trabajadores de Bramaderos, barrio Bramaderos, parroquia Guachanamá, Cantón Paltas"; entre La Plata Minerales S.A (PLAMIN S.A) y Asociación de trabajadores de Bramaderos (ATB).	Proyecto Minero Bramaderos	Asociación de trabajadores de Bramaderos	Fortalecimiento de organizaciones productivas de segundo grado en el Área de Influencia del proyecto. La colaboración de los miembros de la Asociación de Productores de Bramaderos, dentro de los términos legales para que PLAMIN S.A., pueda cumplir con sus actividades de exploración avanzada en el proyecto Bramaderos.	Provincia: Loja Parroquias: Guachanamá. Comunidad: Bramaderos	19/9/2021	Finalizado	Anexo B.3.3, Convenio C14. No existen evidencias (actas de entrega) de su implementación durante el periodo auditado.

Fuente: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022
Elaborado: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022

5.4.5 Contratación mano de obra

Durante el periodo abril de 2020 a abril de 2022, la Compañía contrato alrededor de 107 personas. A continuación, se presentan el número de trabajadores por cada centro poblado del área de influencia.

Tabla 5-32 Personas contratadas durante el periodo de análisis

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
NOMBRE	**COMUNIDAD**	**TRABAJO QUE REALIZA**	**TIEMPO DE CONTRATACIÓN**	**MECANISMO DE CONTRATACIÓN**
Ayala Robles Héctor Vicente	Porotillo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Balcázar Campoverde Yonni Luis	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Balcázar Granda Darlington Joel	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Balcázar Herrera Wilson Miguel	Sabanilla	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Barba Conza Jorge Guillermo	Limas II	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Becerra Calva Segundo Vicente	Pedernales	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo, Bravo Franklin Rene	Limas II	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Jorge Aníbal	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Santos Lorenzo	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo, Ramos Alcides Orlando	Sabanilla	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo, Ramos Antonio Roberto	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo, Ramos Jorge Enrique	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bustamante Bustamante Livio Francisco	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bustamante Correa William Marcelo	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bustamante Merchán Michael Alcívar	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bustamante Ramos Jhan Carlos	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Cabrera Patiño Lucas Euclides	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
NOMBRE	**COMUNIDAD**	**TRABAJO QUE REALIZA**	**TIEMPO DE CONTRATACIÓN**	**MECANISMO DE CONTRATACIÓN**
Campoverde Campoverde Cesar Augusto	Linuma	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Torres Edguar Benigno	La Sota	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Elizalde Santos Arcesio	Pedernales	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Ramos Lalito Asunción	Pedernales	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Rodríguez Pablo Absalón	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Rosario Ángel Vicente	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Rosario Hernán Fernando	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Vargas Ángel Florentino	Pedernales	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Cojitambo Jaramillo Alcívar Rodrigo	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Diaz Pogo Romel Antonio	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Diaz Suarez Julio Alejandro	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Diaz Vargas Ángel Vicente	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Elizalde Ponce Yandry Marcelo	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Encarnación Orellana Manuel	Espíritu	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Encarnación Rodríguez Elvis Jhordy	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Granda Shingre Guido Manuel	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Herrera Granda Cesar Julio	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Herrera Motoche Yover Patricio	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
NOMBRE	**COMUNIDAD**	**TRABAJO QUE REALIZA**	**TIEMPO DE CONTRATACIÓN**	**MECANISMO DE CONTRATACIÓN**
Herrera Zhingre Jorge Geovany	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Lalangui Mereci Jonathan Yosmany	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Lalangui Mereci Victor Alexander	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
LEMA RAMOS HOLGER FRANCISCO	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Mereci Vivanco Jorge Guillermo	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Mora Ureña Wilmer Manuel	La Hamaca	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Pogo Ramirez Yomaira Alexandra	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ponce Campoverde Beydi Vanessa	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Alulima Darwin Manuel	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Balcázar Rony Fernando	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Campoverde Juan Andres	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Enrique Alex Fernando	Porotillo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Ponce Brisney Cecibel	Porotillo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Ponce Oscar Vinicio	Porotillo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Ramos Juan Cesario	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Rosario Byron José	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Ramos Vicente Fernando	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rey James Antonio	Pedernales	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Riofrio Balcázar Eladio Belarmino	Porotillo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rivera Bustamante José David	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
NOMBRE	**COMUNIDAD**	**TRABAJO QUE REALIZA**	**TIEMPO DE CONTRATACIÓN**	**MECANISMO DE CONTRATACIÓN**
Robles Rosario Armando Nicolás	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rodríguez Calle Fredy Cristóbal	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rodríguez Chimbo Rigoberto Lorenzo	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rodríguez Santos Wilson Rene	Sabanilla	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Romero Diaz Robert Alexander	Sabanilla	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rosario Bravo Freddy Jonathan	San Martin	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rosario Bravo Luis Carlos	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rosario Bustamante Fredy Silmio	San Martin	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rosario Ríos Joaquín Patricio	San Martin	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rosario Sánchez Ubaldo Josué	San Martin	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Torres Patiño Edwin Leonardo	Huertas	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Vaca Campoverde Edgar Armando	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Vivanco Lalangui Nider	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Carlos Miguel Ramírez	Limas II	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Encarnación Edwin	Limas II	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Álvaro Bravo Lalangui	Limas II	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Manuel	Limas II	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Ramos Irma Gisela	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bustamante Merchán Selena Lisbeth	Langunche	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Becerra Calva Rafael Ignacio	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
NOMBRE	**COMUNIDAD**	**TRABAJO QUE REALIZA**	**TIEMPO DE CONTRATACIÓN**	**MECANISMO DE CONTRATACIÓN**
Medina Medina Mauricio Javier	El Naranjo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rosario Afranio Urbano	Bramaderos	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Correa Campoverde José Luis	Zapotepamba	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Jaya Jaya Edixon Fabian	Pedernales	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Ramos Carlos Ubaldo	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Ramos Ramos Juan Nicolas	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Ramos José Manuel	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Lalangui Pedro Fortunato	Limas 2	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Narváez Ramírez Brayan Alexander	Naranjo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Patiño Mario Sebastián	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Ramos Jimmy Edixon	Limas 2	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde García José Julio	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Rosario Sánchez Jeremy Manases	San Martin	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bustamante Correa Dinicio Alcívar	El Guayabo	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Ramos Juan Carlos	Las Limas 2	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Ponce Domingo Aurelio	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Jiménez Álvarez Rene Marcelo	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Campoverde Sánchez Jhon Alejandro	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
NOMBRE	COMUNIDAD	TRABAJO QUE REALIZA	TIEMPO DE CONTRATACIÓN	MECANISMO DE CONTRATACIÓN
Ramos Rosario Cristhian Paul	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Diaz Omar Stalin	Las Limas 2	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Patiño Víctor Hugo	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Patiño Cristhian Roberto	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Patiño José Luis	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Encarnación Conza Jorge Iván	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Patiño Marco Vinicio	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Balcázar Granda Dennis Alexander	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Bravo Wilmer Manuel	Las Limas 2	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Becerra Calva Rafael Ignacio	Almendral	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Jaén Ramos Santos Michael	Limón	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Días Luis Alberto	Limas 2	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Bravo Días Jimmy José	Limas 2	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación
Vivanco Brav Henry Patricio	Sabanilla	Trabajo de campo	Tiempo Parcial	Proceso de contratación

Fuente: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022
Elaborado: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022

Tabla 5-33 Resumen de Contratación de Mano de Obra Local

Resumen de Contratación de Mano de Obra Local.				
Parroquia	Barrio	No Trabajadores	Total	Área de Influencia
Guachanamá	Bramaderos	10	62	Directa
	El Limón	18		
	Langunche	11		
	Las Limas II	13		

Resumen de Contratación de Mano de Obra Local.				
Parroquia	Barrio	No Trabajadores	Total	Área de Influencia
Casanga	Zapotepamba	9		
	La Sota	1		
Guachanamá	Linumá	1	45	Indirecta
	Huertas	8		
	Pedernales	5		
	El Almendral	11		
	San Martin	5		
	La Hamaca	1		
	Porotillo	5		
	Espíritu	1		
	El Guayabo	1		
Casanga	Sabanilla	5		
	El Naranjo	2		
Total			107	

Fuente: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022
Elaborado: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022

La lista completa de personas contratadas se presenta como parte del Anexo B.3.4 Mano de Obra.

5.4.6 Conflictos y denuncias

Conflictos: El 97.67% de la población entrevistada menciono que no existen conflictos entre La Compañía y las comunidades del Área de Influencia, lo cual fue confirmada por representantes de la Compañía, sin embargo, también expresaron que existe cierto grado de inconformidad entre la población debido a que requieren más fuente de trabajo y sobre todo colaboración para proyectos productivos, educación y salud por parte de La Compañía.

Denuncias: La población encuestada indica que no existen denuncias por temas de indemnizaciones, pasivos ambientales o incumplimientos entre La Compañía y comunidades. Sin embargo, el 34.88% de las entrevistadas señalan que no tiene a dónde acudir para realizar sugerencias, peticiones o denuncias respecto a las actividades relacionada con el proyecto

5.4.7 Resumen del cumplimiento PMA

Tabla 5-34 Resumen del cumplimiento del PMA

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS				
PROGRAMA	**COMUNIDADES INVOLUCRADAS**	**ACTIVIDADES EJECUTADAS**	**ESTADO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**
Programas de Información y Comunicación	Bramaderos, Zapotepamba, El Limón, Langunche, La Sota, Huertas, Sabanilla	PLAMIN efectuó reuniones con los dirigentes y pobladores del área de influencia para informar sobre las políticas, avances y actividades que lleva a cabo.	Hallazgo: - No se observa evidencia de socializaciones al Barrio Las Limas.	Anexo C.6.3 Reuniones Avance Actividades Anexo C.6.4 Reuniones Política y Procedimientos Anexo C.6.5 Pastoreo Anexo C.6.6. Quejas y Reclamos Anexo C.6.7. Autorización
Programa de Contratación de mano de obra local	Zapotepamba, La Sota, Bramaderos, Langunche, El Limón, Las Limas, Espíritu, Porotillo, Sabanilla, Pedernales, Almendral, Huertas, Linumá, La Sota, San Martin, La Hamaca.	PLAMIN procedió a la contratación de mano de obra local.	En ejecución	Anexo C.6.8.Contratación mano de obra Anexo C.6.9. Difusión mano de obra Anexo C.6.10.Contratación Anexo C.6.11.Contratación bienes y servicios
Programa de Compensación Social e Indemnización	Bramaderos, Zapotepamba, El Limón, Langunche, La Sota, Huertas, Sabanilla.	PLAMIN indemnizo a propietarios de terrenos utilizados en el proyecto.	Hallazgo: - No se observa evidencia de socializaciones al Barrio Las Limas.	Anexo C.6.7. Autorización Anexo C.6.13.Desarrollo social

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS				
PROGRAMA	**COMUNIDADES INVOLUCRADAS**	**ACTIVIDADES EJECUTADAS**	**ESTADO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**
Programa de Educación Ambiental	Bramaderos, Langunche, Zapotepamba, La Sota, Las Limas, Lucarqui.	PLAMIN realizo socializaciones y capacitación en educación ambiental.	Hallazgo: - No se observa evidencia de socializaciones al Barrio El Limón.	Anexo C.6.15 Talleres
Programa de capacitación en temas ambientales	Langunche, La Sota, Zapotepamba, Lucarqui, Bramaderos.	PLAMIN realizo diversas capacitaciones con las siguientes temáticas: - Educación ambiental- las 3 R. -Cuidados del medio ambiente. - Manejo de residuos sólidos. - Capacitación en ensilaje.	Hallazgo: - No se observa evidencia de socializaciones al Barrio El Limón.	Anexo C.6.15 Talleres

Fuente: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022
Elaborado: COSTECAM CIA. LTDA, abril 2022

5.4.8 Conclusiones

- La mayoría de las personas encuestadas (95.35%) durante la fase de campo conocen de las actividades que se desarrollan en el proyecto minero Bramaderos, lo cual, ha generado muchas expectativas en los pobladores a nivel cantonal, parroquial y comunitario, ya que, estos esperan que la dinámica económica de los cantones, la parroquia y de sus centros poblados mejore con la creación de fuentes de empleo por temas mineros.
- La calidad de vida y la situación comunitaria de acuerdo con los resultados de las encuestas ha variado en estos dos últimos años, se han mantenido condiciones como educación y biodiversidad, pero han mejorado temas como la salud, actividades productivas, ingresos económicos y vivienda.
- La Compañía ha firmado nuevos convenios o dado continuidad a convenios previamente firmados con las comunidades del área de influencia del proyecto minero Bramaderos dentro del periodo auditado, los cuales están relacionados a infraestructura y apoyo a procesos productivos, sin embargo, existen convenios que no presentan evidencias de haberlos desarrollados dentro de su periodo de validez.
- La Compañía PLAMIN ha dado prioridad a la contratación de mano de obra local durante el periodo abril 2020 – abril 2022, donde 107 de los contratados pertenecen a las comunidades del área de influencia directa e indirecta. Esto es reconocido por autoridades cantonales, parroquiales, y especialmente habitantes de todas las comunidades que miran como su entorno y de sus familiares han mejorado su calidad de vida.
- Relaciones Comunitarias mantiene una relación afable con dirigentes y habitantes de las comunidades del área de influencia, a través de diálogos constantes para la coordinación de apoyos comunitarios y capacitaciones, etc.
- No se identifican conflictos, denuncias o reclamos por parte de los centros poblados del área de influencia producto de las actividades ejecutadas en el proyecto minero Bramaderos. Sin embargo, de acuerdo a lo indicado por el 34.88% de entrevistados no tiene a dónde acudir para realizar sugerencias, peticiones o denuncias respecto a las actividades relacionada con el proyecto.

5.4.9 Recomendaciones

- Se recomienda un relacionamiento comunitario continuo dentro de las comunidades con autoridades locales y parroquiales, para mantener el empoderamiento e identidad con el proyecto minero. Esto evitara futuras intervenciones externas negativas que puedan ocasionar conflictos en las actividades cotidianas del proyecto Bramaderos.

5.5 Componente Arqueológico

La Compañía La Plata Minerales S.A. – PLAMIN, en cumplimiento a la Ley Orgánica de Cultura, desarrolló a través de la Consultora Ambiental Estudios y Servicios Ambientales bajo la responsabilidad de la Arqueóloga Lcda. Rosalba Chacón (Registro Arq-Ec-007), el Programa de Investigación Arqueológica para el Proyecto Minero Bramaderos (Autorización No. 008-2020), que contempla todas las fases investigativas arqueológicas: Prospección, Rescate y Monitoreo, las cuales se realizan en las áreas de interés minero para las actividades de exploración avanzada, esto siempre que se

genere remoción de suelos, como parte de las medidas de mitigación que deben ser satisfechas durante el proceso de búsqueda del yacimiento.

El Programa de Investigación que se dispone dentro del marco regulatorio dispuesto por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural con el objetivo de minimizar los riesgos e impactos culturales como medida de protección sobre los bienes patrimoniales, durante el desarrollo e implementación del proyecto minero Bramaderos.

Como parte del Programa de Investigación Arqueológica vigente, se ha solicitado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural la aprobación de varias intervenciones en la Concesión Minera Bramaderos.

Tabla 5-35 Aprobaciones emitidas por INPC

FASE INVESTIGATIVA	NOMBRE DEL PROYECTO	NO. OFICIO DE APROBACIÓN INPC
Autorización Inicial	Programa de Investigación Arqueológica (PIA) Concesión Minera Bramaderos 2020-2021	INPC-DTZ7-2020-236-O Autorización # 008-2020
Prospección	Prospección Arqueológica para la construcción de 5 plataformas de exploración minera, sus accesos y 9 trincheras al interior de la concesión Bramaderos	INPC-DTZ7-2020-1595-M Aprobación # 008-2020/2021 – P01
Prospección	Solicita aprobación para efectuar Prospección para la construcción del Acceso hacia la Plataforma BMPF- 001 (BMPF-008)	INPC-DTZ7-2020-318-O Aprobación # 008-2020/2021 – P02
Rescate	Solicita aprobación para efectuar el Rescate Arqueológico sobre una sección del acceso TRACK_ESPF_MAIN	INPC-DTZ7-2020-1673-M Aprobación # 008-2020/2021 – E01
Monitoreo	Solicita aprobación para efectuar el Monitoreo Arqueológico sobre la totalidad del acceso TRACK_ESPF_MAIN	INPC-DTZ7-2020-1674-M Aprobación # 008-2020/2021 – M01
Monitoreo	Solicita aprobación para efectuar el Monitoreo Arqueológico sobre la Plataforma ESPF001	INPC-DTZ7-2020-319-O Aprobación # 008-2020/2021 – M02
Evaluación	Evaluación Arqueológica en la totalidad de la Concesión Minera Bramaderos	INPC-DTZ7-2020-0448-O Autorización # 008-2020/2021-P3

Fuente: ESSAM, 2020
Elaboración: COSTECAM CÍA. LTDA., junio 2022

5.5.1 Metodología

Previa a la etapa de construcción de las plataformas de perforación, en cumplimiento con el Programa de Investigación Arqueológica, se aplica un esquema de mitigación

que incluye varias metodologías que permiten dar por concluida la intervención de investigaciones arqueológicas, entre las cuales constan la Prospección, Rescate y el Monitoreo, detalladas a continuación.

5.5.1.1 Metodología Prospección

5.5.1.1.1 Metodología Prospección en Polígonos

Los polígonos, dentro del Programa de Investigación arqueológica, corresponden a superficies amplias que son empleadas por la empresa para el desarrollo de las actividades mineras, espacio que requiere un análisis y determinación de sensibilidades arqueológicas, otorgándole a la empresa una clara visión del comportamiento cultural que en dicho escenario geográfico se manifiesta. En ellos se ejecutaron las siguientes actividades:

- Recorridos superficiales
- Observación de cambios intencionales del paisaje, búsqueda de estructuras o elementos arquitectónicos (tolas, muros, estructuras, canales, terrazas, caminos, etc.) que a simple vista puedan ser situados y geo-referenciados.
- Todos los accesos mantuvieron un rango de 1,5m de amplitud, para ellos se prospectó un área de amortiguamiento de 5m hacia cada lado del eje para dar posibilidad a la empresa de que el trazado se pueda desplazar dentro de un rango amplio de 10m, a fin de que se pueda adecuar el paso de la maquinaria.
- Para las trincheras por tratarse de longitudes no modificables con amplitudes no mayores a 0.8m, se revisó el eje de la trayectoria y 5m hacia cada costado.
- Para accesos y trincheras, colocamos pruebas de pala sean en el eje o en sus costados.
- Cabe mencionar que la aplicación de pruebas de pala es fundamental para conocer a nivel sub-superficial la profundidad de las evidencias que en superficie puedan hallarse, determinando la existencia de los sitios y el estado de su conservación. Pruebas que corresponden a sondeos de 30 cm x 30 cm x 70 cm de profundidad, sobre las que se revisó tipo de suelo, estratigrafía e identificación de una o más ocupaciones.
- Para los casos en donde evidenciamos afloramientos rocosos, laderas abruptas o áreas perturbadas, las pruebas de pala fueron obviadas efectuándose únicamente revisión superficial.
- En los casos donde hallamos material en superficie ampliamos el rango de revisión incluso fuera de la zona de amortiguamiento a fin de intentar definir o delimitar la dispersión de los vestigios.
- Las pruebas de pala en casos de existir taludes fueron complementadas con limpiezas de perfil.
- Como método de verificación se procedió con el registro fotográfico y dibujo en planta de muestreos.
- Todas las pruebas de pala y evidencias recuperadas fueron geo-referenciadas en sistema UTM PSAD 56 para PLAMIN y UTM WGS84 para el INPC, y anexadas en tabla de muestreos.

- Cabe mencionar que cada punto de investigación, tuvo una numeración única de pruebas de pala, a fin de diferenciarla del resto de áreas de estudio.
- Con los resultados obtenidos se procedió a determinar la sensibilidad de los sitios prospectados y su mitigación, colocando en el Esquema temático en color rojo las zonas con sensibilidad alta, en amarillo las zonas con sensibilidad media y en verde las zonas con sensibilidad baja. Esto para zonificar los espacios y que la empresa cuente con un Esquema temático de áreas arqueológicas a fin de ser considerada dentro del Plan de Manejo de Bienes Culturales.

5.5.1.1.2 Metodología Prospección en Plataformas

Las plataformas corresponden a superficies pequeñas de 100m2, cuya forma es cuadrangular, dependido del espacio disponible para la estabilidad de la misma; las cuáles serán empleadas por la empresa para la exploración minera. Las actividades ejecutadas se explican a continuación:

- Ubicación in-situ de la plataforma mediante empleo de GPS, realizado por PLAMIN.
- Dibujo en planta del área de la plataforma y sus facilidades en caso de existir.
- Aplicación de 5 muestreos dispuestos en forma de cruz, colocados uno en la sección central y cuatro en los laterales, siendo implantados a una distancia no mayor de 5 m. Las pruebas de pala son aumentadas en caso de hallar vestigios hasta delimitar la evidencia.
- Paralelamente se recorrió los alrededores de la plataforma hasta un rango de 15 m hacia cada costado, a fin de identificar remanentes culturales en superficie. Este espacio es considerado como área de amortiguamiento a fin de que la empresa tenga libertad de mover la plataforma en un rango mayor al prospectado. Lo que implica una revisión de 900m2 (30m N-S y 30m E-W).
- En cada prueba de pala se revisaron sus paredes a fin de identificar evidencias arqueológicas.
- Se realizaron limpiezas de perfil en caso de existir taludes cercanos.
- Registro fotográfico y dibujo geo-referenciado en sistema PSAD 56.
- Análisis de materiales recuperados y elaboración de informe.
- Con los resultados obtenidos se procedió a determinar la sensibilidad de los sitios prospectados, con el fin de determinar el tipo de mitigación que se debe aplicar a los planes de mitigación a seguir (rescate del sitio y/o monitoreo).

Ambas áreas, Polígonos y Plataformas, son sometidas a una búsqueda intensiva del recurso arqueológico mediante la aplicación de barridos sistemáticos no aleatorios, que permiten zonificar espacios con mayor y menor intensidad arqueológica en cuanto a su potencial se refiere.

Para la determinación de las mitigaciones a cumplir, es necesario primero establecer las sensibilidades existentes según los resultados de los puntos prospectados; determinación que estuvo basada en cuatro parámetros: tipo de restos, densidad,

dispersión y recurrencia. De esta forma, se pudo definir tres (3) categorías: Alta, Media y Baja.

5.5.1.2 Metodología Rescate

Esta fase investigativa, fue llevada a cabo únicamente en los sectores en los que se realizó construcción en zonas sensibles. Para el rescate se contó con el siguiente protocolo:

- Coordinación entre ESSAM y PLAMIN sobre las áreas sujetas al rescate
- Solicitud de aprobación por parte del INPC
- Delimitación del área sensible
- Búsqueda de pruebas de pala que resultaron positivas en la prospección
- Determinación de los puntos positivos
- Selección de las áreas donde se implantó las unidades de excavación
- El método de rescate se realizó por depósitos en combinación con el uso de niveles arbitrarios, esto debido a que la estratigrafía no era claramente definible en sus inicios, niveles que pudieron ser ampliados o reducidos según la evidencia a encontrarse.
- Los contextos que se identificaron durante el rescate fueron definidos como Rasgos, los cuales llevaron una secuencia numérica, así como ficha de rasgo y dibujo, la escala empleada fue variable ligado al tamaño del hallazgo.
- Durante la excavación se mantuvo controles espaciales y altitudinales de la evidencia a fin de mantener un registro preciso de los elementos obtenidos durante el rescate.
- Para el registro altitudinal se coloca en cada unidad excavada un punto referencial identificado como BM, el cual se implanta en la esquina más alta de la unidad y que sirve de referente para la toma de alturas de cada elemento dentro de un mismo nivel de excavación, sin importar el declive natural de la loma.
- Cada elemento recuperado es recolectado de acuerdo con el nivel arbitrario excavado esto es en cm bajo datum (cm b/d) y a su vez asociado a su altura real con respecto a la superficie (cm b/s).
- Durante la fase de campo se realizó una selección preliminar de elementos, clasificando a la muestra por su materia prima (Cerámica, carbón y lítica) y dentro de estos como elementos diagnósticos y no diagnósticos.
- Los artefactos considerados diagnósticos fueron aquellos que presentaron atributos útiles para la identificación del marco cultural del sitio. Elementos que se recuperaron y embalaron según materia prima, para posteriormente ser enviados a las oficinas en Quito para su análisis.
- Los elementos que son considerados no diagnósticos fueron contabilizados, descritos, fotografiados y dejados en el sector de hallazgo.
- Todas las evidencias que se recuperaron fueron levantadas mediante catálogo de procedencia a fin de mantener un control de cada elemento, manteniendo

etiquetas que contuvieron los siguientes datos: Procedencia, funda, sitio, depósito, nivel, número de rasgo y tipo de material.

- Todos los perfiles que se obtuvieron de las unidades de excavación fueron dibujados en escala 1:20 y analizados estratigráficamente a fin de obtener una matriz de depósitos del sitio.
- Durante la excavación del sitio se realizó fichas de registro de unidad las que son detalladas en casa apartado donde se efectuó la etapa de rescate.
- Por último, se tuvo como resultado una descripción detallada del sitio, un plano con la ubicación de muestreos geo-referenciados en sistema PSAD 56, y datos aproximados sobre la naturaleza del sitio, función, y cronología.
- Culminado el rescate se contempló la fase de monitoreo.

5.5.1.3 Metodología para Monitoreo Arqueológico

Consistió en el control permanente de la etapa de remoción de suelo, con la finalidad de recuperar cualquier material que de forma fortuita pueda aflorar durante los trabajos de obra civil y que no hayan sido recuperados de las dos fases previas (Prospección y Rescate).

El protocolo para seguir fue:

- Coordinación entre la Consultora ESSAM y la Compañía La Plata Minerales S.A. – PLAMIN sobre las áreas específicas a monitorear
- Solicitud de aprobación por parte del INPC
- Coordinación con técnico residente sobre los frentes de trabajo que tengan prioridad para la remoción de suelo
- Delimitación de la plataforma a perforar
- Se mantuvo una cuadrilla de trabajadores proporcionado por la Compañía La Plata Minerales S.A. – PLAMIN, quienes realizaron la remoción de suelo de tipo manual, cuyas herramientas fueron pico, palas y barretas.
- Cada plataforma exploratoria fue excavada en un área de 100 m_2. Controlándose de forma preferencial la capa orgánica.
- Se excavó hasta llegar a suelo estéril o rocoso (40 cm aproximadamente) o hasta la desaparición de evidencia arqueológica.
- Durante la excavación se realizará el control minucioso de la superficie expuesta.
- Las evidencias que se encontraron en este proceso fueron levantadas siguiendo los protocolos del rescate.
- Monitoreo que fue llevado a cabo por un técnico monitor bajo la dirección de este proyecto.
- Los materiales que se recuperan en esta fase se analizaron según los protocolos más adelante descritos.
- Posterior a la etapa de monitoreo la plataforma quedó liberada.
- Cabe mencionar que las remociones fueron de tipo manual sin intervención de maquinaria. En los casos en que se requirió de ésta (empleada únicamente en

sector de campamento Espíritu), los monitores tuvieron charlas impartidas por PLAMIN acerca de los protocolos de seguridad a fin de salvaguardar la integridad de los técnicos.

5.5.1.4 Metodología para el análisis de restos

Los remanentes que se recuperaron en todos los procesos de investigación sea Prospección, Rescate y Monitoreo tuvieron un procesamiento de acuerdo con el tipo de intervención efectuada.

Es así que, para la prospección y Monitoreo, por tratarse de elementos de rápida recuperación, mantuvieron un procesamiento básico, iniciado con una clasificación en campo de las materias primas recuperadas tales como cerámica y lítica y la clasificación de formas encontradas, este análisis básico permitió situar de manera relativa a la muestra dentro de un escenario cultural.

El rescate por el contrario mantuvo un análisis exhaustivo de todas las materias primas a fin de determinar la funcionalidad del emplazamiento y cronología del sitio, esto es incorporación de análisis cerámicos, líticos, carbono 14 (en los casos donde se recuperó muestra confiable), de fitolitos, fáunicos y malacológicos.

5.5.1.5 Metodología Evaluación Arqueológica

Debido al poco tiempo y al tipo de investigación a ser efectuado, el trabajo debió priorizar un barrido rápido de cada uno de los cuadrantes que contienen la concesión, por tal razón, se realizó una Evaluación Arqueológica del área, la cual mantuvo el siguiente procedimiento:

Revisión sistemática de la literatura.

- Entrevistas informales con los residentes de las áreas, especialmente con aquellos de mayor edad y con experiencia de vida en la localidad; así como entrevistas al personal de apoyo de PLAMIN que pertenece a la localidad.
- Se dividió la totalidad de la concesión en 18 Cuadrantes alfanuméricos de 4km$_2$ (2x2) cada uno, realizándose en ellos recorridos de campo para el reconocimiento de las áreas con Potencial arqueológico.
- Se buscaron mediante el mapa base satelital del área, los caminos que permitían el ingreso a cada uno de los cuadrantes, que en su gran mayoría eran carrozables y que permitían acceder a gran parte del área a ser estudiada.
- A partir de estos caminos los recorridos internos se realizaron a pie y únicamente aprovechando los senderos existentes y las referencias de las personas de la comunidad.

- En el área se realizó la observación de cambios intencionales del paisaje, búsqueda de estructuras o elementos arquitectónicos que a simple vista puedan ser situados y geo-referenciados, o la identificación de cualquier elemento que tenga trazas de una modificación intencional antrópica.
- Descripción, contextualización e interpretación de los datos sobre el terreno, así como bienes patrimoniales identificados en las áreas de estudio a fin de determinar sensibilidades arqueológicas, otorgándole a la empresa una visión del comportamiento cultural que se manifiesta en el escenario geográfico.
- Procesamiento de la información obtenida sobre las áreas de estudio.
- Como método de verificación se procede con el registro fotográfico.
- Las áreas que presentan recursos arqueológicos fueron denominadas Hallazgo Casual (HC) o Área de Interés Arqueológico (AIA), basándonos en el tipo de restos, la dispersión, densidad y recurrencia de los restos.
- Las evidencias observadas son geo-referenciadas en sistema PSAD 56, y anexadas en la tabla de evidencias arqueológicas registradas.
- Para la Evaluación no se recolectaron vestigios, a fin de no alterar los sectores arqueológicos hasta que se realice investigaciones profundas.
- Con los resultados obtenidos se procedió a determinar la sensibilidad del área investigada y su mitigación.

Para las **Área de Interés Arqueológico** (AIA) se debe considerar que estos podrían contener en su interior varios sitios arqueológicos cercanos y que por razones metodológicas no pueden definirse como tal sin la aplicabilidad de una prospección previa que permita esta delimitación; el sistema metodológico aplicado únicamente expresa la proximidad de su potencialidad más no su delimitación real. Dentro de cada AIA su delimitación es dada en relación a su topografía, diseminación del material cultural observado y quebradas cercanas. Acerca de los Hallazgos Casuales (HC), estos solo fueron geo-referenciados.

Para la determinación de las sensibilidades, hemos definido que los AIA encontrados presentan sensibilidad ALTA, mientras que los hallazgos casuales sensibilidad MEDIA, para las zonas sin determinación de restos culturales, o muy baja densidad de restos se ha definido con sensibilidad BAJA; no obstante, este criterio debe ser considerado con precaución, pues la ausencia de evidencias en el presente estudio no son un indicador de la ausencia real en dichos sectores.

Como parte del mapeo, también se incluyeron los datos proporcionados por el Estudio de Impacto Ambiental del 2017, así como los proporcionados en los PIA 2019-2020 y PIA 2020-2021, para conjeturar la totalidad de evidencias que hasta el momento presenta la concesión Minera.

5.5.2 Resultados

5.5.2.1 Análisis PIA junio 2020

Evaluar el primer año de aplicabilidad del El PIA Bramaderos es bastante satisfactorio en cuanto a resultados se refiere, ya que más de 40 áreas exploratorias entre plataformas, accesos, franjas, trincheras y campamentos han sido intervenidos y autorizados en 25 procesos aprobados por la entidad reguladora INPC, empleándose un conjunto de medidas de mitigación orientadas a prevenir, evitar y controlar los efectos e impactos sobre los bienes patrimoniales aun conservados en la región.

Procesos que permitieron conocer el potencial arqueológico con que cuenta la región incialmente desconocida; lográndose identificar 17 sitios arqueológicos con evidencia de asentamientos prehispánicos relacionados a los periodos ocupacionales del Desarrollo Regional, Integración y Colonial y cuyos materiales a más del corpues material recuperado (cerámica, lítica, carbón) evidenció una serie de elementos estructurales (muros y acomodos de piedra) empleados no solo como elementos demarcatorios de la existencia de una sociedad distribuida en un mismo entorno, sino también las estrategias capaces de aplicar, basado en las necesidades de adaptación hacia un medio inhospito como lo es el bosque seco, donde la preservación de las terrazas de cultivo eran imperantes para una subsistencia comunal.

La mano de obra aplicada para mover cientos de rocas y alinearlas al filo de las quebradas, o la colocación de muros como contrafuerte y sostén de los suelos productivos fueron algunas de estas estrategias empleadas localmente para conservar las terrazas, demostrando la existencia de una sociedad estructurada, cuyos actores de este sistema debieron estar ordenados a través de una jerarquía social, donde el manejo visible era el trabajo comunitario.

Es decir los elementos aunque son inertes y estáticos permiten palpar la dinámica social ejercida para la obtención de un bien común que permitió no solo regular y controlar los espacios de productividad sino que además la sociedad se estructure bajo ciertos parámetros donde habitar en las terrazas de cultivos era inadmisible. Siendo únicamente permitido los asentamientos en áreas cercanas.

Ahora bien, este sistema de adaptación y manejo de áreas de cultivo vs. áreas de vivienda, es probable que se haya mantenido por siglos; conocer si pertenecen a periodos tempranos (Desarrollo Regional) o periodos tardíos (Integración) es difícil saber, si no se tienen otros elementos que indiquen modas constructivas claras para cada uno de ellos que permita asociarlos a determinado grupo cultural, siendo hasta el momento indeterminado. 696

Lo que si podemos mencionar es como los sitios de acuerdo con su distribución por periodos culturales muestran una apropiación del entorno que siempre se relacionan a terrazas con estructuras y que se observa desde el periodo de Desarrollo Regional sin que esto implique que pertenezcan a uno u otro periodo cultural específico.

Lo que si es visto es que la ocupación más temprana otorgada con fechamiento radiocarbónico encasilla a los primeros inicios de habitabilidad de la zona en el 79dC, es decir 4 siglos después de las primeras manifestaciones sociales conocidas al Sur de

Loja en el valle de Catamayo, pudiendo ser el producto de una movilidad desencadenada por siglos.

Ahora bien, sabemos ya el inicio ocupacional de la zona, también conocemos que esta perdura hasta el periodo de Integración sin un mayor incremento poblacional pues la misma cantidad de sitios para el Desarrollo Regional están visto en Integración; lo que no sabemos es porque desaparece la primera para dar paso a la segundo no como una evolución social, sino más bien como una ruptura de esta, puesto que las particularidades observadas entre los periodos no trascienden linealmente sino que existen diferencias en el corpus material analizado entre una y otra sociedad, que nos permite inferir que se trata la ocupación Integración de una oleada distinta ingresada a la región en tiempos tardíos y que por sus características materiales encasillada como Palta.

La misma que perdura hasta casi el 1600dC, para dar paso a una reducción notable de habitabilidad en la época colonial y finalmente desaparecer, tal vez sujeto a la incursión hispana o al cambio social que se generó por nuevas estructuras políticas que se iban mimetizando en el imaginarium colectivo hasta modificar su modus vivendi y adaptarse a un nuevo régimen social.

Ahora bien, ya observados los resultados, podemos mencionar cuán importante se vuelve la aplicabilidad de medidas de mitigación previo a cualquier intervención y más aún si esta es consecutiva como parte de programas de investigación cuya estructura es concientizada no solo por los investigadores sino también como compromiso de las empresas que realizan sus exploraciones.

Realizar medidas de mitigación como método preventivo confirma lo apropiado de su aplicabilidad y lo productivo en cuanto a la obtención de información arqueológica se refiere. Tener esta apertura por parte de empresas con responsabilidad social es lo que PLAMIN quiere mostrar, conservando no solo su entorno actual, sino también rescatando parte de la historia local escondida por siglos, tras los vestigios aun preservados. 697

En total hemos identificado que de los 17 sitios arqueológicos existen 16 catalogados con consensibilidad Alta y 1 con Sensibilidad Media (Sitio 2), aplicándose en 3 de ellos sus respectivas fases rescate.

Se han registrado además 21 Hallazgos Casuales, catalogados con sensibilidad media y mitigadas con un monitoreo permanente y 39 áreas con sensibilidad Baja que por su particularidad de áreas intervendas o con ausencia de vestigios fueron descartadas para efectuar nuevas intervenciones arqueológicas.

Cabe indicar que algunos polígonos intervenidos a pesar de que mostraron en la prospección evidencia arqueológica, no fueron sujetos a mitigaciones posterior, debido a que fueron implantados sobre senderos existentes elaborados por comuneros para el acceso a sus fincas, por lo que estas áreas solo fueron readecuadas sin que altere los espacios culturales encontrados, dejando siempre en claro que en caso de ampliarse las zonas de uso, se deberá efectuar trabajos de mitigación previo a las intervenciones mineras, reflejadas en el Cuadro 9-1. Cuadro general de Sensibilidad y Mitigación.

Finalmente, se da por culminado este primer año de investigación, con resultados positivos, objetivos cumplidos y con aportes que permiten dar valor al patrimonio arqueológico local, demostrándose que la arqueología de contrato puede generar aportes en la media que sus actores tomen conciencia de la importancia de esta disciplina, cuya información está sujeta a desparecer por el constante desarrollo social.

5.5.2.2 Análisis PIA octubre 2020

Se presentan a continuación los principales hallazgos del análisis arqueológicos realizados en ese periodo.

5.5.2.2.1 Sector Bramaderos Main

Que, el acceso prospectado durante el mes de agosto del 2020 no atraviesa por nuevos sitios arqueológicos, lográndose evitar la afectación del Sitio 8, que inicialmente podía ser intervenido, realizándose un desvío de su trazado original a fin de no afectar el emplazamiento

Que la trinchera Tr_BM_16, pasa cerca del Sitio 8, sin que se afecte el mismo, debiéndose efectuar en ella un control de monitoreo al momento de efectuar su construcción en especial durante los primeros 40m de iniciada su trayectoria.

Que las trincheras Tr_BM_17, Tr_BM_18, Tr_BM_19 y Tr_BM_20 son colcoadas en relación con la misma cima, lugar donde contiene el sitio arqueológico #18 registrado por primera ocasión durante el actual Programa de Investitgación Arqueológica (PIA 2020-2021), donde sus resultados muestran que la cima del sitio no será afectada, por lo que las trincheras deben ser consideradas para un monitoreo permanente, a excepción de la trinchera 18 y 20 que se ubican en la zona de ladera con pendiente abrupta.

Que, el Sitio 18, ha sido alterado por su dueño por actividades agrícolas y tractoración en zona de hallazgo de alineación de piedras. Debiéndose tener un estricto control en esta zona al momento de efectuar trabajo que ameriten una intervención por parte de la empresa.

Que, el sitio 18 aun presenta zonas sin alteración, debiéndose ser expuesto a un Rescate arqueológico en caso de requerir efectuar remociones de suelo.

5.5.2.2.2 Sector El Espíritu

Que las evidencias encontradas tanto en accesos, pltaformas y trincheras pertenecen a un mismo Sitio Arqueológico Sitio 4-Sector 2, ya definido en el año 2019 como parte del primer Programa de Investigación Arqueológica, sitio que por primera ocasión presenta una prospección parcial de la zona, pues estuvo restringida únicamente a las facilidades mineras requeridas por PLAMIN.

Que este sector presenta un importante componente cultural, basado en el hallazgo de concha spondylus, colgantes, elementos malacológicos y fáunicos que permiten junto con el hallazgo de las tolas y monolitos inferir en la importancia del sitio desde épocas prehispánicas, donde existen claros elementos de una sociedad jerarquizada y con altos componentes rituales.

Que, se definen 4 contextos claros, El Rasgo 2 y rasgo 4 asociados a hileras de piedra y los rasgos 1 y 3 a basurales cuya hipótesis inicial es el producto de elementos usados en rituales de productividad.

Que se considera que la zona ha sido ocupada en dos periodos distintos, el más temprano en asociación a un Desarrollo Regional, basado en la observación de elementos decorativos y formas específicas de la muestra cerámica y un periodo de Integración, donde se han registrado fragmentos tipo Palta, típicos de este periodo cultural.

Que el análisis de los elementos hallados se encuentra en proceso.

5.5.2.3 Análisis PIA marzo 2021

Realizar una evaluación general para tener un acercamiento del potencial arqueológico que existe en la concesión fue altamente fructífero a razón de ir descubriendo nuevas evidencias que manifiestan un aprovechamiento espacial a lo largo de todo el bosque seco dentro y fuera de la concesión, antes no conocido.

Aprovechamiento que ha sido amplio, denso y continuo, pues hemos observado evidencias de sitios tempranos de aparente origen Formativo Tardío, hasta la presencia de asentamientos Inca en la zona y su conexión con caminos ancestrales que muestran una interacción no solo hacia la costa ecuatoriana sino también con la región Norte del Perú, afianzando los lazos de comercio y contacto entre las diferentes regiones.

Aunque los resultados son beneficiosos en post de obtener una idea inicial de la potencialidad arqueológica de la zona, es necesario recalcar que el nivel metodológico empleado basado en recorridos, entrevistas y observaciones de la superficie, que permitieron obtener un Mapa base referencial, no son un marcador definitivo de que las áreas culturales halladas sean las únicas en toda la concesión.

Así también las zonas consideradas como sensibles (Áreas de Interés Arqueológicas) por su gran tamaño podrían contener en su interior más de un sitio arqueológico, cuyos límites son tentativos y no definitivos, simplemente se ha considerado criterios como la continuidad de vestigios, la dispersión de los mismos, su recurrencia, su topografía y su entorno para su demarcación; por lo que es posible que estos límites se reduzcan o aumenten con una Prospección Arqueológica in-situ.

Siendo necesario recalcar, que en cada punto donde la empresa requiera efectuar nuevas intervenciones mineras, deba contemplar no solo el mapa base referenciado en este informe; sino también, aplicar una prospección que permita descartar o aprobar la existencia de sitios que puedan ser afectados por la intervención minera.

No obstante, el estudio sirve como soporte inicial acerca de la potencialidad de la concesión; pues permite con estos resultados preliminares, esquematizar su programa de perforación en base a datos aproximados a la realidad y que le permiten a PLAMIN conocer aquellos espacios de mayor o menor incidencia arqueológica.

Entre las conclusiones con aporte arqueológico generadas en este documento se encuentran:

Que en el cuadrante C1, se identificó evidencia lítica en la quebrada El Espíritu en su parte Este, así como abundante piedra cortada en sentido horizontal.

5.5.2.4 Análisis PIA septiembre 2021

5.5.2.4.1 Arqueológicas

La generación de información a partir de las evidencias arqueológicas halladas en la temporada 2020-2021 del PIA Bramaderos, nos permite ampliar y contrastar los resultados obtenidos de la anterior temporada.

Uno de los resultados más relevantes, por ejemplo, fue la oportunidad de fechar un depósito que resultó ser del Formativo Tardío (600 a.C – 200 a.C), lo que nos lleva a ubicar la ocupación de esta región siglos antes de lo que nos databa el fechado radiocarbónico más antiguo que se obtuvo la temporada pasada (79 d.C., lo que lo ubicaba en el período Desarrollo Regional). Aunque algunos tiestos de cerámica diagnóstica, recuperados esa temporada, se vinculaban estilísticamente a lo Formativo, no es sino con estos últimos hallazgos con lo que se confirma la antigüedad de la ocupación de Bramaderos, que sigue siendo posterior a las vecinas regiones de Catacocha y Catamayo.

Una de las zonas que exponía mayor interés para la investigación arqueológica, el Sitio 4 del sector de El Espíritu, fue finalmente excavada en 12 unidades de rescate, de los cuáles sólo uno presentó material arqueológico. El Rasgo 1 nos evidenció el patrón de ocupación de las partes altas de las colinas, que ya había sido planteada al final de la temporada anterior; y el Rasgo 3 nos presenta un contexto ceremonial que puede vincularse a la presencia de una serie de montículos y monolito que podrían conformar un paisaje sagrado o de importancia para la realización de rituales.

Por otro lado, se ha continuado hallando evidencias que se vinculan a los períodos Desarrollo Regional e Integración, sobre todo esta última en los depósitos superiores y la superficie. Se ha planteado que para el período de Integración llega una fuerte oleada de migración proveniente del oriente, y se asienta en los valles del este de Loja hasta que son anexados, primero por los incas y luego por los españoles. De este grupo se tienen muchas evidencias etnohistóricas y las investigaciones arqueológicas parecen confirmar la secuencia de estos hechos, dado que las diferencias entre la cerámica del Desarrollo Regional e Integración no corresponden a una misma evolución.

En esta temporada también se ha reafirmado el siguiente patrón de ocupación: Los muros hallados en las laderas de las colinas y vestigios de ocupación en las partes altas, que, aunque no tienen vinculación directa con algún hallazgo que se pueda fechar, pueden corresponder a la época de Integración, dada la densidad (este período es el que muestra mayor densidad de evidencias) y la posición estratégica de los asentamientos, que puede deberse al carácter belicoso de la etnia. Es probable que en esta época la región haya tenido una población más sólidamente asentada y la construcción de muros en las riberas de los ríos forme parte del intento de sacar un mayor provecho a los campos de cultivos.

5.5.2.4.2 Proyecto de Mitigación

En esta temporada, las intervenciones arqueológicas han dado como resultado un sitio arqueológico y 27 áreas exploratorias (entre trincheras, accesos y plataformas) más una

ampliación en el área del campamento, intervenidas gracias a 10 procesos aprobados por el INPC. En todos ellos, se han tomado las correspondientes medidas de mitigación para la recuperación y/o preservación del patrimonio arqueológico de los efectos que podrían tener sobre ellos las intervenciones llevadas a cabo en la fase de exploración avanzada de la Concesión Minera Bramaderos.

Además de ello, el equipo arqueológico pudo realizar un reconocimiento del terreno para determinar qué zonas, dentro de la concesión minera, presentan un mayor interés patrimonial, dando como resultado 21 áreas de interés arqueológico (AIAs) y varios sectores con evidencias aisladas definidos como hallazgos casuales.

A este respecto, se debe tomar en cuenta que la empresa PLAMIN reafirma por segundo año consecutivo su compromiso y responsabilidad social con el entorno y la población que lo ocupa, al mantener su apertura a la investigación arqueológica y respetar las medidas de mitigación llevadas a cabo por los arqueólogos.

Los resultados conseguidos, se agruparon en tres categorías: Sensibilidad Alta, Sensibilidad Media y Sensibilidad Baja, que fueron visualizadas a través del uso de una semaforización, que ayudó a prevenir y a su vez a intervenir en las zonas exploratorias requeridas por PLAMIN, sensibilidades que nos permitieron seguir un diseño de protección y buen manejo del resguardo del bien patrimonial tipo lajas, material que podría constituirse en la materia prima para los alineamientos de piedra y las piedras ubicadas al contorno de las Tolas para el Sitio 4 ubicado en la parte alta de la loma, creyéndose que podría tratarse de la cantera del sitio.

Que existen varias lomas en el sector con similitud al Espíritu, con similares características topográficas y arqueológicas, situadas cercanas al cerro Bramaderos.

Que varios caminos antiguos recorren el área de estudio atravesando en algunas ocasiones áreas con evidencia arqueológica, algunas con presencia de elementos Incaicos, lo que sugiere la posibilidad que en la zona existan Pucaras o Tambos, y que el Qhapaq Ñan (camino del Inca) se encuentre cerca del área de estudio.

Que la cerámica Inca hallada en el área de estudio nos plantea la posibilidad que se trate de un proceso de emulación, es decir, las poblaciones locales al estar en contacto con la población inca trataron de imitarla de forma estilística (aríbalos), al hacer este proceso usaron lo que tenían a su disposición, fuentes de arcilla locales lo que se sugiere, pues es similar al tipo de pastas que se encuentran en los fragmentos cerámicos Palta; pues no se observan grandes diferencias en su composición.

Que el mismo proceso de emulación puede haberse extrapolado no solo a la cerámica, sino también a la arquitectura, pues se encuentran muros de piedra, caminos, hileras y acomodos que cubren y estabilizan zonas de terrazas para asegurar zonas de cultivos. Este patrón del uso de la piedra para elaboración de hileras, caminos, muros y acomodos se encuentra presente no solo en El Espíritu, sino también diseminados por toda la concesión y seguramente en toda la región.

Que las piedras tácitas si bien podrían tener diferentes funciones, su origen aún es un enigma en cuanto a su proceso de elaboración y funcionalidad, es probable que estas

piedras también se encuentren por toda el área de la concesión sin embargo, está claro que estos hallazgos representan un importante registro para el record arqueológico y deben ser estudiados detalladamente mediante una investigación profunda que incluya la revisión cerca de las fuentes de agua, pues es el patrón observado en esta región, con el fin de salvaguardar el patrimonio cultural.

Que, en los diferentes cuadrantes como resultado recurrente, las cimas de lomas, cuchillas alargadas y amplias, planicies aluviales extensas, y terrazas planas, presentan en su gran mayoría zonas de aprovechamiento ancestral, las que actualmente son utilizadas como áreas agrícolas extensivas.

Que los afluentes permanentes como el limón, Almendral Linumá, Chilule, Naranjal, Guarupal, El Guineo, Melonal, son consideradas de alta importancia junto a otros cauces sin nombre, para el hallazgo de asentamientos prehispánicos, se deberá tener en cuenta que en cercanías de los afluentes permanentes se registran evidencias de acomodos de piedra, muros, terrazas y piedras tácitas, sectores que a veces presentan asociado un bajo nivel cerámico, pero cuyos elementos son indicadores de la existencia de un aprovechamiento ancestral.

Que los diferentes cuadrantes de la concesión, así como las AIA que se han expuesto tienen diferentes niveles de potencial arqueológico, razón por la cual es necesaria una investigación de prospección arqueológica en cada punto donde se vaya a realizar perforaciones mineras que permitan establecer de modo fehaciente la sensibilidad de cada área a ser intervenida por PLAMIN.

6 IDENTIFICACIÓN DE MINERÍA INFORMAL Y/O ARTESANAL Y DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN

6.1 Minería ilegal y/o artesanal

Conforme a lo establecido en los Términos de Referencia, durante los recorridos de campo, se buscó identificar y registrar la presencia de minería artesanal/ilegal, al interior del área del proyecto minero de Bramaderos, así también como soporte se ha consultado durante las entrevistas a actores sociales, si conocen de actividades mineras artesanales o ilegales al interior de la concesión.

Tanto de los recorridos realizados, como de la información obtenida por parte del a comunidad, se indica que actualmente no se realizan trabajos de minería ilegal o artesanal en la zona.

6.2 Fuentes de Contaminación

La legislación actual no establece una definición formal de fuente de contaminación, por lo cual se ha tomado como base, lo señalado en el glosario del PRAS, que indica que una fuente de contaminación es una "*consecuencia nociva e inherente de la actividad, que, por su interacción descontrolada con el ambiente, de forma permanente u ocasional, genera cierto grado de daño ambiental y social".*

Una fuente de contaminación, que no llega a ser controlada, puede genera un daño ambiental, el cual, de acuerdo con lo establecido en el Código orgánico del Ambiente (CODA), un daño ambiental es "toda alteración significativa que, por acción u omisión, produzca efectos adversos al ambiente y sus componentes, afecte las especies, así como la conservación y equilibrio de los ecosistemas. Comprenderán los daños no reparados o mal reparados y los demás que comprendan dicha alteración significativa."

Mientras que el mismo cuerpo legal CODA, señala a su vez que un pasivo ambiental es *"… aquel daño generado por una obra, proyecto o actividad productiva o económica, que no ha sido reparado o restaurado, o aquel que ha sido intervenido previamente, pero de forma inadecuada o incompleta y que continúa presente en el ambiente, constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes. Por lo general, el pasivo ambiental está asociado a una fuente de contaminación y suele ser mayor con el tiempo."*

El daño ambiental y/o el pasivo ambiental se determinará en sede administrativa por la Autoridad Ambiental Competente de acuerdo con el proceso de determinación de daño establecido en el presente reglamento; y, en sede judicial por el juez competente.

La determinación de Daño Ambiental constituye potestad exclusiva del MAATE quien realiza la determinación de daños ambientales en dos instancias. La primera se realiza en sede administrativa, mediante la aplicación del Libro Séptimo de la reparación integral de daños ambientales y régimen sancionador del COA y su reglamento (RCOA, art. 807 - 812), hasta el inicio de un proceso administrativo sancionatorio. La segunda instancia es la determinación del cometimiento de un delito ambiental mediante la aplicación del Código Orgánico Integral Penal (COIP) y el Acuerdo Ministerial MAE Nro.

084-2015. Este acuerdo ministerial muestra el alcance técnico para las definiciones del daño ambiental grave contemplado en el Código Orgánico Integral Penal (COIP) (PRAS-MAE 2020b). Los daños ambientales considerados como graves son:

a. Daño grave a las especies de flora y fauna: afectación a especies de flora y fauna silvestre listadas en documentos emitidos por la autoridad ambiental nacional y/o ratificados internacionalmente (CITES, libros rojos, convenio de diversidad biológica, etc.).

b. Daño grave por invasión de sitios de importancia ecológica: afectación a cobertura vegetal, cuerpos de agua, zonas sensibles y/o a la flora y fauna silvestre en áreas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegida (SNAP).

c. Daño grave a los ecosistemas frágiles: afectación a cobertura vegetal, cuerpos de agua, zonas sensibles y/o a la flora y fauna silvestre en zonas como el Parque Nacional Galápagos, zonas boscosas, ecosistemas de páramo, entre los principales.

d. Daño grave al agua: afectaciones provocadas por incumplimiento de los planes de manejo o normativa ambientales, descargas con sustancias peligrosas y/o contaminantes en concentraciones superiores a los LMP, alteración de características hidrobiológicas del cuerpo hídrico afectado. Los ojos de agua y nacimientos de ríos son cuerpos hídricos considerados como los más sensibles.

e. Daño grave a la calidad del aire: afectaciones provocadas por incumplimiento de los planes de manejo o normativa ambientales, emisión de contaminantes/ruido por encima de LMP, emisión de sustancias peligrosas, alteración evidente de las características del aire.

f. Daño grave al suelo destinado a mantenimiento y conservación de los ecosistemas frágiles: afectaciones por cambios en el uso de suelo para uso forestal o para mantenimiento y conservación de ecosistemas frágiles (bosques nativos, márgenes de ríos, ecosistemas sensibles, zonas de anidación, zonas de alimentación, zonas de producción de semillas, entre los principales)

g. Daño grave a la calidad del suelo: afectaciones a la calidad del suelo mediante afectaciones provocadas por incumplimiento de los planes de manejo o normativa ambientales, alteración de las condiciones naturales del suelo, presencia de sustancias peligrosas y/o contaminantes en concentraciones superiores a los LMP.

Estas definiciones son clave para determinar el cometimiento de un delito ambiental cuyas sanciones son penales. La existencia del delito ambiental se evidencia mediante peritajes ambientales, los cuales establecen la relación entre el daño grave a un componente y los delitos ambientales contemplados en el COIP (PRAS-MAE 2020b).

En ese sentido, la identificación de una fuente de contaminación constituye un insumo que permite identificar si, consecuencia de una operación ejecutada de forma inapropiada, se han generado afectaciones a medio ambiente que pudiesen a futuro, debido a su no atención o a su atención inapropiada, llegar a transformarse en un Daño Ambiental y más adelante en un Pasivo Ambiental.

Los esquemas definidos por el Programa de Reparación Ambiental y Social del Ministerio del Ambiente (MAE-PRAS) para la determinación del daño ambiental según el RCOA se resumen en las siguientes figuras:

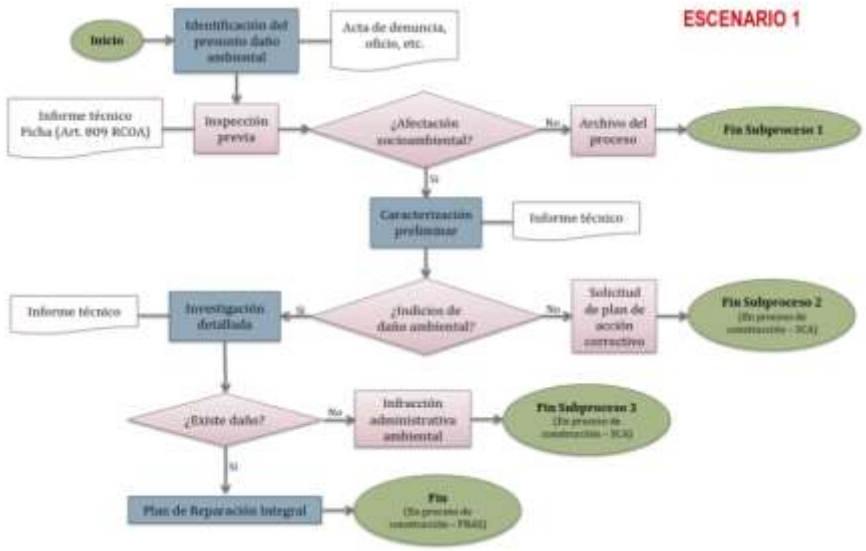


Figura 7 1 Escenario 1 para la determinación del daño ambiental, conforme al RCOA

Fuente: http://pras.ambiente.gob.ec/web/sinari/dano-ambiental
Elaborado: Programa de Reparación Ambiental y Social (PRAS), s/f.

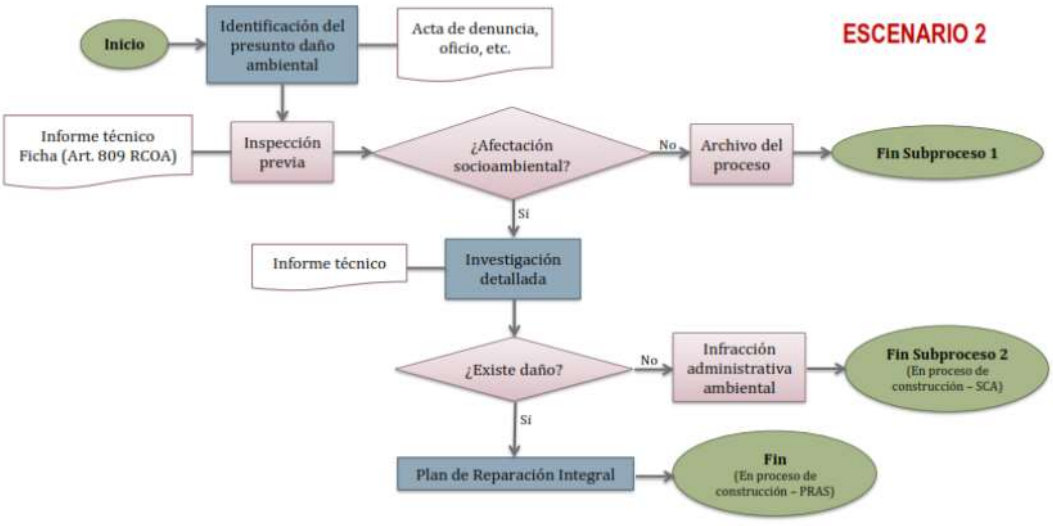


Figura 7 2 Escenario 2 para la determinación del daño ambiental, conforme al RCOA

Fuente: http://pras.ambiente.gob.ec/web/sinari/dano-ambiental
Elaborado: Programa de Reparación Ambiental y Social (PRAS), s/f.

En función de lo expuesto anteriormente, al ser la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, un mecanismo de control contemplado dentro de la legislación ambiental. Se ha

ejecutado una inspección de las actividades mineras que se desarrollan en sitio, identificando si las mismas presentan desviaciones que puedan llegar a generar fuentes de contaminación, que pudieran llegar a derivar en daños y pasivos ambientales conforme a los lineamientos que establece la legislación actual.

6.2.1 Identificación de fuentes de contaminación

Conforme a lo requerido en los Términos de Referencia se realizó la identificación de posibles fuentes de contaminación que pudieren ser generadas a causa de las actividades mineras realizadas en el área del proyecto minero Bramaderos y aquellas que sean ajenas a los titulares mineros.

La determinación de fuentes de contaminación se basó en el criterio y experiencia de los técnicos y la determinación organoléptica (visual y olfativa) de posibles afectaciones a los componentes ambientales, así mismo, se consideró dentro del levantamiento de información, las entrevistas a actores claves realizados por parte del componente social, donde se consultó si consideran que existe contaminación en la zona, lo cual fue un insumo para determinar zonas de interés a visitar.

Es así que durante la fase de auditoría in situ, se realizó un recorrido a la infraestructura y actividades que realiza la Plamin-Sunstone en la zona, se realizó inspecciones de las siguientes áreas:

- Campamento El Espíritu
- Hostería Paraíso de Los Paltas (En aquello asociado a las actividades de Plamin-Sunstone)
- Plataformas en abandonos temporal y operativas del área Bramaderos
- Plataformas en abandono temporal del área El Espíritu
- Plataformas en rehabilitación del área El Limón.

Considerando que el proyecto se encuentra operativo y no se han ejecutado actividades de abandono definitivo, en las áreas inspeccionadas se procuró identificar, entre otros, las siguientes condiciones.

- Condiciones subestándar en operación
- Derrames de químicos o combustibles.
- Descargas líquidas manejadas de forma inapropiada.
- Incorrecto manejo de desechos.
- Maquinaria o infraestructura abandonada.

Por otra parte, se complementó esta inspección con recorridos al área generales al área de la concesión. Se debe mencionar que las áreas de inspección fueron descritas en el capítulo 4. Descripción del Proyecto Auditado.

6.2.2 Resultados inspección de campo

Una vez realizados los recorridos de campo, así como al contrastar con la información social obtenida de las entrevistas realizadas, se puede indicar que dentro del periodo auditado, en el área del proyecto bramaderos no se identifican fuentes de contaminación

ciertas o potenciales que sean atribuibles a Plamin-Sunstone u otras actividades mineras de tipo artesanal o ilegal.



Recorrido de inspección del área El Limón, no se identifican fuentes de contaminación ni trabajos de minería ilegal



A lo largo del recorrido en el sector de El Limón se identificó ganado.



Recorrido de inspección del área El Espíritu. Durante recorrido se aprecia presencia de cultivos. No se evidencia actividades de minería ilegal ni fuentes de contaminación.



Recorrido de inspección del área Bramaderos. Se aprecia presencia de cultivos y pastizales. No se evidencia actividades de minería ilegal ni fuentes de contaminación.



Se realizó recorridos hacia el oeste de la concesión, en este recorrido no se identificaron trabajos de minería ilegal ni fuentes de contaminación.



Se realizó recorrido hacia el sur de la concesión del área Bramaderos. En el recorrido no se identificaron fuentes de contaminación ni trabajos de minería ilegal.

Figura 6-1 Recorridos proyecto minero Bramaderos
Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Por otra parte, se debe indicar que el MAATE a través de su mapa interactivo (IDE), obtenido de la página web: http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/ presenta la información de “Fuente de Contaminación por Minería”, el cual se puede descargar para su consulta. En dicha información, se proporciona de una base de datos oficial que señala que en el área del proyecto la Autoridad Ambiental identificó que no existen fuentes de contaminación por esta actividad.

7 ANÁLISIS DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES

A continuación, se presenta la evaluación de las listas de chequeo utilizadas en la presente Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

7.1 Evaluación de Plan de Manejo Ambiental

Tabla 7-1 Evaluación Lista de Chequeo Plan de Manejo Ambiental

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.	**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**									
1.1	**PROGRAMAS DEL COMPONENTE FÍSICO**									
1.1.1	Una vez que la Empresa defina la ubicación exacta de las plataformas de perforación al interior del área de interés minero, la Empresa deberá informar a la autoridad ambiental competente (Ministerio del Ambiente) y a la autoridad del ramo (Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y/o ARCOM) su ubicación. Esta información podrá ser entregada en los informes semestrales a presentar a la autoridad ambiental y del ramo.	1 Semestral						Durante el periodo auditado (abril 2020 - abril 2020) se perforaron un total de 13 plataformas, cuya ubicación fue notificada tanto al Ministerio del Ramo, como al Ministerio del Ambiente. Se adjuntan los oficios correspondientes emitidos a cada institución.	Anexo C.1.1.1 Oficios 1. ARCOM 2. MAATE 3.DNB	
1.1.2	La empresa para definir la ubicación de las plataformas de perforación deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: - Distancia mayor a 100 metros de receptores sensibles. - Ubicarse en zonas con pendientes menores a 45°, para evitar deslizamientos sobre todo durante períodos de precipitación; y donde la cobertura vegetal es escaza. - Áreas ubicadas a distancias mayores a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas, que se basa en un estudio realizado en conjunto con la SENAGUA. Además se tomará en cuenta las regulaciones en las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 y Art.65 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos. - Ubicación en sitios previamente alterados como son pastizales en lugar de bosque nativo (bosque seco) y/o vegetación arbustiva. - Las plataformas de perforación no podrán ubicarse en sitios que presentan sensibilidades bióticas altas como son saladeros, bebederos, sitios de anidación, etc. - La Empresa no podrá colocar plataformas de perforación en áreas del proyecto Socio Bosque que intersequen con las áreas de interés minero (Ver Mapa 4 “Mapas de Áreas Protegidas”), mientras estas mantengan vigente el convenio firmado con el Ministerio del Ambiental. Los propietarios en cuestión son: Jorge Lino Tenesaca y Gilbert Andino Córdova.	1 Semestral						Durante el periodo auditado abril 2020 a abril 2022, en el proyecto Bramaderos se implementó y operó un total 13 plataformas las cuales se presentan en la Tabla 4-2 del acápite 4.1.3 Programa de caracterización. De las mismas, se presenta informe de Instalación de Plataformas de Perforación del periodo auditado. En dicho informe se señala las características de las 13 plataformas que operaron durante el periodo auditado. Se indica, por ejemplo, la referencia al plan de perforación al que pertenece, el estado de la plataforma, los pozos perforados, así como las coordenadas de ubicación (En el acápite 4.1.3 Programa de Perforación, Tabla 4-3, se presenta un resumen de las plataformas con la información antes mencionada) Así mismo, para cada plataforma se presenta las fechas en las cuales se realizaron los sondajes y las características de su ubicación. Para todas las plataforma se detalla la distancia al receptor sensible mas cercano la pendiente de sitio, si existen sitios de sensibilidad biótica, si encuentra a menos de 15 metros de causes, si interseca con áreas Sociobosque o si el área se encontraba previamente intervenida. El mencionado resumen incorpora un registro fotográfico que permite evidenciar las condiciones de ubicación. Adicionalmente, se presenta Formulario 36 para las plataformas que fueron intervenidas en este periodo. En dicho formulario se puede evidenciar las características de implantación de cada una de ellas.	Anexo C.1.1.2 Instalación Plataformas 1. Informes plataformas 2.Formulario 36	
1.1.3	Realizar el mantenimiento periódico de los vehículos livianos utilizados en el proyecto.	1 Semestral						Se presenta registro de mantenimiento correctivo, programado y preventivo de los cuatro vehículos que fueron utilizados en el proyecto Bramaderos en el periodo auditado, cuyas placas son: PDR5445, LBD1484, PDN3551 y PDO1161, dentro del registro presentado se incluyen los números de facturas entregadas. De acuerdo con el registro, los mantenimientos de los vehículos se realizan cada 5000 km conforme al requerimiento del concesionario. Es importante mencionar que existe una revisión diaria obligatoria, que deben realizar los responsables de cada vehículo, esta revisión diaria incluye: agua de radiador, agua de batería, líquidos de frenos, luces, aceite de motor y presión de neumáticos.	Anexo C.1.1.3. Mantenimiento vehículos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.4	Utilizar la bocina del vehículo solamente en casos de emergencia.	1 Semestral						Plamin-Sunstone capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que se debe utilizar la bocina solo en caso de emergencia. Se adjunta capacitaciones del periodo auditado, entre ellas una capacitación de refuerzo específica sobre conducción defensiva, límites de velocidad en vías del proyecto y uso de bocina en caso de emergencia dictada el día 28 de marzo de 2021.	Anexo C.1.4. Capacitaciones	
1.1.5	Dotar de equipo de protección auditiva a todo el personal y que este expuesto a niveles superiores a 85 dBA – Mantener una lista actualizada del personal que la necesita.	1 Semestral						Los trabajadores de la empresa que se encuentran en actividades que involucran la exposición a ruido (obreros de corte y campo) reciben EPP auditivo, cada vez que deben ejecutar una actividad en la que exista ruido. De acuerdo con el registro se ha facilitado la entrega de tapones auditivos y orejeras al personal a 44 trabajadores, conforme a sus necesidades. Durante la inspección de campo, se verifico que en el personal en las áreas operativas como cortes o plataformas, el personal utiliza el EPP auditivo correspondiente.	Anexo C.1.5. Entrega de EPP Auditivo Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 73, 202, 203, 205,211,	
1.1.6	Realizar el mantenimiento continuo de los equipos de perforación (generador y taladro)	1 Semestral						Se cuenta con registros de mantenimiento de taladro, generador eléctrico y tronzadora, los mantenimientos se han realizado tanto por parte de la empresa contratista como por parte de Plamin-Sunstone. A continuación un resumen de los mantenimientos realizados: -Mantenimiento de generadores eléctrico: se cuenta con registros de mantenimiento de generador correctivo, programado y preventivo de generador Cummins, se registra fechas de mantenimiento, así como la periodicidad con la que se realiza, desde abril de 2021 se lleva registro además de las horas de operación. Adicionalmente, se presentan registros de mantenimiento de generador Brigg Stratton, el cual fue adquirido para dar soporte a actividades de campo a partir de abril de 2021. -Mantenimiento equipos relacionados con la operación de Taladros: Durante el periodo auditado se operaron los siguientes equipos: Iron Horse Kdir 05 recibió mantenimiento el 21 de septiembre de 2020. KD600-264, recibió mantenimiento el 28 de septiembre de 2020, 25 de octubre 2020, 18 de noviembre 2020, 20 de enero de 2021, 21 de enero 2021. KD-100-252, recibió mantenimiento en abril, julio, agosto, septiembre y octubre de 2021. KD-IR-04, recibió mantenimiento en agosto, septiembre de 2021 Equipo Iron Horse P4 recibió mantenimiento en mayo de 2021. Ironhorse 04 se realizó mantenimientos en los meses de enero, febrero, marzo de 2022. En octubre, noviembre 2021, los cuales consistieron en cambio de aceite. KD-1000-252: recibió mantenimiento en septiembre, octubre, noviembre, diciembre de 2021, enero, marzo 2022, al cual se le realiza mantenimientos integrales.	Anexo C.1.1.6. Mantenimiento de Equipos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.7	Comprobar que ningún equipo (fuente de ruido) produzca niveles de ruido superiores a 115 dBA, nivel a partir del cual se prohíbe terminantemente cualquier tipo de exposición por parte del personal, según lo especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 55 literal 7.	1 Anual						Se ejecutó un monitoreo de ruido industrial en septiembre de 2020 y en septiembre de 2021. En el muestreo ejecutado en septiembre 2020, se realizó el monitoreo de ruido laboral en el Área de Corte, y en la plataforma ESPF-001, la cual se encontraba en operación en dicho momento. En este monitoreo se identifica que los resultados sobrepasan los 85 dBA, sin llegar a 115dBA. Por otra parte, en el monitoreo de ruido realizado en septiembre de 2021 en la plataforma Bramaderos 8 y en área de cortes, también se puede comprobar que los niveles de ruido se encuentran entre 85 dBA y 87 dBA, los cuales no superan los 115 dBA. No obstante, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente. La empresa realiza la entrega de EPP con certificación técnica de atenuación del ruido, de esta forma se garantiza que la exposición es inferior a la medida directamente por el equipo, de esta forma se realizan dos cambios de turno en el área de plataforma.	Anexo C.1.1.7. Monitoreo ruido industrial 1. 2020 2. 2021 3.Fichas técnicas protección auditivo	
1.1.8	Normar la velocidad de los vehículos de la Empresa y/o de los contratistas de acuerdo al tipo de vehículo, para minimizar emisiones de polvo en las vías de tránsito hacia el área del proyecto.	1 Semestral						Plamin-Sunstone capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se establecen los límites de velocidad para la circulación de vehículos en el proyecto. Adicionalmente, el 28 de marzo de 2021 se dictó una capacitación de refuerzo en los siguientes temas: manejo defensivo, límites de velocidad en vías del proyecto y uso de bocina en caso de emergencia; otra capacitación al respecto de límites de velocidad para vías de segundo y tercer orden para no levantar polvo se dictó el 24 de enero de 2021 .	Anexo C.1.1.4. Capacitaciones	
1.1.9	Cumplir con lo establecido en las normas nacionales para almacenamiento y transporte de productos químicos peligrosos (INEN 2266:2013) y de etiquetado y rotulación de recipientes (INEN 2288:00). Los tanques o recipientes de almacenamiento deberán ser monitoreadas en función de lo establecido en el Art. 80 de RAAM.	1 Semestral						Se presenta registros de inspección del área de almacenamiento de químico que mantiene Kluane, de acuerdo con registro las mismas que cuentan con áreas ventiladas, techadas, con piso impermeable, señalización de riesgo y etiquetado conforme lo requiere las normas INEN 2266 e INEN 2288. De acuerdo con lo verificado en campo, el área de almacenamiento de Kluane cumple con las condiciones apropiadas para el almacenamiento, se encuentra ventilado, se verifica almacenamiento conforme a matriz de compatibilidad, se aprecia que se coloca la información de riesgo por grupo de productos almacenados, adicionalmente, se observa que los envases cuentan con la etiquetado de seguridad, sin embargo, se identificaron algunos envases en los que dicha señalética no es visible por el deterioro de la etiqueta, por lo cual se debe adecuar el correcto etiquetado en los productos químicos que se manejan en la bodega.	Anexo C.1.1.9. Inspección Almacenamiento de Químicos Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 36.	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.10	Realizar la instalación de letrinas sanitarias de acuerdo a las especificaciones técnicas definidas por la Organización Panamericana de la Salud, que se encuentran dentro del Anexo C-1-8 del presente documento. Las especificaciones señalan que el hoyo debe tener entre 0.8 m y 1.10 m de diámetro o lado y una profundidad entre 1.8 m y 2.0 m; si en el lugar hay presencia de aguas subterráneas, el nivel inferior del pozo debe estar a 1,5 m de distancia de estas aguas. Es necesario asegurar las paredes del hoyo por medio de un revestimiento, si el terreno tiene poca resistencia; el revestimiento puede ser de bloque, piedra, madera o malla de cemento. Además se debe evitar la cercanía a cuerpos de agua, considerando la capacidad de infiltración de suelo, pendiente del terreno y paisaje.	1 Inicio de cada implementación (Anual)						Se evidencia mediante Formulario No. 37 Registro de Instalación de Letrina, que durante el periodo auditado se instalaron letrinas en cada plataforma habilitada para perforación. De acuerdo con la información indicada en dichos registros, las letrinas se construyeron alejadas de cuerpos hídricos y de áreas de plataforma. La letrina se construyó sobre un terreno plano, las dimensiones de las letrinas varían entre 0,8-1,1 de diámetro y profundidad recomendada de entre 1,8 metros a 2 metros. También se registra si existen aguas subterráneas y la resistencia del terreno.	Anexo C.1.1.10. Instalación de Letrinas	
1.1.11	Una vez que se termine la vida útil de las letrinas sanitarias, estas deberán ser evacuadas completamente de cualquier tipo de desecho existente en las mismas. Las letrinas sanitarias dependiendo de los acuerdos con los propietarios de los predios donde se ubican podrán ser entregadas a los propietarios como mejoras realizadas a la propiedad para lo cual se llevará un acta entrega recepción entre propietario y Empresa. En el caso de que el dueño del predio no desee mantener la infraestructura, estará deberá ser removida completamente. El hueco deberá ser rellenado a nivel de la topografía del área.	1 Semestral						En el Formulario N° 041 Registro de Evacuación de Letrina se presenta la información de las letrinas cerradas durante el periodo reportado, dentro del cual se presentan las fotografías del antes, durante y después del cierre de la letrina, así como descripción, ubicación, coordenadas, fecha y fuente. Dentro del registro se indica que se realizó la descompactación del área de letrina y relleno de la letrina sanitaria a nivel de la topografía del área con tierra apilada en sacos a un costado y cubierta con plástico.	Anexo C.1.1.11. Evacuación Letrinas	
1.1.12	Durante las actividades de perforación, para el aprovisionamiento de químicos y/o combustibles, en los lugares de trabajo, este se efectuará sobre una superficie impermeable y se realizará con envases adecuados para esta actividad.	1 Semestral						La empresa dispone el Formulario N° 036, llamado Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas donde se evidencia que las plataformas instaladas durante el periodo reportado para las actividades de perforación contaban con impermeabilización en la base, así mismo se evidencia que los equipos se ubican sobre bandejas o superficies impermeabilizadas. Adicionalmente se presenta un registro fotográfico interno donde se evidencia puntualmente el almacenamiento en plataforma. Durante la inspección de campo, se verificó que en plataforma donde se realiza el aprovisionamiento de químicos, los mismos se ubican sobre superficie impermeables, cuentan con cubeto y se encuentran bajo techo.	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 213, 219, 222.	
1.1.13	El mantenimiento de la maquinaria de perforación en las plataformas, que involucre el manejo de combustibles, aceites u otros químicos, deberá realizarse sobre superficies impermeables.	1 Semestral						La empresa dispone el Formulario N° 036, llamado Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas, donde se permite verificar que el mantenimiento de la maquinaria de perforación se realiza sobre superficies impermeables o bandejas, se presenta además el registro fotográfico correspondiente. Durante la inspección de campo, se verificó que en plataforma donde se realiza el aprovisionamiento de químicos, los mismos se ubican sobre superficie impermeables, cuentan con cubeto y se encuentran bajo techo. Durante la inspección de campo se verificó que el área total de plataforma se encuentra impermeabilizada, incluida el área de taladro, donde se encuentran bandejas para atención de maquinarias.	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 209, 227, 228,229	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.14	Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser dispuestos en sitios seguros lejos de los cuerpos hídricos, deberán ser contenidos en un cubeto cuya capacidad sea igual o mayor al 110% del volumen del tanque más grande, también deberán ser almacenados bajo un techo o cubierta y superficies impermeables.	1 Semestral						Se verifica mediante registro de inspección de almacenamiento de combustibles (Formulario 23), que el área de almacenamiento de combustible que se encuentra ubicado en un área seca, alejado de cuerpos hídricos. Adicionalmente, se verifica que el tanque de combustibles cuenta con cubeto de contención, se encuentra bajo techo, cercado para impedir el acceso a personas no autorizadas y con superficies impermeables. Durante la inspección de campo, se corroboró que el área de almacenamiento de combustible cuenta con las características descritas anteriormente.	C.1.1.14 Inspección de área de combustibles Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 51 a 58	
1.1.15	Proporcionar un sistema de conexión a tierra para los tanques de almacenamiento temporal de combustibles.	1 Semestral						Se verifica mediante registro de inspección de almacenamiento de combustibles (Formulario 23), que el área de almacenamiento de combustible cuenta con conexión a tierra. Durante la inspección de campo, se corroboró que el área de almacenamiento de combustible cuenta con conexión a tierra y pararrayos.	Anexo C.1.1.14 Inspección de área de combustibles Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 53 y 54	
1.1.16	Los tanques de almacenamiento deberán estar en buenas condiciones sin roturas que produzcan derrames o liqueos.	1 Semestral						Se presenta registro de Inspección de Almacenamiento de Combustibles, en el cual se describe que los elementos del área de almacenamiento se encuentran en buen estado. Se observa además en el registro fotográfico que el tanque cuenta con cubeto de contención conectado a sumidero y no se evidencian alteraciones al medio ambiente. Durante la inspección de campo, se corroboró que el área de almacenamiento de combustible cuenta con tanques que no presenta roturas en los tanques, el suelo del cubeto se aprecia limpio, indicando que no han existido derrames.	Anexo C.1.1.14 Inspección de área de combustibles Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 55, 56, 57,	
1.1.17	Se deberá disponer las hojas de seguridad de materiales MSDS, y señalética de seguridad en áreas de almacenamiento de combustibles y/o químicos.	1 Semestral						Se cuenta con Formulario 22, de Inspección de Almacenamiento de Productos Químicos, donde se señala que los productos químicos cuentan con hojas de seguridad. Al respecto del almacenamiento de combustibles, se evidencia en Formulario 23 que se dispone en sitio de las hojas MSDS. Durante la inspección de campo se evidencio presencia de hojas de seguridad las cuales se anexan al registro fotográfico.	Anexo C.1.1.9. Inspección Almacenamiento de Químico Anexo C.1.14 Inspección de área de combustibles Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 38, 39, 225	
1.1.18	El área de almacenamiento de químicos deberá ser sobre una superficie impermeable y con recipientes adecuados para esta actividad, los productos químicos deberán estar contenidos en cubetos con capacidad igual al 110% del volumen total almacenado. El área de almacenamiento deberá instalarse lejos de los cauces hídricos.	1 Semestral						Se cuenta con Formulario 22, de Inspección de Almacenamiento de Productos Químicos, donde se ubican sobre piso impermeable y cubeto de contención en caso de derrames. Se corrobora lo anterior durante la inspección de campo realizada a esta área el día 06 de abril.	Anexo C.1.1.9. Inspección Almacenamiento de Químico Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 36, 124, 125 y 213.	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.19	Utilizar solamente productos químicos amigables con el ambiente y/o biodegradables, no está permitido el ingreso de sustancias o materiales que contengan asbesto tipo crocidolita, PBC, organoclorados, organofosforados, dioxinas, materiales que contengan flora, fauna o microorganismos exógenos al área y de carácter invasivo.	1 Semestral						Como parte de las operaciones realizadas en el proyecto minero Bramaderos se utiliza, dentro de lo posible, productos biodegradables, entre ellos, como Detergente, JCPDS DISPAC, WD-40. Por otra parte, los productos utilizados no contienen PCBs, ni asbestos, compuestos organoclorados, organofosforados, dioxinas o microorganismos.	Anexo C.1.1.19 Hojas de Seguridad MSDS	
1.1.20	Se deberá transitar de preferencia por vías de primer y segundo orden, evitando transitar por zonas con vegetación o áreas no dispuestas para la movilización de vehículos.	1 Semestral						La movilización vehicular se realiza por vías de primer y segundo orden. En los siguientes trayectos: -Hostería Paraíso de Los Paltas (Hospedaje) a sector El Espíritu (área principal de operaciones), Vía E35 - Troncal de la Sierra. - Desde el Sector El Espíritu se utilizan vías de segundo orden desde la panamericana hasta el sector de Langunche. Por otra parte, el accesos a plataformas y puntos de perforación, se realiza a pie por senderos existentes y acondicionados. Se ha preparado informes semestrales con el resumen de actividades de movilización donde se explica a detalle lo expuesto anteriormente.	Anexo C.1.1.20 Tránsito vehicular	
1.1.21	Para evitar la erosión del suelo, la extracción de cobertura vegetal será manual, la misma que será colocada en sitios adecuados para su uso posterior, separando la capa orgánica y minimizando el uso de espacio.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)						Se evidencia mediante Formulario No. 036 Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas, que, para la apertura de las plataformas intervenidas, se verifica que se realice la "Extracción manual de la cobertura vegetal". De acuerdo con la evidencia presentada, únicamente se realizó extracción manual de cobertura vegetal en las plataformas ESPF007 y BMPF009, puesto que el resto de plataformas no contaban con cobertura vegetal, ya sea porque eran plataformas existentes (BMPF002), porque se encontraban en áreas intervenidas por actividades de pastoreo o senderos de semovientes (ESPF001, ESPF006, BMPF008, BMPF010) o porque contaban con suelo expuesto o afloramiento rocoso (ESPF002, ESPF003, BMPF007, BMPF012, BMPF013 y BPMF014).	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma	
1.1.22	Recubrir temporalmente, con geomantos de fibra tejida y biodegradable, los suelos y taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores al 50% que hayan sido originados por el desarrollo de las actividades de la empresa.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)						Se evidencia mediante Formulario No. 036 Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas, que, para la apertura de las plataformas intervenidas, se verifica que los Suelos y taludes de material deleznable en pendientes mayores al 50% (26,27°) se encuentren cubiertos con geomantos de fibra tejida y biodegradable. No obstante, de acuerdo con los registros presentados no se requirió ejecutar esta actividad por cuanto no se identificó taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores al 50%.	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.23	Si se va a disponer los suelos apilados por un tiempo mayor a un mes se deberá colocar en el perímetro de la base de las pilas piedras o materiales naturales que eviten la erosión del mismo y cubrirlos.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)						Se evidencia mediante Formulario N° 036 Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas que los suelos producto de la remoción en plataformas, se colocan en sacos para evitar la erosión de los mismos y son cubiertos con plásticos para evitar su arrastre y se coloca piedras para cercar el liner colocado. Esta actividad se verifica en todas las plataformas intervenidas dentro del periodo auditado.	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma	
1.1.24	Para evitar la compactación del suelo que favorezca la erosión, se nivelará el suelo de forma manual (pala) y se colocará las estructuras necesarias para dar estabilidad al equipo de perforación, el cual será colocado sobre un plástico de alta densidad (liner).	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)						Se evidencia mediante Formulario N° 036 Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas que se realizó una nivelación manual del suelo mediante el uso de pala y se realizó la colocación de estructuras para dar estabilidad al equipo de perforación (vigas y tablas). Adicionalmente, las plataformas instaladas contaron con superficie impermeable (liner).	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma	
1.1.25	No se podrá lavar canecas, materiales, trapos, waipes usados o ropa de trabajo, equipos que pudieren estar contaminados con sustancias químicas, aceites o combustible en cuerpos de agua.	1 Semestral						Plamin-Sunstone capacita a su personal y contratistas en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que se encuentra prohibido lavar canecas, materiales, trapos, waipes usados o ropa de trabajo, equipos que pudieren estar contaminados con sustancias químicas, aceites o combustible en cuerpos de agua.	Anexo C.1.1.4. Capacitaciones	
1.1.26	Colocar las muestras (sondajes o testigos de perforación) en un área impermeabilizada, que esté alejada de cursos de agua y zonas pobladas. Disponerlas bajo una cubierta impermeable.	1 Semestral						La empresa cuenta con el Formulario N° 036 Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas donde se verifica que las muestras (sondajes o testigos de perforación) se colocan en un área impermeabilizada y cubierta. Adicionalmente, conforme a lo ya evaluado en el numeral 1.1.1. de la presente matriz las plataformas fueron ubicadas a una distancia mayor a 100m de receptores sensibles y a más de 15 m de cuerpos de agua. Durante la inspección de campo se pudo verificar que en plataforma los testigos se encuentran ubicados bajo techo y sobre suelo impermeabilizado.	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 211	
1.1.27	Verificar que no haya fugas del agua de perforación en las plataformas tanto hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo circundante.	1 Semestral						Se presenta en el Formulario N° 036 Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas donde se registra que las plataformas no tienen fugas de agua de perforación hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo. La empresa colocó tinas plásticas que recolectan el líquido para su recirculación en el proceso de perforación. Durante la inspección de campo se verificó que no existe fuga de los distintos procesos en plataforma.	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 204 a 251	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.28	Se evitará el bombeo de sedimentos al momento de la captación, por lo que, las mangueras se ubicaran elevadas respecto al fondo de los ríos.	1 Semestral						En el periodo auditado se realizó la captación de tres puntos de captación, los cuales se encuentran dentro de los 7 puntos autorizados mediante Resolución No. 282-2017-A de 12 de abril de 2018. El cual fue renovado mediante trámite administrativo PC-AL-2021-00282-RV . A continuación, se resume información al respecto de lo solicitado en la medida para cada una de las captaciones. En el periodo abril - octubre del 2020, en el proyecto Bramaderos se utilizó la captación P3 Catamayo, se evidencia mediante Formulario No. 32 Registro de Captación de Agua Utilizada, que la manguera de succión se encuentra elevada con respecto al fondo (Fotografía 4). En el periodo octubre 2020 -abril 2021 en el proyecto se utilizaron las captaciones: P3 Río Catamayo, P4 Quebrada Linumá, P5 Quebrada El Almendral de acuerdo con informe de captación las tres captaciones cumplieron con mantener la manguera de succión elevada con respecto al fondo del río, además se presenta el Formulario No. 32 para cada captación, donde se corrobora lo indicado. En el periodo abril-octubre 2021, se utilizaron las captaciones: P3 Río Catamayo, P4 Quebrada Linumá, de acuerdo con informe de captación las tres captaciones cumplieron con mantener la manguera de succión elevada con respecto al fondo del río, además se presenta el Formulario No. 32 para cada captación, donde se corrobora lo indicado. En el periodo octubre-abril 2021, s utilizó el punto de captación P3 Río Catamayo, ubicado en el sector Lucarqui. Se evidencia mediante fotografías 3 y 4 que la succión se coloca elevadas respecto al fondo y con rejilla para evitar que toque el suelo directamente. Al momento de la inspección se encontraba operativa el punto de captación P4 Quebrada Linumá, en el cual se verificó que se ha adecuado un tanque conectado a la manguera de captación para evitar captar sedimentos del fondo.	Anexo C.1.1.28 Bombeo Agua Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 258	
1.1.29	En caso de ser necesario, el cruce de cuerpos de agua por parte de la maquinaria de perforación se lo realizará de forma puntual, de manera segura y en el menor tiempo posible; para lo cual, Técnicos del área Ambiental deberá realizar una inspección previa a la maquinaría con el fin de asegurarse de que no hayan fugas de combustibles y/o aceites.	1 Semestral						Durante el periodo auditado, se realizó dos cruces sobre cuerpos hídricos. -El primero en mayo de 2021, sobre la quebrada Linuma; el mismo se ejecutó mediante la construcción de un puente de madera, el cual permitió el paso de personal y maquinaria. De acuerdo con el Formulario 034 Registro de cruce de sobre cuerpo de agua, se verificó que la maquinaria no presentara liqueos y crucen sobre cubetos, así como paños absorbentes. -El segundo en octubre de 2021, también sobre la quebrada Linuma; el mismo se ejecutó mediante la construcción de un puente de madera, el cual permitió el paso de personal y maquinaria. De acuerdo con el Formulario 034 Registro de cruce de sobre cuerpo de agua, se verificó que la maquinaria no presentara liqueos y crucen sobre cubetos, así como paños absorbentes.	Anexo C.1.1.29 Cruces de cuerpos hídricos	
1.1.30	No se realizará la captación de agua sin la autorización previa de la entidad de control y se recirculará en el proceso de perforación el agua.	1 Semestral						Plamin-Sunstone, cuenta con permiso de captación de agua No. 282-2017-A emitida por SENAGUA. El cual fue renovado mediante trámite administrativo PC-AL-2021-00282-RV del 07 de marzo de 2022 en el cual se renueva la captación de todos los puntos excepto del punto P6.	Anexo C.1.1.30 Aprobación SENAGUA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.31	Se deberá cumplir las observaciones y condicionamientos establecidos en la autorización de aprovechamiento de agua emitida por la SENAGUA para el proyecto Bramaderos. Las cuales son: Las tuberías de conducción deberán estar enterradas a una profundidad de 0.40 metros para evitar que el ganado que pasta en la zona no dañen las tuberías.	1 Semestral						Durante el periodo auditado se realizó la instalación de tuberías de conducción enterrada en el sector El Espíritu y Brama, de las cuales se cuenta con los respectivos informes de instalación. Sin embargo, se aclara que esta actividad solo se realizó en los tramos en lo fue posible ya que en otros sectores el suelo es rocoso. Esta actividad se ha solicitado removerla, por cuanto su ejecución causa más afectación al componente suelo.	Anexo C.1.1.31 Tubería	
1.1.32	La Empresa contribuirá al mantenimiento de la cobertura vegetal existente alrededor de las fuentes aprobadas, de ser el caso denunciará al Ministerio del Ambiente en caso de existir tala y quema de la vegetación circundante a la fuente.	1 Semestral						La empresa ha contribuido con el mantenimiento de cobertura vegetal. Durante el periodo auditado, realizó actividades de reforestación en dos puntos de captación: P5. Quebrada El Almendral, P7 Quebrada El Melonal, P2 La Bocana, y P4. Quebrada Linumá, se cuenta con los informes de reforestación realizados en el periodo auditado, de acuerdo con los informes presentados, en los sitios seleccionados se sembró especies nativas como el Higuerón, Algarrobo, Guácimo, Pasallo, Porotillo, entre otros. No se registró tala o quema de vegetación circundante, por lo que no se realizaron denuncias al Ministerio del Ambiente. Se debe aclarar que, dado que no se ejecutaron actividades recurrentes, durante los meses de marzo a septiembre de 2020, no se realizó el mantenimiento de cobertura en dicho periodo.	Anexo C.1.1.32 Reforestación Captación	
1.1.33	La Empresa realizará la reforestación con especies nativas de la zona en un área de cien metros cuadrados alrededor de la captación en el plazo de un año a partir de la ejecutoriada la resolución y colaborará en el mantenimiento y cuidado de la zona de la captación para evitar la posibles contaminación del agua.	1 Semestral						Se realizó la reforestación de áreas alrededor de los puntos de captación, de la siguiente manera: En la Quebrada "El Almendral" se realizó la siembra de 22 Higuerones en 17/02/2021, 45 Higuerones y 30 Yamiros en 30 de mayo de 2021. En la Quebrada “El Melonal” se realizó la siembra de las siguientes especies: higuerón, leucaena, guácimo, algarrobo, pasallo, habillo, porotillo, langosaco o sonso, en total 140 unidades En la Quebrada Linumá sector El Espíritu el 21 y 22 de febrero de 2021, se realizó la siembra de las siguientes especies: higuerón, guácimo, algarrobo, palo ajo, porotillo, langosaco o sonso, chapra, en total 191 unidades, mientras que en la Quebrada Linumá sector San Martín los días 14, 21 y 22 de marzo de 2021, se realizó la siembra de las siguientes especies: higuerón, algarrobo, habillo, acodos, en total 255 unidades. Por otra parte, en la Quebrada Linumá sector El Espíritu, los días 14 y 16 de junio se realizó la siembra de 198 unidades de especie de palo ajo. Durante la inspección de campo se verificó que en el sitio de captación 4 se ha realizado la reforestación del área con especies forestales.	Anexo C.1.1.32 Reforestación Captación	
1.1.34	Se deberá realizar mediciones en épocas diferentes del año, para determinar un mejor comportamiento de los cuerpos de agua, en periodos de mayor y menor precipitación.	1 Semestral						Se identifica que durante el periodo auditado se realizaron mediciones de los caudales de los cuerpos hídricos aprobados para captación. Se realizaron mediciones de caudales instantáneos comprendidos entre octubre 2020 - marzo 2021 y abril - octubre 2021 en ocho puntos: Río Playas (P1 y P6), Río Catamayo (P2 y P3), Quebrada Linuma (P4), Quebrada Almendral (P5), Quebrada Melonal (P7) y Quebrada Limón (P8).	Anexo C.1.1.34 Caudales	
1.1.35	Las plataformas de perforación tendrán una separación mínima de 100 metros alrededor receptores sensibles.	1 Anual						Se presenta informe de Instalación de Plataformas de Perforación del periodo auditado abril 2020 a abril 2022. En dicho informe se indica que todas las plataformas implementadas durante el periodo reportado se ubican a más de 100 m de receptores sensibles.	Anexo C.1.1.2 Instalación Plataformas	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.1.36	Las plataformas de perforación se ubicarán a una distancia mayor a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas. Además se tomará en cuenta las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos.	1 Anual						Se presenta informe de Instalación de Plataformas de Perforación del periodo auditado. En dicho informe se indica que todas las plataformas implementadas durante el periodo reportado se ubican a más de 15 m de cuerpos de agua.	Anexo C.1.2 Instalación Plataformas	
1.1.37	Para el manejo de agua lluvia se instalará en las plataformas de perforación canales de coronación de linner, las cuales descargaran al ambiente directamente.	1 Anual						La empresa cuenta con el Formulario N° 036 Registro de Apertura - Mantenimiento de Plataformas donde se verifica que se realizó la instalación de canales de coronación con liner y descarga directa de agua lluvia hacia el ambiente en las plataformas instaladas dentro del periodo auditado. Dentro del mismo documento se presenta el registro fotográfico correspondiente, no obstante, lo anterior se verificó en campo que las plataformas cuentan con cuneta de perforación.	Anexo C.1.1.12. Apertura plataforma Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 207	
1.1.38	Las descargas de agua procedentes del sistema de tratamiento se deberán realizar únicamente en los puntos de captación aprobados por la SENAGUA.	1 Anual						En el periodo reportado no se realizaron descargas de agua tratada desde las plataformas, ya que el agua sobrante recibe un tratamiento de clarificación química y se recircula en la siguiente plataforma.	NA	
1.2	**PROGRAMAS DEL COMPONENTE BIÓTICO**									
1.2.1	La Empresa deberá llevar adelante prácticas responsables con el ambiente especialmente en la Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosques de Paz Ecuador y Perú. Los cuáles serán en base a los lineamientos del Ministerio del Ambiente.	Permanente						Previo a la intervención de cualquier área nueva, se realiza una liberación biótica que comprende los componentes flora y fauna, de esta forma se puede identificar si existen especies sensibles que deban ser rescatadas previo a iniciar las actividades de perforación.	Anexo C.2.1. Informe de Liberación	
1.2.2	La Empresa una vez que defina la ubicación exacta de las plataformas deberá informar a la dirección de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente mediante un oficio.	1 Semestral						El programa de perforación se presenta en los informes de monitoreo y seguimiento anuales. En el IAC (0ct21-abr22) se realizaron 6 plataformas y 12 sondajes. Los sitios de ubicación se reportan en el informe.	Anexo C.2.2. Oficios	
1.2.3	Transitar únicamente por vías y caminos existentes, evitando abrir nuevos trayectos afectando la vegetación presente.	Permanente Fase constructiva						La movilización vehicular se realiza por vías de primer y segundo orden. En los siguientes trayectos: -Hostería Paraíso de Los Paltas (Hospedaje) a sector El Espíritu (área principal de operaciones), Vía E35 - Troncal de la Sierra. - Desde el Sector El Espíritu se utilizan vías de segundo orden desde la panamericana hasta el sector de Langunche. - Por otra parte, el acceso a plataformas y puntos de perforación se realiza a pie por senderos existentes y acondicionados. La movilización se realiza por vías de primer y segundo orden, como se evidencia en el informe de tránsito vehicular; mientras que el acceso a las áreas de plataforma se realiza a pie por senderos existentes y reacondicionados. Durante el periodo reportado se abrieron tres accesos a las plataformas BMPF012, BMPF013 y BMPF014, como se evidencia en el formulario 024. Además, se verificó en campo que la zona está intervenida y que hay caminos preexistentes que son usados por las comunidades, los cuales son usados por la compañía para evitar abrir accesos adicionales. En	Anexo C.2.3. Informe Accesos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
								caso de realizar una apertura de una acceso, primero se realiza la liberación y rescate biótico de acuerdo a lo establecido en el PMA.		
1.2.4	Establecer límites de velocidad para reducir probabilidad de atropellamientos accidentales y la emisión de ruido y polvo.	Permanente Fase constructiva						Plamin-Sunstone, cuenta con un procedimiento de conducción segura, en el cual se han establecido los siguientes límites de velocidad: - En carreteras de primer orden (Panamericana) trayecto Campamento Espíritu- Hostería paraíso de los Paltas: 70 km/h. -En carreteras de primer orden: 90 km / h - En vías pavimentadas y caminos de tierra de segundo orden: 50 km/h. - En caminos de tierra de tercer orden: 20 km/h (Bramaderos – Langunche; Bramaderos – Huertas; Sabanilla – Zapotepamba, etc.) - Interior de campamento El Espíritu: 10 km/h	Anexo C.2.4. Procedimiento Conducción Segura	
1.2.5	Colocación de letreros informativos sobre límites de velocidad y zonas de paso de especies silvestre.	Permanente Fase constructiva						Dentro de las áreas operativas del proyecto Bramaderos de ha dispuesto señalética informativa sobre límites de velocidad y zonas de paso de especies silvestres.	Anexo C.2.5. Señalética Tránsito	
1.2.6	Capacitaciones realizadas al personal sobre las medidas y cuidado ambiental.	Permanente Fase constructiva						Se verifica que se han dictado diferentes charlas de temáticas ambientales, a lo largo del periodo reportado, entre ellas se cuenta con: - Manejo de Desechos - Descarga de Efluentes - Caza y Pesca, entre otras.	Anexo C.2.6. Capacitaciones	
1.2.7	Se utilizarán los accesos peatonales ya existentes, y en el caso de que se requiera la apertura de nuevos se realizará una planificación previa del trazado, con el fin de reducir la distancia de las mismas; el ancho será máximo de 1,5 m para trochas. Se deberá evitar cortar árboles y arbustos con DAP superiores a 20 cm a fin de mantener la cobertura vegetal adulta intacta.	Permanente Fase constructiva						Se verificó en campo que la zona está intervenida y que hay caminos preexistentes que son usados por las comunidades, los cuales son usados por la compañía para evitar abrir accesos adicionales. En caso de realizar la apertura de un acceso, se verifica la distancia de 1.5. m y previo al desbroce se realiza la liberación y rescate biótico de acuerdo con lo establecido en el PMA. En el IAC de oct21-abr22 se indica que para la ejecución de actividades de exploración se usa de forma preferencial accesos existentes, sin embargo, para el periodo reportado fue necesaria la habilitación de tres accesos a las plataformas BMPF012, BMPF013 y BMPF014. El cual, de acuerdo con el Formulario No. 24 Registro de creación de accesos peatonales, se planifican a fin de reducir la distancia del acceso creado, se realiza un diagnóstico biótico previo a la apertura a fin de identificar si existen especies sensibles, saladeros, entre otros. En el registro se señala que el ancho máximo es de 1,5 metros y no se cortan árboles con DAP >20 cm.	Anexo C.2.1. Informe de Liberación C.2.7. Accesos	
1.2.8	Se tendrá especial cuidado al abrir los accesos peatonales en los remanentes de bosques (bosque seco) existentes y previo a su apertura se realizará el inventario botánico y se evitará la tala de especies que se encuentren en categoría de amenaza según el listado de UICN y listas rojas nacionales. En base al inventario botánico se realizará el rescate de plántulas de las especies consideradas en categoría de amenaza. Podrán ser cortados ciertos árboles en zonas inclinadas que constituyan un riesgo para la integridad del personal.	Permanente Fase constructiva						Previo a la cualquier actividad de desbroce, se realiza una liberación biótica que busca identificar la existencia de especies vulnerables. Se procede a la realización de las liberaciones bióticas (inventario botánico - rescate y reubicación de flora, donde también se pone énfasis en la protección de especies vegetales registradas en las listas UICN, CITES o listas rojas). También se establecen lineamientos en el Plan de Rescate y Reubicación.	Anexo C.2.1. Informe de Liberación C.2.7. Accesos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.2.9	Durante el inventario botánico a ser realizado previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se tendrá cuidado en identificar áreas consideradas como sensibles como saladeros, rutas de especies de fauna, etc.; con la finalidad de que no sean afectadas en caso de existir Además en caso de existir especies sensibles serán rescatadas y dispuestas en sitios adecuados.	Permanente Fase constructiva						Se procede a la realización del levantamiento de información biótica (inventario de flora y fauna, determinación de áreas sensibles bióticas, rescate y reubicación de fauna, donde también se pone énfasis en la protección de especies vegetales registradas en las listas UICN, CITES o listas rojas).	Anexo C.2.1. Informe de Liberación	
1.2.10	Se podrá recolectar especies de flora vulnerables por su calidad y cualidad para futuros programas de reforestación y rehabilitación, así también aquellas especies consideradas sensibles o endémicas.	Permanente Fase constructiva						Durante las liberaciones bióticas se realiza la recolección de especies de flora vulnerables o nativas, las cuales son llevadas al vivero forestal, previo a su uso como parte de los programas de reforestación o rehabilitación de áreas.	Anexo C.2.1. Informe de Liberación Anexo C.2.10. Vivero Forestal	
1.2.11	Previo a las actividades de desbroce, el Técnico Biólogo inspeccionará el área a ser intervenida, si es necesario se realizarán las actividades de rescate de acuerdo a lo establecido en el Programa de Rescate de flora y fauna ubicado en el Anexo P. De no ser necesario se autorizará el ingreso de las cuadrillas para conformación de la plataforma.	Permanente Fase constructiva						Se verifica que se realiza el levantamiento de liberación biótica (inventario de flora y fauna, determinación de áreas sensibles bióticas, rescate y reubicación de fauna, donde también se pone énfasis en la protección de especies bióticas registradas en las listas UICN, CITES o listas rojas).	Anexo C.2.1. Informe de Liberación	
1.2.12	Prohibir la quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material por parte del personal de la Empresa, contratistas y/o visitantes.	Permanente Fase constructiva y operativa						Plamin-Sunstone capacita a su personal y contratistas en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que se encuentra prohibida la quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material por parte del personal de la Empresa, contratistas y/o visitantes. Así mismo como parte de las charlas diarias dictadas al personal, se ha impartido capacitaciones al respecto de esta prohibición.	Anexo C.2.6. Capacitaciones	
1.2.13	Prohibir la captura o acoso intencional de la fauna silvestre.	Permanente Fase constructiva y operativa						Plamin-Sunstone capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que se encuentra prohibida la captura o acoso intencional de la fauna silvestre. Así mismo como parte de las charlas diarias dictadas al personal, se ha impartido capacitaciones al respecto de esta prohibición.	Anexo C.2.6. Capacitaciones	
1.2.14	Prohibir las actividades de caza y pesca (así como: la recolección de especies de fauna nativas), excepto las colecciones con fines de investigación de ser necesario.	Permanente Fase constructiva y operativa						Plamin-Sunstone capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que se encuentra prohibida las actividades de caza y pesca (así como: la recolección de especies de fauna nativas). Así mismo como parte de las charlas diarias dictadas al personal, se ha impartido capacitaciones al respecto de esta prohibición.	Anexo C.2.6. Capacitaciones	
1.2.15	Se implementará un vivero en el cual se reubicaran las plantas rescatadas previo al desbroce del área. En el vivero se podrán reproducir semillas de las especies rescatadas para ejecutar la revegetación o reforestación de las áreas intervenidas. Las plantas reubicadas o reproducidas en el vivero podrán ser donadas a la población de los barrios para iniciativas de reforestación.	Permanente Previo al inicio de la Fase Constructiva						En el campamento El Espíritu se verificó al existencia de un Vivero Forestal. Existe un vivero en el cual se cultivan plántulas y semillas que esperan usarse a futuro en procesos de revegetación. Se adjunta el oficio Nro. PLAMIN A 016-2020 en el cual se entrega al MAATE el Plan de manejo del vivero de flora silvestre sin finas comerciales del proyecto, también se presenta registro de estatus de vivero y las donaciones a personal de la comunidad, como se indica en las actas.	Visita de campo de auditoría. Anexo C.2.10. Vivero Forestal	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.2.16	Prohibir el mantenimiento de animales en cautiverio y la introducción de especies exóticas en las áreas del proyecto.	Permanente Fase constructiva y operativa						Plamin-Sunstone capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que se encuentra prohibido el mantenimiento de animales en cautiverio y la introducción de especies exóticas en las áreas del proyecto.	Anexo C.2.6. Capacitaciones	
1.2.17	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“.	Permanente Fase constructiva y operativa						Se realizó la visita a 4 plataformas en rehabilitación y se verificó el cumplimiento de esta medida.	Anexo C.2.17. Plataforma Rehabilitación. Inspección in situ de la auditoría. Informe de Auditoría, componente biótico, plataformas en rehabilitación.	
1.2.18	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“.	Permanente Fase constructiva y operativa						Previo a la cualquier actividad de desbroce, se realiza una liberación biótica que busca identificar la existencia de especies vulnerables. La empresa cuenta con un vivero en el cual se mantienen plántulas y semillas que esperan usarse a futuro en procesos de revegetación. Se presenta registro de especies existentes en el vivero. Durante la visita de campo de la auditoria en el campamento El Espíritu se verificó al existencia de un Vivero Forestal y la presencia de especies nativas con las que se realizan los procesos de revegetación de las áreas afectadas por actividades de la empresa.	Visita de campo. Registro fotográfico Auditoría Anexo C.2.1. Informe de Liberación Anexo C.2.10. Vivero Forestal	
1.2.19	Realizar un manejo adecuado desechos, clasificando por tipo; almacenarlos en contenedores cerrados que eviten el incremento de vectores. Se prohíbe arrojar basura en cauces hídricos o sobre el suelo o vegetación.	Permanente Fase constructiva y operativa						Plamin-Sunstone capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que se debe realizar un manejo adecuado desechos, clasificando por tipo; almacenarlos en contenedores cerrados que eviten el incremento de vectores. Se prohíbe arrojar basura en cauces hídricos o sobre el suelo o vegetación. Así mismo como parte de las charlas diarias dictadas al personal, se ha impartido capacitaciones al respecto de esta prohibición.	Anexo C.2.6. Capacitaciones	
1.2.20	Toda compra de madera aserrada semielaborada para actividades del proyecto deberá provenir de depósitos de madera, centros de expendio, acopios, procesamiento y comercios, la cual deberá estar amparada en una factura, de acuerdo a las regulaciones establecidas por el Servicio de Rentas Internas. Los propietarios de los aserraderos, centros de expendio, acopio, procesamientos y comercios, deberán incluir en la factura el detalle de: número, tipo de piezas y especies.	Permanente Fase constructiva y operativa						La madera requerida para actividades del proyecto se obtiene de proveedores acreditados.	Anexo C.2.20. Facturas Madera	
1.2.21	No se efectuarán descargas de efluentes en áreas identificadas como bebederos de animales, sitios de reproducción.	Permanente Fase constructiva y operativa						Se capacita al personal al respecto de las normas de comportamiento establecidas en la empresa, entre ellas, que las descargas no se realizan en áreas identificadas como bebederos. Se prohíbe arrojar basura en cauces hídricos o sobre el suelo o vegetación. Así mismo como parte de las charlas diarias dictadas al personal, se ha impartido capacitaciones al respecto de esta prohibición.	Anexo C.2.6. Capacitaciones	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1.2.22	Colocar mallas en las mangueras de succión de agua para evitar la succión de fauna acuática.	Permanente Fase constructiva y operativa						Las captaciones utilizadas en este periodo contaron con un cajón de madera para evitar el contacto de la manguera con el fondo del río, así mismo se coloca una malla plástica en parte superior para evitar el ingreso de peces y macroinvertebrados acuáticos.	Anexo C.2.22. Registro captación de agua	
1.2.23	Se deberá realizar el muestreo (25 m aguas arriba y 25 aguas abajo) de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos) en los puntos de captación en el río Catamayo aprobados por la SENAGUA previo a realizar una captación de agua. Previo a la captación se deberá informar al centro de atención ciudadano Alamor.	1 Semestral						Como parte del monitoreo biótico del proyecto Bramaderos, se evalúa la fauna acuática en los sitios autorizados para la captación de agua del proyecto.	Anexo C.9.9 Biótico	
1.2.24	Para evitar el ingreso o caída de animales terrestres dentro de infraestructuras del proyecto (fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataforma entre otros) se implementar mallas de alambre con ojo (malla de 5 mm) alrededor y sobre los agujeros. Con esta medida se reducirá el riesgo de que los animales queden atrapados y mueran.	Permanente Fase constructiva y operativa						Las áreas de disposición de detritos de perforación se encuentran cubiertas con malla para evitar la caída de animales al interior, así como el ingreso de agua. Lo anterior se evidencia en el Formulario 33 Registro de sitio de disposición de detritos, de cada plataforma.	Anexo C.2.24. Disposición de Detritos	
1.2.25	Para evitar que las luminarias alteren el comportamiento de actividad nocturna de las especies y épocas reproductivas de las mismas, se buscarán alternativas para el manejo de luminarias para la noche en las plataformas. Así también se evitará que especies vectores de posibles enfermedades tropicales enfermen a los trabajadores.	Permanente Fase constructiva y operativa						De acuerdo con lo señalado en el formulario 36 Registro de apertura - mantenimiento de plataforma, se instala luminarias LED para evitar la afectación a la fauna nocturna de la zona.	Anexo C.2.25. Instalación Plataformas	
1.3	**PROGRAMAS DEL COMPONENTE ARQUEOLÓGICO**									
1.3.1	No se deberá extraer el material (tierra) de forma indiscriminada, la extracción será manual.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)						PLAMIN capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que no se debe extraer el material (tierra) de forma indiscriminada, la extracción será manual.	Anexo C.1.3.1 Normas de Comportamiento	
1.3.2	La empresa instruirá a su personal y contratistas la necesidad de suspender sus trabajos ante el caso de vestigios arqueológicos. El área será delimitada y se procederá a comunicar sobre el hallazgo al Ministerio del Ambiente y al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en cumplimiento del Art. 70 del RAAM.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)						PLAMIN capacita a su personal y personal contratista en Normas de Comportamiento que deben mantener en el proyecto minero Bramaderos, dentro de esta capacitación se indica que La empresa instruirá a su personal y contratistas la necesidad de suspender sus trabajos ante el caso de vestigios arqueológicos.	Anexo C.1.3.1 Normas de Comportamiento	
1.3.3	Previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se realizará un reconocimiento arqueológico para garantizar la no afectación de estos sitios, el cual deberá ser realizado en cumplimiento de la Ley de Patrimonio Cultural con la ayuda de un arqueólogo que se contratará para tal efecto.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)						Previo a la apertura de plataformas y accesos se realiza un reconocimiento arqueológico, de manera que no se afecte al componente cultural. Los resultados de dichas inspecciones se presentan al INPC para su consideración.	Anexo C.1.3.2 Arqueología	
2.	**PLAN DE CONTINGENCIAS**									
2.1	**PROGRAMAS DE POSIBLES EMERGENCIAS**									
2.1.1	En todo sitio donde se almacenen combustibles / químicos, la empresa dispondrá de kit de contingencia para atender derrames, fugas de hidrocarburos / químicos.	1 Semestral						Plamin-Sunstone, dispone de kits de contingencia para atender derrames de hidrocarburos o químicos, en las áreas donde estos se almacenan. En el registro Inspección Kit de Contingencia, se evidencia la revisión que se realiza a los kits ubicados en el área de combustibles, el área de insumos químicos de Kluane y en el área de desechos. Durante la inspección de campo se verificó que en las áreas de químicos y combustibles tanto en plataformas como en campamento se dispone de kits para atención de derrames.	Anexo C.2.1.1. Inspección Kits Control Derrame Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 8, 40, 128, 214.	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
2.1.2	Proporcionar un sistema de conexión a tierra a los equipos, tanques y tuberías para almacenamiento y manejo de combustibles.	1 Semestral						La empresa Plamin, mantiene un registro de inspección de sistemas de conexión a tierra, los cuales se generan de forma semestral. Es importante indicar que para el semestre abril - octubre 2020 se registró la existencia de conexiones a tierra mediante un registro fotográfico, posteriormente se generó el Formulario 46, donde se detalla el estado de las conexiones a tierra instaladas en el proyecto. En dicho formulario se puede evidenciar que los tanques, equipos y tuberías que su usan para el manejo de combustibles disponen de conexiones a tierra en buen estado. En la inspección de campo se corroboró la existencia de conexiones a tierra en el área de almacenamiento de combustible	Anexo C.2.1.2 Inspección de Puesta a tierra Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 53, 54, 64, 86, 226	
2.1.3	La empresa implementará sistema contra incendios, sistema de alarma y evacuación de acuerdo a la normativa vigente en las oficinas y campamentos, área de loggeo y áreas de almacenamiento de cajas de testigos de perforación.	1 Semestral						La empresa Plamin, ha implementado sistemas contra incendio y de alarma en el proyecto Bramaderos. Se cuenta con registro semestral de inspección de equipos de respuestas a incendios (Formulario N° 040), donde se puede evidenciar que se dispone de detectores de humo y/o extintores en las áreas de loggeo, corte, oficina, bodegas, etc. A lo largo de la inspección se identificó presencia de extintores en las diferentes áreas del proyecto.	Anexo C.2.1.3 Equipos de respuesta a incendios Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 23, 24, 44, 45, 51, 62, 63, 71, 72, 84, 102, 118, 121, 123, 213, 218, 222, 224, 243, 265, 285,293,	
2.1.4	Prohibición de fumar en área de generadores, almacenamiento y distribución de combustible u otros químicos inflamables.	1 Semestral						De acuerdo a registro fotográfico interno e la empresa existe señalética de Prohibición de fumar en las áreas de generadores, combustibles, bodega de químicos, entre otros. Adicionalmente durante la inspección de campo se constató que el campamento El Espíritu fue declarado como “Establecimiento 100% libre de Humo” por el MSP, el 23 de marzo de 2021, con lo cual no se puede fumar en ninguna facilidad del proyecto, se adjunta certificado. Además, se ha designado el comité institucional 2022 de promoción y prevención como establecimiento 100% libre de humo de tabaco, la cual fue socializada a los trabajadores en la charla de pre-jornada.	Anexo C.2.1.4 Prohibición Fumar Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 19, 26, 42, 52, 137, 206	
2.1.5	La empresa deberá contar con provisión de suero antiofídico en caso de mordedura de serpientes en cumplimiento del Art. 429 del Código del Trabajo.	1 Semestral						Plamin-Sunstone cuenta con un total de 6 unidades de suero antiofídico, los cuales se verificaron en campo se identificó que su fecha de vencimiento es junio de 2022.	Anexo C.2.1.5 Suero Antiofídico Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 97 y 98	
2.1.6	Cumplimiento de los límites de velocidad de circulación de vehículos de acuerdo a las vías donde se circule, de acuerdo a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	1 Semestral						Se capacitó, de forma semestral, a todos los trabajadores de la empresa en Normas de Comportamiento, en estas normas se comunica al personal los límites de velocidad de circulación que deben considerarse para el Proyecto Bramaderos, los cuales se encuentran acorde a lo establecido por la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	Anexo C.2.1.6 Capacitación	
2.1.7	Implementar inspecciones semestrales de los sitios intervenidos por las actividades de la compañía, con la finalidad de detectar procesos de erosión de suelo con la finalidad de prevenir la ocurrencia de deslizamientos y movimientos de masa de suelos.	1 Semestral						Para el proyecto minero Bramaderos se ha diseñado registros de inspección semestrales de procesos erosivos para senderos y plataformas. En los que se verifica el requerimiento de geomantos o cobertura plástica, requerimiento de instalación de muros para contención de terrazas, terracitas o canales para corte de agua, la existencia de procesos erosivos en zonas aledañas senderos, entre otros.	Anexo C.2.1.7 Inspección erosión	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
2.1.8	Implementar inspecciones semestrales de los sitios por donde circula el personal (peatonal y/o vehicular) para las actividades de la compañía, con la finalidad de detectar árboles que se puedan caer o ramas.	1 Semestral						Durante las inspecciones realizadas a senderos (Formulario N° 24 Registro de Creación de Accesos Peatonales y Formulario N° 049 Registro de Senderos sobre procesos Erosivos) en estos formularios se identifican el estado de los accesos y se reporta, en caso de existir, posibles inconvenientes en los mismos. A lo largo de la inspección de campo no se evidenció riesgo de caída de ramas.	Anexo C.2.1.8 Inspección accesos	
2.1.9	Frente a la ocurrencia de un desastre natural, todo el personal seguirá los lineamientos dados por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos del Ecuador.	1 Semestral						Plamin-Sunstone, a través del área de SSA brindó capacitaciones semestrales al respecto de cómo actuar frente a la ocurrencia de un desastre natural, lineamientos emitidos por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.	Anexo C.2.1.9 Actuación en caso de Desastres Naturales	
2.1.10	Se conformarán brigadas para la atención de emergencias del siguiente tipo: brigada contra incendios, brigada contra derrames, brigada de rescate y evacuación y, brigada de primeros auxilios.	1 Semestral						Plamin-Sunstone realizó la conformación de las brigadas: contra incendios, derrames, primeros auxilios y rescate y evacuación. Lo indicado se registró en el Formulario N° 38 Acta de Registro de Conformación de Brigadas donde constan los nombres de los integrantes, sus números de cédula y firmas, así como los nombres y firmas del jefe del Proyecto y el Líder de Brigada.	Anexo C.2.1.10 Brigadas de emergencia	
2.1.11	La empresa ejecutará simulacros con la finalidad de entrenar a su personal en el manejo de situaciones de emergencia como: incendios, derrames, rescate y evacuación de accidentados y primeros auxilios.	1 Semestral						Para el periodo reportado se realizaron los siguientes simulacros: 04/10/2020: Simulacro de incendio, derrame, rescate y evacuación de accidentados y primeros auxilios. 06/02/2021: Simulacro de incendio y derrame. 29/03/2021: Simulacro de Primeros Auxilios, Rescate y evacuación de accidentados. 03/10/2021: Se realizó simulacro de Incendio, Derrame, Primeros El Espíritu Auxilios Rescate y Evacuación de accidentados y Desastres Naturales. Campamento El Espíritu. 04/10/2021: Se realizó un simulacro de incendio en el campamento ESPF001- Campamento Espíritu 16/12/2021: Simulacro de emergencias ante primeros auxilios, rescate y evacuación de paciente. 03/03/2022: Simulacro de derrames de diésel en el suelo. Se verifica que durante el periodo auditado se realizó un total de 16 simulacros. Sin embargo, se identifica un inconveniente en la frecuencia de los mismos puesto que se realizaron dos simulacros de incendios en el semestre abril-octubre 2021, mientras que no se ejecutó simulacro de incendio en el periodo octubre 2021 a abril 2022.	Anexo C.2.1.11 Informe de simulacro	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
2.1.12	En caso de ocurrir un derrame, el técnico de ambiental determinará el tipo de producto derramado y la cantidad aproximada. Con lo que procederá a la contención del derrame, pudiendo ser alguna de las siguientes técnicas: **Opción** / **Descripción de técnica** Diques de tierra o arena: La tierra o área son usadas para contener líquidos derramados sobre superficies planas o inclinadas. Dique absorbente: El material absorbente es utilizado para contener el líquido derramado. Trinchera o sumidero colector: Es excavado una trinchera o sumidero en terreno inclinado para limitar el movimiento del líquido derramado y así limitar la contaminación de suelo o subsuelo, esta trinchera debe ser impermeabilizada.	1 Semestral						Durante el periodo evaluado no se registraron eventos de derrames, por lo cual no fue aplicable esta medida.	Anexo C.2.1.12 Cert_No_Contingencia	
2.2	**PROGRAMAS CONTRA DERRAMES**									
2.2.1	En todas las áreas donde se realice el mantenimiento y funcionamiento de equipos, se deberá colocar bandejas o una geomembrana impermeable en la superficie del suelo, que lo proteja de lubricantes, aceites y otros químicos. En caso de que se realice trasiego de combustibles, deberá ubicarse bandejas en la unión de las mangueras y evitar liqueos o fugas al suelo.	1 Semestral						Plamin-Sunstone, dispone de sitios específicos para el almacenamiento de hidrocarburos y químicos, estas áreas son revisadas periódicamente. En dichos registros se puede verificar que las áreas cuentan con pisos impermeables. Adicionalmente se presenta el registro fotográfico interno de las áreas de almacenamiento de productos químicos y combustibles, donde se evidencia que las áreas mencionadas cuentan con cubetos y se encuentran sobre áreas impermeabilizadas y bajo techo. Durante la inspección de campo se evidenció que el trasiego se realiza en bandejas en el área de combustibles, además se evidencia que las áreas están impermeabilizadas.	Anexo C.2.2.1 Inspección de combustible Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 51, 56, 58, 209, 219, 222, 227, 229.	
2.2.2	En áreas donde se almacenan combustibles, sustancias químicas deberán tener cubetos de contención capaces de contener derrames y mantenerlos en un volumen cerrado.	1 Semestral						El proyecto Bramaderos, dispone de sitios específicos para el almacenamiento de hidrocarburos y químicos, estas áreas son revisadas periódicamente. En dichos registros se puede verificar que las áreas cuentan con cubetos de contención para control de derrames. Adicionalmente se presenta el registro fotográfico de las áreas de almacenamiento de productos químicos y combustibles ubicados en las plataformas instaladas donde se evidencia que las áreas mencionadas cuentan con cubetos y se encuentran sobre áreas impermeabilizadas y bajo techo. En la inspección de campo se verificó que se cuenta con cubetos para el manejo de químicos y combustibles.	Anexo C.2.2.1 Inspección de combustible Anexo C.2.2.2 Inspección de químicos Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 35, 51, 56, 58, 125, 209, 213,219, 222,	
2.2.3	Se deberá limitar el ingreso de personal no autorizado a las áreas afectadas por derrames; se deberá establecer un perímetro de seguridad del área de ocurrencia.	1Anual						Durante el periodo evaluado no se registraron eventos de derrames, por lo cual no fue aplicable esta medida.	Anexo C.2.2.3 Certificado de no ocurrencia de contingencia	
2.2.4	Se deberán aplicar las técnicas de contención de derrames tomando en cuenta las condiciones topográficas del área y el volumen total derramado.	1 Semestral						Durante el periodo evaluado no se registraron eventos de derrames, por lo cual no fue aplicable esta medida.	Anexo C.2.2.3 Certificado de no ocurrencia de contingencia	
2.2.5	En el caso de que el derrame llegue a los recursos hídricos del lugar, se deberán construir sistemas que retengan el derrame, como diques, los cuales deberán ser construidos en base al volumen derramado.	1 Semestral						Durante el periodo evaluado no se registraron eventos de derrames, por lo cual no fue aplicable esta medida.	Anexo C.2.2.3 Certificado de no ocurrencia de contingencia	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
2.2.6	Cuando se presente la ocurrencia de un derrame en los cuerpos hídricos, se deberá colocar barreras flotantes y/o absorbentes para remover en parte el fluido derramado.	1 Semestral						Durante el periodo evaluado no se registraron eventos de derrames, por lo cual no fue aplicable esta medida.	Anexo C.2.2.3 Certificado de no ocurrencia de contingencia	
2.2.7	Quien realice las labores de contingencia, deberá evitar la extensión de la contaminación a sitios no afectados por el derrame, deberán utilizar el EPP adecuado para estos trabajos.	1 Semestral						Durante el periodo evaluado no se registraron eventos de derrames, por lo cual no fue aplicable esta medida.	Anexo C.2.2.3 Certificado de no ocurrencia de contingencia	
2.2.8	Para la recuperación y disposición de suelos contaminados se deberá elaborar un procedimiento interno.	1 Semestral						Plamin-Sunstone cuenta con el "Procedimiento para Recuperación y Disposición de Suelos Contaminados" del Proyecto Minero Bramaderos, dentro del cual se establecen las instrucciones para controlar el derrame, recuperar y disponer el suelo contaminado.	Anexo C.2.2.8 Procedimiento suelo contaminado	
2.3	**PROGRAMAS PARA CONTROL DE INCENDIOS**									
2.3.1	Disponibilidad de equipos de respuesta inmediata (extintores, sistemas de agua y espuma, herramientas) y de preparación del personal sobre su uso.	1 Semestral						El Proyecto Bramaderos cuenta con extintores y detectores de humo para dar respuesta inmediata en caso de ocurrir un incendio, lo cual se encuentra registrado en el Formulario N° 040. Se presenta además el registro fotográfico de los extintores disponibles en el proyecto. Durante la inspección realizada en campo, se pudo también verificar que la empresa dispone y mantiene operativos los equipos de respuesta contra incendios, lo cual se observa en el registro fotográfico correspondiente.	Anexo C.2.3.1 Equipos contra incendios Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 23, 24, 44, 45, 51, 62, 63, 71, 72, 84, 102, 118, 121, 123, 213, 218, 222, 224, 243, 265, 285,293,	
2.3.2	Señalización adecuada y control de acceso a zonas peligrosas por parte de terceros.	1 Semestral						Las áreas que representan un peligro para terceros (ingreso a campamento, área de corte, almacenamiento de residuos peligrosos, almacenamiento de combustible, entre otros) cuentan con señalética de "Solo Personal Autorizado". La empresa Plamin mantiene un registro fotográfico semestral, donde se puede identificar dicha señalética. Durante la inspección de campo se verificó que dichos letreros se encuentran aún colocados en las áreas pertinentes.	Anexo C.2.3.2 Señalética personal autorizado Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 7, 10, 46, 52, 72, 93, 124, 204, 206,	
2.3.3	Esquema de mantenimiento periódico y rutinario de sistemas de respuesta a incendios.	1 Semestral						Plamin-Sunstone dispone del Formulario N° 040 donde se verifica que el equipo contra incendios (detectores de humo y extintores cuentan con mantenimiento). Adicionalmente se presentan registros de inspección de extintores, así como registros fotográficos. Adicionalmente se presenta registro de inspección de extintores, informe de recarga y factura.	Anexo C.2.3.3. Mantenimiento extintores	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
2.3.4	Las áreas de almacenamiento de combustibles químicos deberán permitir el movimiento de personal y equipos en su periferia para atacar un incendio.	1 Semestral						Las áreas para el almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con accesos despejados y gradillas que permitan que el personal pueda ingresar a realizar las inspecciones y mantenimientos respectivos. Los mencionado puede ser verificado en los registros de Inspección de Almacenamiento de Combustibles (Formulario No. 023) e Inspección de Almacenamiento de Químicos (Formulario No. 022). Durante la inspección de campo se pudo corroborar que las áreas de almacenamiento de químicos y combustibles permiten el movimiento de personal y equipos para atacar un incendios.	C.2.3.4 Inspección Combustibles C.2.3.5 Inspección Químicos Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 35, 51, 55.	
2.3.5	Se deberá restringir el paso al sitio, el personal capacitado deberá atender la emergencia. Dependiendo de la magnitud del siniestro se evaluará la necesidad de evacuar el área y los requerimientos de atención médica.	1 Semestral						No se registraron emergencias durante el periodo reportado	Anexo C.2.3.6 Cert_No_Contingencia	
2.3.6	Quien evidencie el inicio de un incendio, deberá tratar de apagarlo de manera rápida con las herramientas y materiales específicos para esta actividad. Quien controle el incendio deberá disponer del EPP necesario.	1 Semestral						No se registraron emergencias durante el periodo reportado	Anexo C.2.3.6 Cert_No_Contingencia	
3.	**PLAN DE CAPACITACIÓN**									
3.1	La compañía implementará un sistema de inducción del personal y contratistas así como visitantes, la cual contará con información de la política de la compañía, las actividades de exploración avanzada, normas de comportamiento, procedimientos a seguir en caso de una emergencia y riesgos a los que el personal está expuesto y cómo actuar ante estos.	Semestral						Durante el periodo auditado, Plamin ha impartido inducciones generales tanto a su personal, como a contratistas y visitantes. Se cuenta con registros de dichas capacitaciones para los dos años objeto de análisis, es importante mencionar que los registros han sido presentados de forma semestral en los Informes Ambientales de Cumplimiento.	Anexo C.3.1. Inducción	
3.2	Se capacitará a todo el personal y contratistas que labore en el proyecto en el Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de que todo el personal conozca todas las obligaciones que se deben cumplir para el desarrollo del proyecto.	Semestral						Se dispone de Registros de Asistencia a Capacitación en el tema de Plan de Manejo Ambiental dirigido al personal de la empresa Plamin Sunstone. También se dispone de Registros de Asistencia a Capacitación en el tema de Plan de Manejo Ambiental para contratistas.	Anexo C.3.2 Plan de Manejo Ambiental	
3.3	Se capacitará a todo el personal y contratistas que labore en el proyecto en Relaciones Comunitarias para el desarrollo del proyecto.	Semestral						Se dispone de Registros Semestrales de Asistencia a Capacitación en el tema de Relaciones Comunitarias para el personal de la empresa Plamin Sunstone y personal de empresas contratistas.	Anexo C.3.3 Relaciones comunitarias	
3.4	Todo el personal de la compañía anualmente, será capacitada en primeros auxilios básicos por una entidad que pueda dar este tipo de capacitaciones.	Anual						Durante el periodo reportado se dictaron capacitaciones de primeros auxilios por parte de la cruz roja al personal de Plamin, se presentan certificados de asistencia y aprobación a dichos cursos. Adicionalmente se han dictado diversas charlas al personal al respecto de este tema.	Anexo C.3.4 Primeros auxilios	
3.5	Se dispondrá anualmente de folletos en los cuales se proveerá de información ambiental al personal de la compañía. Indicando la importancia del cuidado del bosque seco y de las especies bióticas que lo conforman.	Anual						Se ha entregado folletos con información al respecto del bosque seco. Se adjunta folleto "Información Ambiental Bosque Seco Proyecto Bramaderos Exploración Avanzada" y registro de entrega.	Anexo C.3.5 Folleto bosque seco	
3.6	Todo el personal miembro de alguna brigada de emergencia, recibirá capacitaciones específicas de cómo atenderlas.	Semestral						Plamin-Sunstone cuenta con brigadas: contra incendios, derrames, primeros auxilios y rescate y evacuación. Los miembros de las brigadas reciben capacitación semestral específica sobre sus respectivas	Anexo C.3.6 Capacitación Brigadas	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
								brigadas. Las capacitaciones se realizan por parte de los supervisores de SSA en campo.		
3.7	Se implementará una capacitación anual para el personal de la compañía en legislación ambiental vigente.	Anual						Se dispone de los registros de asistencia a capacitaciones sobre el tema Legislación Ambiental, donde se verifica la asistencia de trabajadores de Plamin Sunstone y contratistas durante el periodo evaluado.	Anexo C.3.7 Legislación Ambiental	
3.8	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en manejo de desechos semestralmente.	Semestral						Se dispone de Registros Semestrales de Asistencia a Capacitación en el tema de Manejo de Desechos para el personal de la empresa Plamin Sunstone y personal contratista.	Anexo C.3.8 Manejo de desechos	
3.9	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en su Plan de Respuesta a Emergencias (interno) semestralmente.	Semestral						Se dispone de los registros semestrales de asistencia a capacitación sobre el tema de Plan de Respuesta a Emergencias Interno donde se puede verificar la asistencia de trabajadores de Plamin y contratistas.	Anexo C.3.9 Plan de Respuesta a Emergencia	
3.10	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en su Reglamento de Higiene y Seguridad anualmente.	Anual						Se dispone de Registros de Asistencia a Capacitación en el tema de Reglamento de Higiene y Seguridad para el personal de la empresa Plamin Sunstone, donde se registra que 64 trabajadores recibieron dicha capacitación. Se dispone de Registros de Asistencia a Capacitación en el tema de Reglamento de Higiene y Seguridad para contratistas, en los cuales se evidencia se han capacitado a 60 personas.	Anexo C.3.10 Reglamento Interno Higiene y Seguridad	
3.11	La compañía capacitará al personal de la empresa en su procedimiento de Notificación e Investigación de Accidentes / Incidentes de manera semestral.	Semestral						La empresa Plamin Sunstone cuenta con registros de asistencia a capacitaciones donde se brindó el tema de Notificación e Investigación de Accidentes / Incidentes al personal.	Anexo C.3.11 Notificación accidentes incidentes	
3.12	La compañía impartirá charlas de concientización y cuidado de la flora y fauna de la zona y capacitará con carácter enfático acerca de la biota endémica que se encuentre amenazada según organismos de control.	Semestral						La empresa Plamin Sunstone cuenta con registros de asistencia a capacitaciones donde se brindó el tema de Educación Ambiental al personal, a su vez se han realizado capacitaciones sobe el cuidado de flora y fauna. Las capacitaciones se presentan organizadas de forma semestral.	Anexo C.3.12 Flora y Fauna	
3.13	La compañía impartirá charlas que tendrán una duración de aproximadamente 30 minutos en donde se profundizarán temas relevantes de ambiente y seguridad industrial.	Semestral						Plamin Sunstone realizó charlas semestrales prejornada con una duración aproximada de 30 minutos donde se trataron temas de ambiente y seguridad industrial durante el periodo evaluado.	Anexo C.3.13 Charlas prejornadas	
4.	**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**									
4.1	Se deberá afiliar a todos los empleados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social desde el primer día de labores.	1 Semestral						El personal que labora en el proyecto minero Bramaderos se encuentra afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Se presentan las planillas de empleados afiliados.	Anexo C.4.1 Plamin IESS 1. Abr-Oct2020 2.Oct20-Abr21 3.Abr-Oct2021	
4.2	La empresa verificará que sus contratistas afilien a todos sus trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social desde el primer día de labores.	1 Semestral						Plamin verifica que el personal que se contrata por servicios se encuentre afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Mantiene registro semestrales de los certificados de afiliación que presenta, planillas de trabajadores en el caso de la empresa KDE, y/o recibos de pago de afiliación. Se adjunta los medios de verificación antes citados.	Anexo C.4.2 Contratistas IESS 1. Abr-Oct2020 2.Oct20-Abr21 3.Abr-Oct2021	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
4.3	La empresa deberá contar con su Reglamento de Higiene y Seguridad aprobado por el Ministerio del Trabajo y debe ser entregado a cada uno de sus trabajadores.	1 Anual						Plamin-Sunstone, durante el periodo auditado contó con 2 Reglamento de Seguridad en el Trabajo, el primero fue aprobado en 02/01/2020 por el Ministerio del Trabajo, el cual cuenta con un vigencia de 2 años. El segundo fue aprobado por el Ministerio del trabajo en 29/03/2022. Adicionalmente se presenta los registros de entrega de estos reglamentos.	Anexo C.4.3 Reglamento Higiene y Seguridad	
4.4	La empresa deberá proveer a sus empleados de los equipos de protección personal (EPP) y ropa de trabajo necesarios de acuerdo a la actividad que realice y conforme a los riesgos que estén expuestos.	1 Semestral						Plamin-Sunstone, realiza la entrega de equipo de protección personal y ropa de trabajo de acuerdo con la actividad y riesgos a los que se expone el personal durante su jornada laboral. Se presenta registro de entrega de EPP y ropa de trabajo correspondiente al periodo reportado.	Anexo C.4.3 EPP y ropa de trabajo 1.EPP 2.Ropa de trabajo Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 73, 202, 203, 205,211,	
4.5	Se deberá realizar los chequeos médicos a todo el personal de la empresa.	1 Semestral						Plamin-Sunstone cuenta con un departamento médico a través del cual se realizan evaluaciones médicas de aptitud ocupacional en donde realiza los exámenes correspondientes a fin de emitir los certificados de aptitud correspondientes. Como evidencia se presenta certificados de aptitud tanto en formato del Ministerio de Salud, como de la empresa La Plata Minerales S.A.	Anexo C.4.5. Chequeo Médico 1.Cert_MSP 2.Cert_Plamin	
4.6	El sitio de alojamiento del personal deberá contar con los siguientes criterios: Los dormitorios deberán estar en buenas condiciones, de orden y aseo, que cuenten con un colchón, sabanas y mantas limpias.	1 Semestral						Plamin-Sunstone realiza el Registro de Inspección de Dormitorios Hostería "Paraíso de los Paltas" (Formulario N° 042), dentro del cual se detallan las condiciones de orden y limpieza en las que se encuentran los dormitorios y baños y duchas que utiliza el personal. Durante la inspección de campo se verificó que las habitaciones se encuentran en buenas condiciones, la limpieza se realiza diariamente.	Anexo C.4.6 Alojamiento Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 297 - 303	
4.7	Se deberá contar con botiquines de primeros auxilios en las áreas de exploración avanzada, así como de personal entrenado para brindar primeros auxilios.	1 Semestral						La empresa cuenta con el formulario N°002 Registro de Revisión de Botiquines de Primeros Auxilios, en el que se verifica los botiquines disponibles para el proyecto Bramaderos. Adicionalmente, se debe indicar que Plamin-Sunstone cuenta con capacitaciones al personal en general al respecto de uso de botiquines, así también cuenta con una brigada de primeros auxilios, la cual recibe capacitación específica sobre el manejo de pacientes. Durante la inspección de campo se corroboró la presencia de botiquines móviles y mochilas de emergencia disponibles en plataforma, vehículos y/o para entrega al personal que realiza labores en campo.	Anexo C.4.7 Inspección de botiquines Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 95, 252	
4.8	Se deberá establecer un procedimiento MEDEVAC para el traslado y evacuación de enfermos y/o heridos hacia centros de salud, la empresa deberá facilitar los recursos necesarios para esta actividad.	1 Semestral						Plamin - Sunstone, cuenta con MEDEVAC para el proyecto minero Bramaderos (Exploración Avanzada), el cual establece los procedimientos para la evacuación de víctimas de forma rápida, eficiente y segura.	Anexo C.4.8 MEDEVAC	
4.9	Se deberá brindar a todo el personal un inducción en temas de seguridad y salud ocupacional.	1 Semestral						Plamin -Sunstone, mediante el departamento de SSA dicta inducciones generales que incluyen temas de seguridad y salud ocupacional (reglas generales de trabajo, responsabilidad de empleados, cómo actuar ante una emergencia). Los registros de asistencia a capacitación (Formulario N° 001).	Anexo C.4.9 Inducción	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
4.10	La compañías de acuerdo al número de trabajadores, deberá contar con las instalaciones y personal profesional de servicio médico para atender las necesidades en materia preventiva como en caso de emergencias de primeros auxilios.	1 Semestral						Plamin-Sunstone dispone de una unidad médica en el Campamento ubicado en el sector El Espíritu donde atiende el Dr. Milton Salazar. Se presenta como respaldos registro fotográfico interno del área de dispensario. Adicionalmente, se realizó una inspección del sitio durante la fase de campo, donde se evidenció que se cuentan con instalaciones y personal profesional para la atención médica.	Anexo C.4.10 Dispensario Médico 1. Registro fotográfico Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 93 - 118	
4.11	Todos los accidentes deben ser investigados con la finalidad de prevenir la ocurrencia de los mismos.	1 Semestral						Durante el periodo evaluado (2020-2022), se registraron dos incidentes el primero ocurrido el 18 de febrero de 2021 causado por actos subestándar. El segundo ocurrió el 22/03/2021 debido a condiciones subestándar. Se presenta como evidencia el Formulario No. 008 Notificación de Incidentes/Accidentes, donde se realiza un análisis de las causas que generaron el evento. Adicionalmente se presenta las estadísticas de accidentabilidad y morbilidad, con lo cual se corrobora que solo ocurrieron los dos eventos antes mencionados.	Anexo C.4.11 Incidentes 1.Informes 2. Indice_2020 3. Indice_2021	
4.12	El agua para consumo humano del personal de la compañía será provista por botellones de agua de empresas con registro sanitario o a través de un sistema in-situ de tratamiento que garantice la calidad para su consumo.	1 Semestral						El agua para consumo humano del personal que labora en el proyecto minero Bramaderos se adquiere en locales comerciales. Se adjunta como medio de verificación facturas de compra de Bidones de Agua y botellas de agua natural. Durante el recorrido de campo se evidenció que se dispone de agua de botellón para consumo humano.	Anexo C.4.12. Compra de agua Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 129, 216, 287, 288	
4.13	Las instalaciones de la empresa deberán contar con la señalización de seguridad industrial adecuada de acuerdo a la norma vigente.	1 Semestral						Plamin-Sunstone dispone de señalética de seguridad de seguridad, advertencia, prohibición e información en todas las áreas del proyecto Bramaderos. Se presenta un registro fotográfico interno como evidencia. Lo anterior también fue verificado durante la inspección de campo, se presenta registro de la señalética identificada.	Anexo C.4.13. Señalización Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: A lo largo del registro fotográfico	
4.14	Las áreas de almacenamiento de combustibles, serán inspeccionadas semestralmente para garantizar que las áreas cumplen con su función de contención e integridad.	1 Semestral						El proyecto minero Bramaderos, cuenta con un área de almacenamiento de combustible la cual se inspecciona de forma semestral, dichas inspecciones se registran en el formulario Inspección de Almacenamiento de combustibles (Formulario No. 023)	Anexo C.4.14. Inspección de área de combustibles	
4.15	Las áreas de almacenamiento de químicos deberán ser inspeccionadas al menos una vez por mes y estas cumplir con requisitos establecidos en la Norma INEN 2266 y 2288.	1 mensual						Las áreas de químicos instaladas para el proyecto minero Bramaderos se inspeccionan de forma mensual, dichas inspecciones se registran en el formulario Inspección de Almacenamiento de Productos Químicos (Formulario 22). Se debe indicar que en el periodo abril - agosto, no se ejecutaron actividades de perforación debido a la pandemia, por lo cual, no se realizó almacenamiento de químicos en el proyecto. En tal sentido, se presentan registros de inspección a partid de septiembre de 2020.	Anexo C.4.15. Inspección de área de químicos	
4.16	Previo al ingreso de químicos a las áreas de trabajo deberán presentar las MSDS de los químicos que utilicen en sus procesos tanto de la empresa como de sus contratistas.	1 Semestral						En el formulario Inspección de Almacenamiento de Productos Químicos (Formulario 22). Se cuenta con una columna en la que se verifica que los productos químicos cuentan con hojas MSDS en sitio. Esto también se verificó durante la inspección de campo. Durante la inspección de campo se identificó que en sitio se dispone de las hojas MSDS.	Anexo C.4.15. Inspección de área de químicos Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 38, 39, 127, 225,	
5.	**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**									

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
5.1	Los recipientes de desechos serán etiquetados de acuerdo al tipo de desecho, deberán ser herméticos, que eviten derrames y liqueos, deberán ser resistentes y estar protegidos por la lluvia por techos impermeables; bajo los recipientes de color rojo (infecciosos o patogénicos) y negro (contaminados por hidrocarburo o sustancias químicas) deberá colocarse un cubeto que recolecte posibles derrames.	1 Semestral						Plamin dispone de registros de verificación de segregación de desechos (Formulario 29). En dicho documento se puede apreciar el estado de los recipientes de recolección de los mismos. Se evidencia en estos documentos que los recientes cumplen con los requisitos exigidos en la medida. Durante la inspección realizada en campo se pudo verificar que en el proyecto Bramaderos se cuenta con recipientes separados que son herméticos, resistentes para evitar liqueos y derrames, se encuentran techados. No obstante, se evidenció que actualmente el recipiente de desechos reciclables se encuentra sin tapa, por lo cual, si bien se encuentra bajo techo y el agua no puede ingresar, se recomienda realizar el mantenimiento del mismo (no se identificó este tipo de novedades con ningún otro recipiente)	Anexo C.5.1 Inspección de recipientes Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 34, 65, 66, 34, 212	
5.2	Se deberá realizar todos los trámites necesarios para la obtención del registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales de la Empresa.	1 Semestral						Plamin - Sunstone obtuvo su registro de generador de desechos peligrosos No SUIA-05-2019-MAE-CGZ7-DPAL-00172, el 06 de junio de 2019.	Anexo C.5.2 Registro de generador de desechos peligrosos (RDGP)	
5.3	Se debe asegurar que los desechos peligrosos (clínicos y sanitarios, pilas, baterías, fluorescentes, contaminados de hidrocarburo, recipientes de químicos, desechos químicos, infecciosos, etc.) no sean dispuestos con desechos no peligrosos (papel, vidrio, orgánicos, madera).	1 Semestral						Durante la inspección de campo, se pudo evidenciar que el proyecto Bramaderos cuenta con un área independiente para la disposición de desechos peligrosos, de manera que no se mezclen estos desechos con los comunes generados, se presenta registro fotográfico de la inspección realizada. Adicionalmente, como se verificó en el numeral anterior, se dispone de recipientes separados para la recolección de desechos en su origen. Por otra parte, se cuenta con registros de inspección del área de desechos realizada por la empresa en donde también se verifica lo observado en campo.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 5 - 21 Anexo C.5.3 Inspección área de desechos peligrosos	
5.4	Se debe disponer en campamentos como en áreas operativas de contenedores para la segregación de desechos entre peligrosos y no peligrosos con los respectivos colores.	1 Semestral						Durante la inspección de campo, se pudo identificar que en áreas operativas, se ha dispuesto recipientes para disposición de desechos que se encuentran etiquetados de acuerdo a su tipo, diferenciados por colores de la siguiente forma. -Recipiente azul para desechos reciclables -Recipiente verde para desechos orgánicos -Recipiente rojo para desechos peligrosos/biopeligrosos -Recipiente negro para desechos comunes Lo mencionado también se verifica de forma semestral en el formulario No. 29 Inspección de segregación de desechos sólidos.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 34, 65, 66, 34, 212 Anexo C.5.1 Inspección de recipientes	
5.5	El área de acopio de desechos peligrosos debe cumplir las disposiciones del AM 026 y para su gestión adecuada en lo que respecta a identificación, etiquetado y clasificación de desechos peligrosos y especiales se debe cumplir con el AM 142. El área de almacenamiento deberá contar con iluminación y tener una ventilación adecuada, el suelo será de concreto y el área conectará a una trampa de aceites. Se implementará en esta instalación extintores para control de incendios y señalización.	1 Semestral						Durante la inspección de campo se pudo verificar que el proyecto Bramaderos cuenta con un área independiente de disposición de desechos peligrosos el cual se inspecciona de forma semestral. El área cuenta con techo impermeable que protege a los desechos de la lluvia. El piso del área se encuentra impermeabilizado y en los alrededores se cuenta con canaleta que dirige a un sumidero. Los desechos se etiquetan conforme a lo requerido en el Acuerdo Ministerial 142. Lo anterior, también se puede observar en el Registro de Inspección de Área de Almacenamiento de Desechos Peligrosos y/o especiales.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 5-22 Anexo C.5.3 Inspección área de desechos peligrosos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
5.6	Todos los desechos reciclables y no reciclables generados deberán ser entregados a un gestor ambiental para su aprovechamiento o entregarlos al sistema de gestión de desechos municipal para su disposición final.	1 Semestral						Se cuenta con registro de entrega de desechos reciclables y no reciclables, al relleno sanitario de Catamayo, donde se realiza su disposición final. Se presenta los registro consolidados de entrega generados durante el periodo reportado junto con el sello de recepción del Relleno municipal.	Anexo C.5.6 Registro de entrega de desechos no peligrosos	
5.7	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia ambiental para su transporte, gestión y disposición final.	1 Semestral						Los desechos peligrosos generados y almacenados, se entregan a un gestor ambiental con licencia para realizar el transporte, gestión y disposición final. Se presenta la licencia ambiental de la empresa gestor ambiental encargada, así como manifiesto de entrega donde se verifica que corresponde a la misma empresa.	Anexo C.5.7 Gestor Ambiental	
5.8	Previo a la descarga, el agua proveniente de la operación de perforación deberá ser tratada y se debe verificar el cumplimiento de los LMP de los parámetros establecidos en el Plan de Monitoreo del presente Plan de Manejo. Si no se cumpliera con los LMP no serán descargados al cauce hídrico, manejando dichos efluentes como desechos peligrosos que deberán ser tratados por un gestor ambiental autorizado.	1 Semestral						De acuerdo a la información suministrada por la empresa, en el periodo auditado no se realizaron descargas de agua tratada desde las plataformas, ya que el agua sobrante recibe un tratamiento de clarificación química y se recircula en la siguiente plataforma.	NA	
5.9	Previo a la disposición de los detritos de perforación en una fosa impermeabilizada de 1,5m x 1,5m x 1,5m en el área aledaña a la plataforma; con la finalidad de verificar que los detritos de perforación no constituyen desechos peligrosos una vez se inicien las perforaciones se realizará una caracterización CRTIB (Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego y Biológicos: coliformes fecales, huevos de helmintos y salmonella) de los mismos. En caso de que sea caracterizado como un desecho peligroso, deberán los detritos de perforación ser tratados por un gestor ambiental autorizado.	1 Semestral						Se presenta los análisis CRETIB realizados durante el periodo auditado en los sectores de El Espíritu y Bramaderos, los cuales fueron intervenido en este periodo. De acuerdo con los análisis realizados, los detritos provenientes de dichos frentes no constituyen desechos peligrosos, por lo cual se precedió a disponerlos dentro de fosas impermeabilizadas, de 1,5m x 1,5m x 1,5m. Se presentan registros de disposición de estos, en el Formulario No. 33.	Anexo C.5.9 Lodos de perforación	
5.10	La ubicación de las letrinas sanitarias en las áreas de perforación debe ser alejada de cuerpos de agua y en zonas no inundables, se realizará la estabilización con cal y tierra en un periodo semanal.	1 Semestral						Durante el periodo reportado se instaló ocho letrinas con un diámetro de 0,8 m a una profundidad de entre 1 a 1,20 m se debe indicar que de acuerdo con el Formulario No.37, en algunos casos, no se pudo excavar a mayor profundidad, ya que a partir de ese punto el suelo era roca. Se indica que en el sitio no se detectó la presencia de agua subterránea y no se requirió de revestimiento ya que el terreno no tenía poca resistencia. Adicionalmente, se cuenta con un procedimiento de construcción uso y manejo de letrinas, en el cual se establece en el numeral 6.4 Operación y Mantenimiento que se debe usar cal después de cada uso. Este procedimiento ha sido difundido entre los trabajadores.	Anexo C.5.10. Letrinas	
5.11	El manejo de aguas negras y grises generadas durante las actividades del proyecto se las realizará mediante el uso de pozos sépticos, los cuales estarán instalados en los campamentos que utilice la Empresa. La revisión y mantenimiento de los pozos sépticos se los realizará de	1 Anual						El agua que proviene del campamento se conduce a un pozo séptico impermeable, mismo que fue evacuado el 07 de octubre de 2020, por la empresa calificada para limpieza y evacuación de este tipo de desechos líquidos (SANI-ON). Al momento el pozo se encuentra lleno a una capacidad de 50% por lo cual no se ha requerido realizar una nueva evacuación	Anexo C.5.11. Pozo séptico	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
	manera anual y deberá ser gestionado mediante una empresa calificada.									
6.	**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**									
6.1	**PROGRAMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**									
6.1.1	Se entregará una copia física y digital del estudio de impacto ambiental y el Plan de Manejo Ambiental aprobado a las autoridades relacionadas (Subsecretaría de Minas, ARCOM, SENAGUA), a los gobiernos locales y Tenientes Políticos de Guachanamá y Casanga.	Por una única vez, al inicio de las actividades						Esta actividad fue analizada en la primera auditoría realizada al proyecto	NA	
6.1.2	Una vez que se emita la licencia ambiental de la fase de exploración avanzada, se deberá organizar una reunión con dirigentes y autoridades locales para socializar el Plan de manejo Ambiental y actividades que involucra la fase de exploración avanzada.	Por una única vez, al inicio de las actividades						Esta actividad fue analizada en la primera auditoría realizada al proyecto	NA	
6.1.3	Efectuar reuniones con los dirigentes y pobladores del área de influencia directa, para informar sobre las actividades y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental y del PMA.	1 Semestral						La Compañía efectuó reuniones mensuales con los dirigentes y pobladores del área de influencia para informar sobre los avances y actividades del PMA que lleva a cabo, durante el año 2020 (nov, dic) y 2021 (feb, mar, abr, may, jun, jul, ago, sept, oct, nov).	Anexo C.6.3 Reuniones Avance Actividades	
6.1.4	Efectuar reuniones con los dirigentes, pobladores del área de influencia directa y/o autoridades locales, para informar sobre las políticas y procedimientos de la empresa: mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población. Estos pueden ser susceptibles de actualización de acuerdo a las socializaciones realizadas.	Anual						La Compañía efectúa reuniones con los dirigentes y pobladores del área de influencia para informar sobre las políticas, avances y actividades que lleva a cabo. Hallazgos: - 1.- No se evidencia respaldos de reuniones para informar sobre, recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población. 2.- Al personal de trabajadores de la empresa, se realizó socialización de políticas de convivencia y relacionamiento con la comunidad. 3.- Se realizo reuniones para socializar normas y conductas para el monitoreo físico. 4.- Se realizo reuniones para informar sobre las actividades y avances del proyecto o para informar sobre las políticas procedimientos que mantiene la Compañía para su relacionamiento con la comunidad.	Anexo C.6.4 Reuniones Política y Procedimientos	
6.1.5	En las reuniones informativas planificadas se tratará el tema de pastoreo extensivo y los peligros del acercamiento de animales a las plataformas. En cada caso se propondrá medidas preventivas como el diálogo con los dueños de animales y predios, para restringir el pastoreo en el área, instalación de cercas para evitar el paso.	Durante la vida del proyecto						PLAMIN- INIAP realizaron capacitación de ensilaje a las comunidades del área de influencia.	Anexo C.6.5 Pastoreo	
6.1.6	Recepción por escrito de las inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias planteadas por la población, en la oficina informativa del proyecto.	Durante la vida del proyecto						PLAMIN tiene un sistema de identificación de quejas y reclamos activo. En el periodo auditable no existieron quejas o reclamos respecto a la Concesión Minera Bramaderos.	Anexo C.6.6. Quejas y Reclamos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
6.1.7	Se realizará acercamientos con los dueños de los predios cuando se necesite la autorización de paso por los mismos.	Durante la vida del proyecto						La Compañía en el periodo auditable, mantiene registros/actas de entrega de las autorizaciones de paso y pagos respectivos a los dueños de los predios intervenidos.	Anexo C.6.7. Autorización	
6.1.8	Presentar en la primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento los documentos donde consten los procedimientos de mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población.	Por única vez en la AAC						La Compañía dispone de procedimientos para la contratación de mano de obra local y adquisición de bienes y servicios, al igual que la conformación de grupos de monitoreo comunitario y recepción de inquietudes.	NA	
6.2	**PROGRAMAS DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL (EMPLEO TEMPORAL) Y USO DE BIENES Y SERVICIOS**									
6.2.1	Se desarrollarán reuniones con los responsables de las diferentes áreas del proyecto para establecer la mano de obra requerida, establecer el perfil socio ocupacional y coordinar el proceso de contratación.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera						La Compañía ha llevado a cabo procesos con los principales técnicos responsables del proyecto: jefe del Proyecto, Gerencia de Relaciones Comunitarias, Gerencia de Exploración, Gerencia Administrativo – Financiero y Recursos Humanos, para establecer la mano de obra requerida, establecer el perfil socio ocupacional y coordinar el proceso de contratación en cualquier periodo de desarrollo del proyecto.	Anexo C.6.8.Contratación mano de obra	
6.2.2	Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra local y el perfil socio ocupacional requerido al área de influencia directa a través de reuniones informativas .	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera						La Compañía a través de reuniones informativas realizó la difusión del procedimiento de contratación de mano de obra local y el perfil socio ocupacional.	Anexo C.6.9. Difusión mano de obra	
6.2.3	Contratación de mano de obra local, en función de los requerimientos de la Compañía y sus contratistas.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera						La Compañía en función de los requerimientos de mano de obra local ha potenciado la generación de empleo en los barrios Zapotepamba, La Sota, Bramaderos, Langunche, El Limón y Las Limas, Espíritu, Porotillo, Sabanilla, Pedernales, Almendral, Huertas, Linuma, La Sota, San Martin, La Hamaca. En el periodo auditable se incorporó un total de 107 personas a las actividades de la concesión, estas fueron afiliadas al IESS desde el primer día.	Anexo C.6.10.Contratación	
6.2.4	Contratación de bienes y servicios locales para las actividades que ejecuten la Empresa y/o contratistas, de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos del proyecto y la oferta existente.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera						La Compañía ha priorizado la contratación de bienes y servicios locales para las actividades que ejecuta de acuerdo con los requerimientos técnicos y operativos del proyecto y la oferta existente.	Anexo C.6.11.Contratación bienes y servicios	
6.3	**PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN SOCIAL E INDEMNIZACIÓN**									
6.3.1	Indemnizar a los propietarios por: daños o perjuicios causados en propiedad privada; permisos de servidumbre y/o compra o alquiler de terrenos para actividades propias de la fase de exploración avanzada.							La Compañía debido a la apertura de plataformas de perforación, ubicación de equipos de monitoreo, instalación de letrinas y/o fosas de perforación, paso hasta las áreas de interés minero, etc.; ha intervenido predios aledaños. La Compañía cuenta con los acuerdos e indemnizaciones realizadas a los propietarios de las áreas intervenidas.	Anexo C.6.7. Autorización	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
6.3.2	Se apoyará en procesos de desarrollo social en el área de influencia directa, acorde a los mecanismos de compensación socio-ambientales. En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo 1040, el apoyo al desarrollo deberá referirse prioritariamente a las áreas de educación y salud y deberán coordinarse con los planes de desarrollo local y ser ejecutados a través de los propios barrios, conjuntamente con los planes y programas que las instituciones del Estado diseñen y ejecuten en las áreas referidas.	Anual						La Compañía mantuvo en el periodo auditable convenios de cooperación relacionados con producción, educación, salud y desarrollo con las poblaciones del área de influencia directa. Entre los convenios que más destacan se encuentran: 1. Acuerdo de Cooperación para “Fortalecimiento al Distrito de Salud 11DO3 Paltas y los puestos de Salud de Guachanamá y Casanga, cantón Paltas”. 2. Acuerdo de Cooperación para “Fortalecimiento del Laboratorio del Dispensario médico del Seguro Social Campesino de El Limón 1, parroquia Guachanamá, cantón Paltas”. 3. Acuerdo de Cooperación Educativa para el Equipamiento y Adecuación de las Instalaciones de las Unidades Educativas de Bramaderos, Langunche, Limón, Zapotepamba, Linumá, Playas de Higinda y Las Limas del Cantón Paltas.	Anexo C.6.13.Desarrollo social	
6.4	**PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**									
6.4.1	Se realizarán charlas de concienciación a la población del AID en temas de educación ambiental, saneamiento ambiental básico, cuidado de la flora y fauna a los moradores, poniendo un énfasis especial en la biota endémica y que se encuentren en alguna categoría de amenaza según los organismos de control y/o otros temas de interés de la población. Se entregara material divulgativo, para los talleres, acordes a la realidad y a las necesidades pedagógicas.	Anual						1.-PLAMIN realizó charlas de concienciación en la población de Langunche. se trataron temas de educación ambiental- las “3 R “ 2.-Barrio la Sota. Se trataron sobre el manejo de residuos sólidos y socialización del proyecto Bramaderos 3.- Zapotepamba, se capacito en temas de Educación Ambiental y cuidados del medio ambiente. Planificación de huertos familiares con materiales de reciclaje. 4.- Barrio Lucarqui, capacitación en manejo de residuos sólidos; manejo e importancia de letrinización impactos al ambiente y Socialización del PMA del proyecto Bramaderos. 5.- Zapotepamba, capacitación en ensilaje	Anexo C.6.14.Concienciación a la población	
6.4.2	Realizar talleres de capacitación sobre diferentes temas ambientales de interés comunitario (unidades educativas del área de influencia) y pobladores interesados, en coordinación con autoridades educativas y miembros de los barrios del AID.	Anual						PLAMIN en coordinación con Instituciones del Gobierno Nacional, realizaron talleres de capacitación ambientales con las comunidades del área de influencia.	Anexo C.6.15 Talleres	
6.5	**PROGRAMAS DE MONITOREO COMUNITARIO**									
6.5.1	Capacitar al grupo de monitores comunitarios sobre técnicas de monitoreo en los componentes físicos y bióticos con el fin de que las personas puedan ser partícipes de las campañas de monitoreo planificadas.	Anual						PLAMIN a través de sus funcionarios a cargo del monitoreo físico, capacitaron al grupo de monitores comunitarios sobre técnicas, normas y comportamiento en el monitoreo en los componentes físicos y bióticos. Se adjuntan registro de capacitación en el anexo correspondiente.	Anexo C.6.16. Capacitación Monitoreo	
6.5.2	El grupo de monitores comunitarios acompañarán a los muestreos de: calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos en los puntos seleccionados en el plan de monitoreo.	En base a lo establecido en el plan de monitoreo						Con la participación del grupo de monitores comunitarios y funcionarios de PLAMIN realizaron actividades de monitoreo físico, y biótico.	Anexo C.6.17. Capacitación Monitoreo	
6.5.3	Realizar reuniones de socialización de resultados calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos.	Anual						PLAMIN ha socializado a las comunidades los muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos.	Anexo C.6.18 Socialización resultados de muestreos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
7.	**PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS**									
7.1	Se deberá generar de forma semestral un registro de todas las plataformas de perforación, campamentos y accesos peatonales construidos, en el cual se indique la ubicación, el área de desbroce y su categoría.							Se cuenta con un registro de apertura y mantenimiento de plataformas (Formulario 36) y registro de creación de accesos peatonales (Formulario 24) en la cual se indica su ubicación, y si se requirió desbroce. Igualmente se dispone de registro de inspección de plataformas donde se incluye las áreas de construcción y liberadas	Anexo C.7.1 Apertura de plataforma y accesos	
7.2	El material orgánico (top soil) se almacenará en lugares secos, alejados de cuerpos de agua. En el caso de que no vaya a utilizarse inmediatamente, deberá cubrirse con vegetación producto del desbroce o con plástico para evitar la erosión por escorrentía. Si existe remoción de suelo, este deberá ser almacenado en sacos para luego utilizarlos en las labores de reconformación de suelo.							Como parte de las operaciones que se ejecutan en el proyecto minero Bramaderos, se realizan inspección a plataformas y senderos, a fin de evitar y corregir procesos erosivos en los sitios de implantación. En estos registros se evidencia que el top soil se coloca en sacos de yute y se cubre con plástico para evitar que ocurra erosión por escorrentía, este suelo posteriormente se utiliza para la reconformación de áreas intervenidas. En la inspección se verificó que en las plataformas en abandono temporal y operativas, se mantiene el suelo en saquillos de yute y cubiertos con linner.	Anexo C.7.2 Top_Soil Anexo D. Registro Fotográfico Fotografía: 147, 156, 163, 171, 183, 189, 194, 195, 231,	
7.3	Una vez que un área intervenida (accesos peatonales, campamentos o áreas de soporte), ya no se requiera para las actividades del proyecto, se procederá a la rehabilitación (reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma).	1 Semestral						Una vez se dan por finalizadas las actividades de perforación, se procede con la rehabilitación de áreas intervenidas, para ello se realiza el retiro de equipos, y se reacondiciona el área para su posterior revegetación. Se generaron registros de liberación de sitio para revegetación en los cuales se puede evidenciar los trabajos de reconformación de las áreas ocupadas, a continuación, se listan plataformas rehabilitados en este periodo: LMPF001, LMPF002, LMPF003, LMPF004, LMPF007, LMPF008, LMPF009, WZPF003. Sin embargo, de acuerdo con lo indicado por Plamin-Susntone, se debe indicar que las plataformas no se encuentran en abandono definitivo, por lo cual podrían volver a ser perforadas, en tal sentido se ha dado paso a regeneración natural y no se ha realizado trabajos de perforación. Las reconformaciones se han realizado con motivo de facilitar a los propietarios el tránsito de su ganado.	Anexo C.7.3 Rehabilitación plataformas Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 138 - 147	
7.4	Plataformas en Abandono Temporal. Una vez que se haya finalizado las labores de perforación y previa autorización de geología. La empresa deberá retirar los equipos, herramientas y desechos, dejando la plataforma limpia y libre de estos materiales. En el caso de encontrar material visualmente impactado con hidrocarburos o químicos; los cuales serán manejados de acuerdo al Plan de Manejo de Desechos. Los suelos sin vegetación que sea susceptibles a procesos de erosión (escorrentía, lluvia y/o viento) deberán ser cubiertos con plástico para evitar la erosión ocasionada principalmente por escorrentía y viento. En el caso de observar que la medida no cumple su objetivo la Empresa deberá buscar una solución técnica más factible que asegure el control de la erosión como pueden ser muros de contención, terrazas, terracitas o canales para el corte de agua.	Al final de las actividades de perforación (Anual)						Una vez que se finaliza las labores de perforación y previa autorización de geología, la empresa inicia con el abandono temporal de la plataforma. Durante la ejecución de estas actividades se mantienen registros de Inspección de Plataformas en Abandono Temporal, en los cuales se verifica que en las mismas no haya material impactado con hidrocarburos, que la plataforma quede libre de equipos, que áreas susceptibles a erosión sean cubiertos con plástico y que en caso de no ser efectiva esta última se aplica algún otro método de control como muros de contención, terrazas, terracitas o canales par corte de agua. Actualmente, las plataformas en abandono temporal son: BMPF002, BMPF003, BMPF004, BMPF005, BMPF006, BMPF007, BMPF008, BMPF009, BMPF010, BMPF012, BMPF013, BMPF014, ESPF001, ESPF002, ESPF003, ESPF006, ESPF007, se verifica que se han retirado equipos y no hay material impactado con hidrocarburos, los taludes continúan estabilizados.	Anexo C.7.4 Plataformas en abandono temporal Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 148 - 198	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
7.5	Plataformas en Abandono Definitivo. A más de las medidas indicadas para las Plataformas en Abandono Temporal, se procederá a reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma.	Al final de las actividades de perforación (Anual)						No se han ejecutado actividades de abandono definitivo y entrega del áreas en ningún sector de la concesión.	NA	
7.6	Para realizar la restructuración de la geoforma del área de intervención, se colocará el top soil rescatado sobre el área de intervención. Se realizarán procesos de riego simultáneos a este trabajo. Se deberá realizar seguimiento mensual durante los tres primeros meses, luego a los seis meses y al año del cierre de las plataformas.	Al final de las actividades de perforación						Durante la inspección de campo se verificó las áreas rehabilitadas. Los trabajos de rehabilitación de plataformas y accesos se realizan utilizando suelo almacenado durante el periodo de apertura de plataformas/sendero y riego de plataformas. Lo mencionado se puede verificar en el registro de Liberación de Sitio para Revegetación.	Anexo C.7.3 Rehabilitación plataformas Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 138 a 197	
7.7	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación.	Al final de las actividades de perforación						Durante el presente periodo no se ha iniciado las actividades de reforestación, puesto que no se cuenta con plataformas en abandono definitivo.	NA	
7.8	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación.	Permanente (Fase Constructiva)						En el campamento El Espíritu se verificó al existencia de un Vivero Forestal y la presencia de especies nativas con las que se realizan los procesos de revegetación de las áreas afectadas por actividades de la empresa.	Visita de campo. Registro fotográfico Auditoría. Anexo C.2.10. Vivero Forestal	
7.9	Para la revegetación tanto de plataformas, accesos peatonales, campamentos, y/o obras auxiliares; se utilizarán especies nativas de la zona, para lo cual se podrán colectar de zonas aledañas a las áreas intervenidas y/o producidas en viveros	Anual						En el campamento El Espíritu se verificó al existencia de un Vivero Forestal y la presencia de especies nativas con las que se realizan los procesos de revegetación de las áreas afectadas por actividades de la empresa.	Visita de campo. Registro fotográfico Auditoría Anexo C.2.10. Vivero Forestal	
7.10	A los tres meses de haber establecido una cobertura vegetal natural sobre el área de intervención de cada plataforma (implementación de top soil) se procederá a la siembra de especies arbustivas (y/o forestales conforme criterio técnico del técnico forestal a cargo que de acuerdo a topografía del cada área decidirá con el soporte técnico específico) con especies nativas rescatadas con este fin durante el primer proceso de desbroce para la formación de los estratos vegetativos y restauración conforme el entorno natural de las áreas intervenidas. En las actividades de reforestación de áreas intervenidas, se dará prioridad a la siembra de especies rescatadas que se encuentren en categoría de amenaza. Realizándose el monitoreo correspondiente del prendimiento y supervivencia de las plantas.	Trimestral						Durante el periodo auditado no se ha iniciado nuevas actividades de reforestación.	NA	
8.	**PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA**									
8.1	Para el abandono y entrega del área la compañía deberá documentar el estado de los sitios donde se realizaron las	Al cierre del proyecto (Anual)						No se han ejecutado actividades de abandono definitivo y entrega del áreas en ningún sector de la concesión dentro del periodo auditado.	NA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
	actividades de exploración avanzada comparando el estado previo a su intervención y como se deja el sitio.									
8.2	En el caso del cierre definitivo del proyecto, se verificará la no existencia de pasivos ambientales, para lo cual se efectuará la correspondiente auditoría ambiental de cierre.	Al cierre del proyecto (Anual)						No se han ejecutado actividades de abandono definitivo y entrega del áreas en ningún sector de la concesión dentro del periodo auditado.	NA	
8.3	Los resultados de la Auditoría Ambiental de Cierre, deberán ser informados a los actores sociales de las áreas de influencia del proyecto.	Al cierre del proyecto (Anual)						No se han ejecutado actividades de abandono definitivo y entrega del áreas en ningún sector de la concesión dentro del periodo auditado.	NA	
9.	**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**									
9.1	La empresa monitoreará la calidad del aire ambiente en los mismos puntos monitoreados en la línea base PARB-1 y PARB-2 en cumplimiento del Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A.	1 Anual						Se realizó el monitoreo de calidad de aire ambiente en los puntos requeridos en las siguientes fechas: -PARB-1 el 23 de septiembre de 2020. -PARB-2 el 25 de septiembre de 2020. -PARB-1 el 16 de septiembre de 2021. -PARB-2 el 18 de septiembre de 2021. El monitoreo fue realizado de conformidad con los lineamientos establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A y no se registraron incumplimientos con respecto a los límites allí establecidos.	Anexo C.9.1 Informe Calidad de Aire	
9.2	En el caso que existan vías de acceso a las áreas prioritarias de perforación la Empresa se deberá realizar el monitoreo de calidad de aire previo al inicio de actividades. En base a los lineamientos establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A.	1 Semestral						En el periodo auditado se realizó el monitoreo de los siguientes puntos -PARB-1 y PARB-2 el 23 y 25 de septiembre de 2020, respectivamente (puntos corresponden a los principales accesos utilizados en dicho periodo). -Acceso a la plataforma BMPF008, realizado el 04 de marzo de 2021. -PARB-3, vía de acceso a la plataforma Bramaderos 08, 17 de septiembre de 2021. -Para el cuarto semestre el acceso a plataformas se realizó de forma peatonal con lo cual no se requirió ejecutar un nuevo monitoreo de calidad de aire.	Anexo C.9.2 Informe Calidad de Aire	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
9.3	La empresa monitoreará semestralmente los niveles máximos de emisión de ruido en las plataformas que se encuentren operativas (al menos 5 puntos en cada plataforma) y se verificará el cumplimiento con la Tabla 1 del Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A. También se monitoreará semestralmente todos los puntos de monitoreo establecidos en la línea base.	1 Semestral						El monitoreo de ruido en plataformas operativas, así como en los puntos de línea base, se realizó de forma semestral. En cuanto al cumplimiento de criterios de calidad establecidos en la Tabla 1 del Anexo 5 del AM 097-A, se identifica cumplimiento todos los puntos de línea base, sin embargo, en el ruido en plataforma se detecta lo siguiente: -Medición de ruido de septiembre 2020, en el punto PRB-15 - PLAT 03 y PRB15-PLAT05, puntos situados en el centro de la plataforma junto a la fuente emisora de ruido en operación y en el lindero este dentro de la plataforma. No se identifican incumplimientos en ruido nocturno. -Medición de ruido realizado en marzo de 2021, presenta los siguientes puntos de medición fuera de norma: PRB-BMPF008-01, PRB-BMPF008-02 y PRB-BMPF008-03 para ruido diurno, mientras que los cinco puntos presentan incumplimiento de ruido nocturno. Los puntos se encuentran ubicados en los linderos al interior de la plataforma y uno en el centro junto a la fuente generadora de ruido. Los puntos de muestreo se presentan una incertidumbre que varía de 1 a 1,05dB. -Medición de rudio de septiembre 2021, plataforma de perforación BMPF008, se evidencia que los puntos P2 y P3 exceden el límite establecido en la Tabla 1 de dicho Anexo para ruido diurno, mientras que para nocturno sobrepasan todos los puntos muestreados. También se evidencia que existe una incertidumbre de +-3 dB en las mediciones, de acuerdo con lo indicado por el laboratorio. -Medición de febrero de 2022, medición de ruido en BMPF010, realizada en febrero 2022. Los puntos se ubicaron fuera de la plataforma a alrededor de 50 m, con lo cual se evidenció valores más bajos de medición con respecto a los detectados en el monitoreo anterior. Se aprecia que para ruido diurno todos los puntos cumplen con el nivel de presión sonora establecido en la Tabla 1 del Anexo 4. Mientras que, en lo referente a ruido nocturno, ninguno de los puntos se encuentra bajo el nivel de referencia establecido en dicha legislación, en estos sitios, de acuerdo con el informe de monitoreo de ruido del laboratorio, además de la fuente se identifican ruido de la fauna local. Se debe señalar que en los dos primeros monitoreos la medición de ruido al haberse realizado dentro de la plataforma y junto a la fuente emisora de ruido en operación; no existe atenuación entre la fuente y el equipo de medición, es decir, que el ruido medido dentro de la plataforma corresponde al generado directamente por la fuente, lo que atañe a ruido industrial. En tal sentido, es consecuente que se haya registrado valores elevados. En el monitoreo realizado en septiembre de 2021 se realizó en los linderos exteriores se evidencia que los monitoreos se acercan a los límites permisibles sin embargo aún se registran incumplimientos. Con lo cual, la Empresa realizó el monitoreo de ruido ambiente de septiembre de 2022, a 50 metros de distancia, donde se cumple límites para ruido diurno, pero aún se registran incumplimientos en ruido nocturno Lo anterior revela que si el monitoreo de ruido "en plataforma", significa dentro de plataforma, no puede ser evaluado como ruido ambiental, ya que se encuentra dentro la facilidad operativa, con lo cual se debería	Anexo C.9.3 Ruido	Se debe señalar que, la principal fuente emisora de ruido corresponde al los motores hidráulicos, mismo que recibe mantenimiento periódico, así como los demás equipos que se usan en la plataforma, estos mantenimientos permiten controlar los niveles de ruido. La implementación de medidas de insonorización implicaría modificar la estructura de ubicación de los equipos de una plataforma, ya que el espacio actual está diseñado para realizar la perforación de una manera técnica Es importante indicar que durante la perforación el personal cuenta con EPP para sus actividades. Adicionalmente, la ubicación de las plataformas prioriza la no afectación de PCA (biótico y social), En tal sentido, se debe realizar un análisis que permita identificar hasta donde la plataforma genera niveles de ruido que superan los límites establecidos en la Tabla 1, Anexo 5 para uso de suelo agrícola residencial con lo cual se podría establecer que en dicho perímetro no existan receptores sensibles, que puedan verse afectados por el incremento de ruido. Lo anterior será considerado para la actualización del Plan de Manejo.

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
								evaluar como ruido laboral y no como Tabla 1 del Anexo 5 del AM097-A. Por otra parte, si ruido " en plataforma" significa que puede realizarse en los linderos (a menos de un metro) o fuera del mismo, se debe aclarar cuál es la distancia a la que se puede considerar la medida de ruido. En tal sentido, se aprecia que la medida requiere ser redefinida, de manera que no deje a interpretación la ubicación de puntos. Al respecto, de la verificación de cumplimiento de límites permisibles, se verifica incumplimientos con respecto a la norma considerada, por lo cual el ítem se ha evaluado como no conformidad menor.		
9.4	La empresa monitoreará por evento los suelos que hayan sido afectados como consecuencias de derrames o goteos de químicos peligrosos o combustibles para caracterización CRTIB Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego y Biológicos: coliformes fecales, huevos de helmintos y salmonella) de los mismos, si los resultados de estos determinan algún indicio CRTIB, deberán ser tratados como un desecho peligroso.	Eventual Semestral						No se registraron derrames durante el periodo abril 2020 -abril 2022.	Anexo C.9.4 Certificado de no ocurrencia de contingencia	
9.5	La empresa realizará el monitoreo de suelo de los 6 puntos levantados en la línea base: PSUB-1, PSUB-2, PSUB-3, PSUB-4, PSUB-5 y PSUB-6, los mismos que serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 1 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, conductividad, arsénico, bario, cadmio, cobalto, cobre, cromo total, cromo VI, cianuro, estaño, fluoruros, mercurio, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc e hidrocarburos totales (TPH).	1 Semestral						Durante el periodo auditado se realizó un total de cuatro monitoreos de suelo en los 6 puntos levantados en la línea base. Los muestreos se realizaron del 24 al 27 de septiembre de 2020, del 04 al 06 de marzo de 2021, el 16 de septiembre de 2021 y del 22 al 23 de febrero de 2022. En todos los monitoreos ejecutados se comparó los resultados con los señalado en la Tabla 1 del Anexo del Acuerdo Ministerial 097-A. Se identifica en los muestreos que se monitoreó los parámetros indicados en línea base. Los resultados y análisis se presentan en el acápite 5.1.2.1 Suelos.	Anexo C.9.5 Informe de monitoreo de suelo	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
9.6	La empresa realizará el monitoreo semestral del agua de los 8 puntos levantados en la línea base PAGB-1, PAGB-2, PAGB-3, PAGB-4, PAGB-5, PAGB-6, PAGB-7 y PAGB-8 los mismos que serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 2 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, oxígeno disuelto %, Demanda Química de Oxígeno, (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, fenoles, hidrocarburos totales de petróleo (TPH), coliformes fecales, sustancias tensoactivas, nitratos, nitritos, cianuro libre, cianuro total, y metales (aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio y zinc).	1 Semestral						Durante el periodo auditado se realizó un total de cuatro monitoreos de agua en los 8 puntos levantados en la línea base. Los muestreos se realizaron del 23 al 24 de septiembre de 2020, del 06 al 08 de marzo de 2021, el 20 de septiembre de 2021 y del 22 al 23 de febrero de 2022. Se debe indicar que debido a la variación estacional de los cuerpos hídricos en la primera campaña de muestreo (septiembre 2020) se pudo muestrear únicamente los puntos: PAGB-1, PAGB-3, PAGB-6, PAGB-7, PAGB-8, ya que en los otros no había caudal para el muestreo. En la segunda campaña (marzo 2021) se muestreó todos los puntos de muestreo establecidos ya que se contó con caudal en todos los cuerpos hídricos. Se debe indicar que debido a la variación estacional de los cuerpos hídricos en la tercera campaña de muestreo (septiembre 2021) se pudo muestrear únicamente los puntos: PAGB-1, PAGB-3, PAGB-6 ya que en los otros no había caudal para el muestreo. En la cuarta campaña de muestreo se ejecutaron todos los puntos excepto PAGB-2 y PAGB-5, ya que no contaron con caudal al punto de muestreo. En todos los monitoreos ejecutados se comparó los resultados con los señalado en la Tabla 2 del Anexo del Acuerdo Ministerial 097-A. Se identifica en los muestreos que se monitoreó los parámetros indicados en línea base. Se identifica en los muestreos que se monitoreó los parámetros indicados en línea base. Los resultados y análisis se presentan en el acápite 5.1.2.2 Agua.	Anexo C.9.6 Informe de monitoreo de agua	
9.7	Además previo a cada descarga del efluente del sistema de tratamiento de agua de perforación en cada plataforma, se monitoreará los mismo parámetros enlistados anteriormente tanto la descarga como aguas arriba del cuerpo receptor de la descarga y aguas abajo del cuerpo receptor de la descarga y se comparará la descarga con la Tabla 9 del Anexo 1 del AM 097-A.	1 Semestral						Durante el periodo reportado no se han realizado descargas de agua al medio ambiente.	NA	
9.8	Se realizarán los aforos líquidos en la Quebrada El Almendral y El Limón la cual es la de mayor área de drenaje, durante los meses de enero a abril (época invernal).	4 Anual						Se mantienen registro mensual de aforos en todas las quebradas de donde se cuenta con permiso de captación incluidas las quebradas de El Almendral y El Limón. Los aforos se realizan de forma mensual, se cuenta con el registro compilado de aforos realizados.	Anexo C.9.8 Informe medición de caudales	
9.9	La empresa realizará el monitoreo de flora en las mismas áreas evaluadas conforme el esquema de análisis de la línea base (54 parcelas), aplicando la misma metodología y con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies definidas como sensibles: Clitoria brachystegia Benth, Bytteneria flexuosa Killip, Jatropha nudicaulis Benth, Pradosia montana T.D. Penn, Fulcaldea laurifolia (Bonpl.) Poir, Armatocereus cartwrightianus Backeb, Espostoa lanata (Kunth) Britton &Rose, Opuntia pubescens H.L. Wendl. Ex Pfeiff, Senna macranthera (DC. Ex. Collad.) H.S.	Semestral						Se verifica que se realizan los monitoreos semestrales de cumplimiento establecidos en el plan de manejo con respecto al componente flora, incluyendo la revisión de especies definidas como sensibles para este componente.	Anexo C.9.9 Biótico	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
9.10	La empresa realizará el monitoreo de mastofauna en los transectos de monitoreo de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicados en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico, con una periodicidad semestral. En el monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Puma concolor, Pseudalopex sechurae, Artibeus fraterculus, Desmodus rotundus, Marmosa simonsi, Didelphis marsupialis, Conepatus semistriatus, Silvilagus brasiliensis y Dasypus novemcinctus.	Semestral						Se verifica que se realizan los monitoreos semestrales de cumplimiento establecidos en el plan de manejo con respecto al componente mastofauna, incluyendo la revisión de especies definidas como sensibles para este componente.	Anexo C.9.9 Biótico	
9.11	La empresa realizará el monitoreo de avifauna en los transectos de avifauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base, con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Ortalis erythroptera, Leptotila ochraceiventris, Pseudastur occidentalis, Brotogeris pyrrhoptera, Psittacara wagleri, Psittacara erythrogenys, Lathrotriccus griseipectus, Pachyramphus spodiurus, Heliomaster longirostris, Leucippus baeri, Amazilia, Buteogallus meridionalis, Parabuteo unicinctus, Geranoaetus polyosoma, Megascops roboratus, Glaucidium peruanum, Herpetotheres cachinnans, Micrastur ruficollis, Caracara cheriway y Falco sparverius.	Semestral						Se verifica que se realizan los monitoreos semestrales de cumplimiento establecidos en el plan de manejo con respecto al componente avifauna, incluyendo la revisión de especies definidas como sensibles para este componente.	Anexo C.9.9 Biótico	
9.12	La empresa realizará el monitoreo de herpetofauna en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Hyloxalus elachyhistus, Callopistes flavipunctatus, Boa constrictor, Epipedobates anthonyi, Micrurus tschudii, Rhinella horribilis, Pristimantis lymani, Phyllodactylus reissii, Stenocercus iridescens, Iguana , Polychrus femoralis, Microlophus occipitalis y Oxibelis aeneus.	Semestral						Se verifica que se realizan los monitoreos semestrales de cumplimiento establecidos en el plan de manejo con respecto al componente herpetofauna, incluyendo la revisión de especies definidas como sensibles para este componente.	Anexo C.9.9 Biótico	
9.13	La empresa realizará el monitoreo de invertebrados terrestres en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de la especie Onthophagus cf. Curvicornis.	Semestral						Se verifica que se realizan los monitoreos semestrales de cumplimiento establecidos en el plan de manejo con respecto al componente invertebrados terrestres, incluyendo la revisión de especies definidas como sensibles para este componente.	Anexo C.9.9 Biótico	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	FRECUENCIA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	OBS	N/A			
9.14	La empresa realizará el monitoreo de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos) en los mismos 11 puntos de evaluación efectuados en la línea base biótica (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies de ictiofauna correspondientes a las familias Siluridae y Characidae; para el grupo de macroinvertebrados el monitoreo deberá enfocarse en el registro de las familias indicadores de buen estado de conservación de agua dentro de los recursos hídricos.	Semestral						Se verifica que se realizan los monitoreos semestrales de cumplimiento establecidos en el plan de manejo con respecto s los componentes de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos), con énfasis en los grupos de fauna acuática sensibles para ambos grupos. Cabe indicar que en el monitoreo se incluyen 15 puntos de muestreo o ecosistemas acuáticos.	Anexo C.9.9 Biótico	
9.15	La empresa deberá presentar al MAE los informes de monitoreo y seguimiento ambiental con una periodicidad semestral en cumplimiento del Art, 47 del RAAM	1 Semestral						Se cuenta con Oficio No. Plamin-007-2021 con el cual se realiza la entrega del IAC Bramaderos Exploración Avanzada octubre 2020 - abril 2021, donde se incluyen los monitoreos correspondientes a dicho semestre. Adicionalmente con el presente informe se entrega adjunto los Informes de Monitoreo: Físico, Biótico y Cultural realizados durante el presente periodo.	Anexo C.9.15 Oficio de entrega IAC	
9.16	La empresa deberá presentar al MAE el programa y presupuesto ambiental anual hasta el 01 de diciembre de cada año en cumplimiento del Art. 44 del RAAM.	1 Anual						El programa y presupuesto ambiental del año 2021 fue entregado al MAAE el 24 de noviembre de 2020 mediante oficio Plamin A021-2020. El mismo fue aprobado por el Ministerio del Ambiente y Agua el 11 de marzo de 2021 mediante Oficio Nro. MAAE-SCA-2021-0414-O. El presupuesto correspondiente al año 2022 fue entregado mediante oficio No. PLAMIN A 017-2020 de 23 de noviembre de 2021.	Anexo C.9.16 Presupuesto	
9.17	La empresa deberá presentar al MAE la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el abandono y entrega del área.	1 Anual Bianual						Se presenta oficio No. PLAMIN A 006-2021 con el cual se realiza la entrega de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento del Proyecto Bramaderos Código 60000334.	Anexo C.9.17 Entrega de AAC Bramaderos 2019-2020	
9.18	La empresa deberá realizar una vez por año una inspección a las instalaciones de los gestores ambientales que brinden el servicio de tratamiento y disposición final a los desechos peligrosos y/o especiales generados por la empresa.	1 Anual						Para el periodo octubre 2020-abril 2021 y octubre 2021-abril 2022, se realizó una inspección a las instalaciones del Gestor de Desechos Peligrosos y/o Especiales Ecuambiente CIIE, sobre los procesos de tratamientos y disposición final de los desechos que generó y entregó la empresa La Plata Minerales S.A.	Anexo C.9.18 Inspección Gestor	
9.19	En el caso de existir una modificación o cambio en las actividades aprobadas se deberá someterse a la aprobación de la Autoridad Ambiental Nacional conforme establece el Art. 31 del RAAM, quienes determinar el procedimiento a seguir por la Empresa. Esto incluye aumentar el número de perforaciones planificadas inicialmente en el caso de ser necesario.	1 Semestral						No se ha modificado las actividades a realizar por parte de Plamin-Sunstone, con respecto a lo aprobado en el PMA aprobado por la Autoridad Ambiental.	NA	

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

7.2 Evaluación de Normativa Ambiental

Tabla 7-2 Evaluación Lista de Chequeo Normativa Ambiental

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
A	**CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**								
1	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados						Se identifica que PLAMIN-SUNSTONE, aplica procedimientos operativos de perforación que son los aceptados en la industria minera para la fase de exploración avanzada entre ellos: manejo y transporte de materiales peligrosos, identificación de impactos, procedimiento seguro de desarme y arme de la máquina, rescate de flora y fauna, medición de caudales. Durante la fase de inspección de campo realizada, se identificó que el agua se recircula, evitando descargas a cuerpos hídricos, así también se evidenció que la empresa utiliza productos químicos amigables para las actividades de perforación. En cuanto a la implementación de accesos peatonales, se evidencia que se ha respetado los anchos establecidos dentro de la normativa legal correspondiente. Por otra parte, si bien en el proyecto no existen plataformas en abandono definitivo, se han ejecutado actividades de recuperación de plataformas a fin de permitir la regeneración natural, mientras se define que trabajos se realizarán posteriormente en las plataformas, todo esto con la finalidad de reducir el impacto social y ambiental en el área. Lo anterior se evidencia mediante registro fotográfico levantado en campo, así como mediante procedimientos operativos y políticas que mantiene la empresa. En tal sentido, se aprecia que la empresa a aplicado buenas prácticas operativas y ambientales que respetan el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.	Anexo C.10.1 Ambiente sano 1. Procedimientos 2. Hojas MSDS 3.Inspección plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 76-79, 232-237, 241-242, 138-147.	
2	Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.						Se identifica que La Plata Minerales S.A. (PLAMIN), aplica procedimientos operativos de perforación que son los aceptados en la industria minera para la fase de exploración avanzada. Así mismo, durante la fase de inspección de campo realizada, se identificó lo siguiente: -El agua captada se recircula, evitando el consumo innecesario de agua, así como descargas de aguas residuales al ambiente. -El espacio ocupado en las plataformas es el establecido en su Estudio de Impacto Ambiental, se evidencia que no se ha desbrozado áreas además de las requeridas y legalmente establecidas. Por otra parte, aun cuando no existen plataformas en abandono definitivo, se ha reconformado la estructura de varias plataformas, y colocado suelo orgánico para dar paso a regeneración natural, de esta forma se espera mitigar impactos al suelo, al paisaje y a los propietarios, quienes usan estos terrenos para el pastero de sus animales de granja. -En cuanto a calidad de aire, se evidencia que no existen fuentes fijas significativas que puedan afectar al ambiente, así mismo de conformidad con la legislación se realiza los mantenimientos correspondientes. En tal sentido, se aprecia que la empresa a aplicado buenas prácticas operativas y ambientales que buscan recuperar y conservar la naturaleza y mantener un estado sano.	Anexo C.10.1 Ambiente sano 1. Procedimientos 2. Hojas MSDS 3.Inspección plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 76-79, 232-237, 241-242, 138-147, 309-318.	
B	**CÓDIGO ORGÁINCO INTEGRAL PENAL**								

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
3	Art. 11.- Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia. Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.						Durante la inspección realizada en campo, no se identificaron daños ambientales causados por la empresa.	NA	
4	Art. 35.- De la protección de la especies de vida silvestre. Para la protección de la vida silvestre, se establecen las siguientes condiciones a las personas naturales y jurídicas: 1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con cualquier tipo de amenaza y las establecidas en este Código; 2. Reconocer el uso tradicional y el aprovechamiento de las especies de vida silvestre por motivos de subsistencia o por prácticas culturales medicinales; 3. Proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado; 4. Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre; 5. Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que sean afectadas, o que puedan resultar afectadas por actividades antropogénicas; 6. Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y, 7. Otras que se determinen para el efecto.						Plamin-Sunstone realiza capacitaciones para su personal al respecto de cuidado de flora y fauna y educación ambiental, donde se considerado los siguientes temas: -Plan de prevención de impactos: No capturar flora y fauna endémica, de 23/10/2022. -Prevención de impactos: Prohibir actividades de caza y pesca así como la recolección de fauna nativa (excepto con fines de investigación), dictada el 17/04/2021. -Cuidado de flora y fauna, dictada el 31/12/2020. -Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, prohibido pisar especies de flora, no atropellar especias de fauna, dictada de 04/03/2021. -Inventario de especies nativas de la zona. Plan de Rehabilitación: Inventario de especies nativas de la zona, dictada el 30 de abril de 2021. -Plan de capacitación: prohibir las actividades de caza y pesca y así como la recolección de especies de fauna nativa (excepto con fines de investigación). -Plan de Capacitación: Prohibir captura o acoso de Fauna Silvestre, dictada el 20/05/2021. -Plan de Capacitación: Prohibir captura o acoso de fauna silvestre, 10/05/2021. -Plan de Capacitación: Factores ambientales para Revegetación, dictada 26/05/2021 Las capacitaciones se presentan organizadas de forma semestral.	Anexo C.10.4 Protección de las especies de vida silvestre.	
5	Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo						Se identifica que PLAMIN-SUNSTONE, aplica procedimientos operativos de perforación que son los aceptados en la industria minera para la fase de exploración avanzada. Durante la fase de inspección de campo realizada, se identificó que el agua se recircula, evitando descargas a cuerpos hídricos, así también se evidenció que la empresa utiliza productos químicos amigables para las actividades de perforación. En cuanto a la implementación de accesos peatonales, se evidencia que se ha respetado los anchos establecidos dentro de la normativa legal correspondiente. Por otra parte, si bien en el proyecto no existen plataformas en abandono definitivo, se han ejecutado actividades de recuperación de plataformas a fin de permitir la regeneración natural, mientras se define que trabajos se realizarán posteriormente en las plataformas, todo esto con la finalidad de reducir el impacto social y ambiental en el área. Lo anterior se evidencia mediante registro fotográfico levantado en campo, así como mediante procedimientos operativos y políticas que mantiene la empresa. En tal sentido, se aprecia que la empresa a aplicado buenas prácticas operativas y ambientales que respetan el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.	Anexo C.10.1 Ambiente sano 1. Procedimientos 2. Hojas MSDS 3.Inspección plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías 76-79, 232-237, 241-242, 138-14	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
6	Art. 25.-De las áreas protegidas.-Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en áreas protegidas. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República, y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, de conformidad a lo determinado en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador						Se evidencia mediante Certificado de Intersección No. MAE-SUIA-RA-DNPCA-2018-206153 del 15 de noviembre de 2018, que el proyecto "NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP)".	Anexo C.10.6 Certificado de Intersección	
7	Art. 260.- Actividad ilícita de recursos mineros.- La persona que sin autorización de la autoridad competente, extraiga, explote, explore, aproveche, transforme, transporte, comercialice o almacene recursos mineros, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años. En caso de minería artesanal será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si producto de este ilícito se ocasionan daños al ambiente, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años.						Durante los recorridos de campo no se identificaron zonas de minería ilegal, por lo cual tampoco no se ha realizado denuncias.	NA	
C	**CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**								
8	Art. 25.-De las áreas protegidas.-Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en áreas protegidas. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República, y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, de conformidad a lo determinado en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador						Se evidencia mediante Certificado de Intersección No. MAE-SUIA-RA-DNPCA-2018-206153 del 15 de noviembre de 2018, que el proyecto "NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP)".	Anexo C.10.6 Certificado de Intersección	
9	Art. 86.-Daños ambientales.-Para todos los efectos legales derivados de la aplicación de las disposiciones del presente artículo y de la normativa ambiental vigente, la autoridad legal es el Ministerio del Ambiente. Para los delitos ambientales, contra el patrimonio cultural y daños a terceros se estará a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador y en la normativa civil y penal vigente. El incumplimiento de las obligaciones contenidas en este Capítulo, dará lugar a las sanciones administrativas al titular de derechos mineros y poseedor de permisos respectivos por parte del Ministerio Sectorial, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a que diere lugar. Las sanciones administrativas podrán incluir la suspensión de las actividades mineras que forman parte de dicha operación o la caducidad. El procedimiento y los requisitos para la aplicación de dichas sanciones estarán contenidos en el reglamento general de la ley.						Durante la inspección realizada en campo, no se identificaron daños ambientales causados por la empresa.	NA	
D	**REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**								

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
10	Art. 185.-Viveros sin fines comerciales.-Los viveros sin fines comerciales son establecimientos sin fines de lucro, autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional para el manejo de flora silvestre, que mantienen condiciones mínimas para plantar, germinar y madurar especies de flora silvestre; y cuyo principal objetivo es la reproducción y conservación. Las actividades permitidas son: reproducción, exhibición e intercambio de especímenes; recolección de parentales; investigación para la conservación; así como educación ambiental, capacitación y prácticas pre-profesionales.						Con oficio No. PLAMIN A 016-2020 de fecha 10 de diciembre de 2021, Plamin-Sunstone envió el Plan de manejo del vivero de flora silvestre sin fines comerciales del proyecto minero Bramaderos para aprobación del MAATE, hasta el momento no se cuenta con una respuesta oficial. En el campamento El Espíritu se verificó al existencia de un Vivero Forestal y la presencia de especies nativas con las que se realizan los procesos de revegetación de las áreas afectadas por actividades de la empresa.	Anexo C.10.10 Plan_Vivero Visita de campo. Registro fotográfico Auditoría (Componente biótico - Vivero Forestal). Programa de Revegetación.	
11	Art. 210: Prohibición.- Se prohíbe la cacería no regulada de especímenes de fauna silvestre en todo el territorio nacional, incluyendo en propiedades privadas.						Plamin-Sunstone realiza capacitaciones para su personal al respecto de cuidado de flora y fauna y educación ambiental, donde se considerado los siguientes temas: -Plan de prevención de impactos: No capturar flora y fauna endémica, de 23/10/2022. -Prevención de impactos: Prohibir actividades de caza y pesca así como la recolección de fauna nativa (excepto con fines de investigación), dictada el 17/04/2021. -Plan de capacitación: prohibir las actividades de caza y pesca y así como la recolección de especies de fauna nativa (excepto con fines de investigación). -Plan de Capacitación: Prohibir captura o acoso de Fauna Silvestre, dictada el 20/05/2021. -Plan de Capacitación: Prohibir captura o acoso de fauna silvestre, 10/05/2021.	Anexo C.10.11 Cacería	
12	Art. 445.-Modificación del proyecto, obra o actividad.-En los casos en los que se requiera modificar o ampliar el alcance del proyecto, obra o actividad, siempre que no conlleve la necesidad de cumplir con un nuevo proceso de regularización ambiental según los criterios del artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente, se aplicarán los siguientes mecanismos: a) Estudios complementarios; y, b) Actualización del Plan de Manejo Ambiental.						De acuerdo con lo indicado por Plamin-Sunstone, así como por las actividades identificadas en campo, no se han realizado modificaciones al alcance del proyecto.	NA	
13	Art. 449.-Prohibición de obtención de permisos de menor categoría.-Los operadores de obras, proyectos o actividades, no podrán fraccionar, subdividir, segmentar, parcelar, seccionar o separar las actividades a su cargo, con la finalidad de obtener permisos ambientales de inferior categoría a las requeridas por el tipo de impacto ambiental.						Plamin-Sunstone cuenta con Licencia Ambiental No. 012 del 5 de abril de 2019, la cual es la única autorización administrativa que posee para la ejecución de sus actividades de exploración avanzada.	NA	
14	Art. 451: Duplicidad de permisos.- Ningún operador podrá ostentar más de un permiso ambiental sobre la misma fase o etapa de una obra, proyecto o actividad.						Plamin-Sunstone cuenta con Licencia Ambiental No. 012 del 5 de abril de 2019, la cual es la única autorización administrativa que posee para la ejecución de sus actividades de exploración avanzada.	NA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
15	Art. 483.-Monitoreos.-Los monitorios serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas. La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento, podrá disponer a los sujetos de control la realización de actividades de monitoreo de calidad ambiental. Los costos de dichos monitorios serán cubiertos por el operador.						Plamin-Sunstone, ha realizado los monitoreos de agua, suelo, ruido y aire, así como el seguimiento correspondiente a las actividades establecidas en su Plan de Manejo. Esta información se entrega de forma semestral en los Informes Ambientales de Cumplimiento, de los cuales se adjunta los oficios de entrega correspondientes.	Anexo C.10.15 IACs	
16	Art. 484: Monitoreos de aspectos ambientales.- El operador llevará reportes que contengan las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los Muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental (...).						Plamin-Sunstone, dispone de registros de las actividades que ejecuta como parte del seguimiento ambiental (entrega de desechos, resultados de monitoreo, registros fotográficos de actividades, mejores prácticas implementadas), los cuales se presentan como parte de los Informes Ambientales de Cumplimiento semestrales.	Anexo C.10.15 IACs	
17	Art. 486: Muestreos.- Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad ambiental en proyectos, obras o actividades. Los Muestreos serán gestionados por los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso. Los Muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente. Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas.						Plamin-Sunstone, ejecuta los monitoreos físicos establecidos en su Plan de Manejo Ambiental, con un Laboratorio Ambiental Acreditado, que cumple con los criterios de muestreo y normas técnicos establecidas en la normativa ambiental. Se presenta los certificados de acreditación de los laboratorios que trabajaron en los monitoreos realizados, con vigencia a fecha de cada muestreo.	Anexo C.10.17. Acreditaciones Laboratorios	
18	Art. 505: Plan de acción.- Cuando se detecten, a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días, contados a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, que permita corregir los incumplimientos identificados (...).						Durante la AAC del Proyecto Bramaderos periodo 05 de abril 2019 a 04 de abril 2020, se identificaron no conformidades, cuyo Plan de Acción fue entregado en la misma AAC y la cual es objeto de evaluación en la presente Auditoría. Por otra parte, de acuerdo con la información indicada por el personal de Plamin-Sunstone no se han recibido notificación adicionales de incumplimientos por parte de la Autoridad Ambiental.	Anexo C.10.18. Oficio entrega AAC 2019- 2020	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
19	Art. 507: Plan emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada en el plan de manejo ambiental aprobado, o para actividades no regularizadas, el cual deberá ser presentado por el operador dentro del término de dos (2) días de producido el evento. La Autoridad Ambiental Competente aprobará, observará o rechazará el plan emergente en un término máximo de diez (10) días. Sin perjuicio de lo previsto en el párrafo anterior, y de ser necesario, el operador deberá adoptar las medidas de contingencia, mitigación y corrección de manera inmediata de producida la emergencia						De acuerdo con lo indicado por Plamin-Sunstone, no ocurrieron eventos emergentes, por lo cual no se requirió aplicar esta actividad.	NA	
20	Art. 508.-Plan de cierre y abandono.-Los proyectos, obras o actividades regularizadas que requieran el cierre y abandono, deberán presentar la correspondiente actualización del plan de cierre y abandono aprobado en su plan de manejo ambiental, de ser el caso. El operador no podrá iniciar la ejecución del plan de cierre y abandono sin contar con la aprobación del mismo por parte de la Autoridad Ambiental Competente. (...).						El proyecto Bramaderos se encuentra operativo, por lo cual no se ha requerido implementar esta medida.	NA	
21	Art. 509.-Suspensión de la presentación de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental.-El operador podrá solicitar la suspensión de la presentación de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental que se le haya otorgado, cuando: a) Una vez otorgada la autorización administrativa ambiental los operadores no inicien sus actividades; y, b) Cuando exista paralización de la totalidad del proyecto, obra o actividad en su fase de construcción u operación, siempre que se encuentre en cumplimiento de la normativa vigente y de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental. (…).						Plamin-Sunstone, no ha suspendido actividades, por lo cual ha presentado todas las obligaciones referentes a su operación.	NA	
22	Art. 545: Evaluación de riesgo químico en almacenamiento.- El operador de todas las áreas de almacenamiento deberá observar la compatibilidad fisicoquímica entre las sustancias químicas almacenadas, reduciendo y en los casos que sea posible eliminando el riesgo e impacto al ambiente debido a la liberación o exposición no controlada de las sustancias. Se deberá considerar la información contenida en las fichas de datos de seguridad de cada sustancia química.						Se evidenció durante la inspección de campo en las áreas de almacenamiento de químico disponen de una matriz de compatibilidad, de manera que se considere las características de cada químico para su almacenamiento.	Anexo D. Registro Fotográfico. Fotografías: 37, 126, 215.	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
23	Art. 546.-Obligaciones.-Las obligaciones de los operadores en la fase de almacenamiento son: a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente correspondiente; b) Mantener actualizada la bitácora donde se detalle el inventario de las sustancias químicas almacenadas o en stock; c) Presentar la declaración mensual de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional; d) Revisar la etiqueta de la sustancia química y su ficha de datos de seguridad antes de almacenarla, con el fin de identificar las propiedades físico-químico de las sustancias puras, mezclas o de sustancias contenidas en productos o materiales, que se van a ser almacenadas; así como, implementar medidas de prevención para controlar los potenciales riesgos para la salud y el ambiente; e) Nombrar y capacitar al responsable técnico para el almacenamiento de las sustancias químicas; f) Identificar acciones correctivas que se deberán implementar donde los controles estén faltando o fallando; g) Garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente; h) Notificar a la Autoridad Ambiental Nacional en el término máximo un (l) día desde el suceso, en caso de producirse accidentes o derrames durante el almacenamiento de sustancias químicas; así como, notificar las acciones de control de accidente o emergencia tomadas en relación a productos químicos, incluida la previsión de reparación integral de daños ambientales de ser aplicable; i) Contar con los materiales y equipamiento para atención de contingencias, a fin de evitar y controlar inicialmente una eventual liberación de sustancias químicas peligrosas que afecte a la calidad de los recursos naturales; j) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante su gestión.-El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario; y, k) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria correspondiente						a) El proyecto Bramaderos, cuenta con Licencia Ambiental No. 12 de 05 de abril de 2019. Dado que no almacena sustancias químicas peligrosas no se ha requerido de la obtención de dicho registro. b) Mensualmente se realiza un registro de los productos químicos disponibles en bodega (Formulario 22), los registros generados se adjuntan al presente informe. c) No aplica realizar dicha declaración, puesto que no almacena productos químicos peligrosos. d) Se evidenció durante la fase de campo, que los químicos se almacenan conforme a matriz de compatibilidad. e) El supervisor de SSA de la contratista de perforación se encarga de supervisar las condiciones de almacenamiento y manejo de productos químicos. Ya en plataforma los Supervisores de perforación, son las personas entrenadas que se encargan de la dosificación de los químicos. f) De acuerdo con la información reportada por la empresa, no se han suscitado eventos como derrames o liqueos que hayan requerido de la implementación de controles. g) En las áreas de almacenamiento de químicos se mantiene hojas de seguridad, por otra parte, los químicos se ubican sobre cubetos, piso impermeabilizado y techo para evitar que se afecte al suelo y cuerpos de agua. h) No han ocurrido afectaciones al ambiente que hayan requerido ser reportadas. i) Se identifica durante la inspección de campo y Formulario 22 que en sitio se dispone de Kit de Contingencia para atención de derrames. j) No han ocurrido incidentes que generen contaminación o daño ambiental.	C.10.23 Inspección de Químicos Anexo D. Registro Fotográfico. Fotografías 35, 37, 38, 39, 55, 56, 125, 126, 213, 215, 127, 216, 225.	
24	Art. 549: Transporte interno.- El transporte interno para movilizar sustancias químicas dentro de una misma facilidad o instalación de una obra, proyecto o actividad sujeta a regularización ambiental no se considera como fase de transporte dentro de las fases de gestión de sustancias químicas, sin embargo, deberá incluir dicha actividad dentro de su plan de manejo ambiental y cumplir con los requisitos establecidos en la normativa técnica. En el caso de que el operador no haya contemplado el transporte interno en la evaluación ambiental que fue base de su autorización administrativa ambiental, debe incluirlo en la actualización del plan de manejo ambiental como parte de las auditorías de cumplimiento ambiental en el plazo máximo de un (l) año después de publicado este reglamento.						Al respecto del transporte, el PMA, contempla la siguiente medida 1.9 "*Cumplir con lo establecido en las normas nacionales para almacenamiento y transporte de productos químicos peligrosos (INEN 2266:2013) y de etiquetado y rotulación de recipientes (INEN 2288:00) (...)*". El transporte de químicos en el proyecto se realiza mediante el equipo a motor Iron Horse, el cual es operado por tres personal, que ayudan en su movilización. El equipo en si mismo es un cubeto impermeable, en el cual se puede transportar los productos químicos, combustibles, testigos de perforación, entre otros.	Plan de Manejo Ambiental, Plan de Prevención y Mitigación de Impacto, medida 1.9 Anexo D. Registro Fotográfico. Fotografías: 202, 203	
25	Art. 554: Uso.- (…) Los operadores de esta fase de gestión de sustancias químicas deberán realizar la declaración mensual de las sustancias químicas utilizadas conforme el formato, mecanismos, herramientas, procedimientos y los directrices que la Autoridad Ambiental Nacional establezca bajo normativa secundaria. (...)						De acuerdo con la información de hojas de seguridad de la empresa, no se utilizan productos químicos peligrosos que requieran de la ejecución de declaraciones mensuales de sustancias químicas.	NA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
26	Art. 555: Obligaciones de los usuarios.- Las personas naturales o jurídicas que usen o consuman sustancias químicas deberán cumplir con las siguientes obligaciones: a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente para la actividad regularizada en la que se utilice la sustancia química; b) Asegurar que todo el personal involucrado en el uso de sustancias químicas se encuentre debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos de las sustancias puras, mezclas o sustancias químicas contenidas en productos o materiales conforme a lo detallado en la etiqueta y su ficha de datos de seguridad, así como, entrenado para enfrentar posibles situaciones de emergencia, conforme los lineamientos establecidos en normativa nacional e internacional aplicable; c) Nombrar el responsable técnico para el manejo de las sustancias por cada proceso productivo o actividad de uso, según corresponda; d) Cumplir con lo determinado en la sección de almacenamiento establecido en el presente instrumento; e) Mantener actualizado un listado de todas las sustancias químicas utilizadas por cada proceso donde esté involucrado el uso o consumo de las mismas; f) Implementar medidas de prevención de emisiones o liberaciones de sustancias químicas al ambiente; g) Contar con los materiales y equipamiento para atención de contingencias, a fin de evitar y controlar inicialmente una eventual liberación de sustancias químicas peligrosas que afecte a la calidad de los recursos naturales; i) Durante el tiempo que se realice la fase de uso o consumo se deberá garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente; j) Notificar a la Autoridad Ambiental Nacional en el término de máximo un (l) día desde el suceso, en caso de producirse accidentes o derrames durante el uso de sustancias químicas; k) Identificar sustancias químicas alternativas más seguras para el ambiente con respecto a las utilizadas en sus procesos						a) El proyecto Bramaderos, cuenta con Licencia Ambiental No. 12 de 05 de abril de 2019. b) Se dicta capacitaciones al respecto del manejo de productos químicos a todo el personal de Plamin c) El supervisor de SSA de la contratista de perforación se encarga de supervisar las condiciones de almacenamiento y manejo de productos químicos. Ya en plataforma los Supervisores de perforación, son las personas entrenadas que se encargan de la dosificación de los químicos. d)Ítem evaluado en el numeral 22 y 23. e)Mensualmente se realiza un registro de los productos químicos disponibles en bodega.(Formulario 22), los registros generados se adjuntan al presente informe. f) Se evidencia mediante Formulario 22, así como mediante inspección de campo que los químicos se ubican sobre cubetos que puedan contener liberaciones al ambiente. g)Se evidencia mediante Formulario 22, así como mediante inspección de campo que el área de químicos dispone de un kit de contingencia. i) Plamin-Sunstone, dispone de cubetos de contención y kits de contingencia frente a derrames para la atención de cualquier emergencia que requiera ser controlada. j) No se han registrado eventos de derrames, por lo cual no se aplicado esta medida. k) Plamin-Sunstone, requiere a su contratista el uso de sustancias químicas amigables con el ambiente, lo cual puede evidenciarse a través de las hojas de seguridad de dichos producto.	Anexo C.11.26. Obligaciones Químicos 1. Autorización Administrativa 2. Capacitaciones 3. Formulario 22 4.MSDS Anexo D. Registro fotográfico Fotográfico: 40, 128, 214,	
27	Art. 613: Prohibiciones.- En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe: a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente; b) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, Patrimonio Forestal Nacional, ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado; c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales; d) Realizar mezclas entre residuos o desechos peligrosos y/o especiales, y de la misma manera la mezcla de estos con otros materiales cuando su destino no es la eliminación o disposición final. En el caso de generarse una mezcla de desechos especiales con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material. En el caso de generarse una mezcla de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso;						a)Plamin-Sunstone, cuenta con Licencia Ambiental No.012 de 05 de abril de 2019, así mismo cuenta con el Registro de Generador de Desechos Peligroso otorgado por la Autoridad Ambiental con fecha 6 de junio 2019. Así mismo, la empresa dispone sus desechos peligrosos con empresas gestoras de desechos Consorcio Armas y Cabrera Cía. Ltda. y Ecuambiente Consulting Group, quienes remiten los respectivos certificados de disposición final, lo cual permite verificar que estos se disponen en áreas establecidas para ello y no en zonas protegidas, patrimonio forestal u otros. b) La disposición final de desechos se realiza en vertedero de seguridad existente en las instalaciones del Centro Integral de Ingeniería Ecológica (CIIE), en el caso de Ecuambiente, mientras que para el Consorcio Armas y Cabrera Cía. Ltda. en el Km 20 vía a la Costa - Guayaquil, sitio autorizado de acuerdo a la Licencia Ambiental. Se debe indicar que además se capacita al personal en temas puntuales sobre el manejo de desechos como: Prohibición de disponer desechos en áreas naturales (09/05/2021, 09/05/2021), Prohibición de quema de desechos a cielo abierto (06/05/2021), de esta forma el personal conoce como disponer correctamente los desechos. c) Los desechos se gestionan a través de un gestor ambiental a quien se entrega los desechos generados, se dispone de manifiestos únicos, donde se registra la entrega y transporte de desechos peligrosos y especiales, en tal sentido no se realiza quema de desechos. d) Se evidenció durante la inspección de campo que el área de manejo de desechos peligrosos se encuentra dividido a fin de albergar los desechos que corresponden a cada tipo. También se cuenta con inspección de área de desechos ejecutada por la empresa mediante Formulario No. 47, de esta forma se evidencia que no existe mezcla de desechos.	Anexo C.10.27 Prohibiciones manejo de desechos 1. Autorizaciones 2. Licencia Gestores 3.Capacitaciones 4.Manifiestos 5. Certificados de disposición final 6. Formulario 47 Anexo D. Registro fotográfico Fotografía: 5 - 21	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
28	Art. 616: Autorización administrativa ambiental en las fases de gestión.- Para ejecutar la actividad que corresponda a cualquiera de las fases de gestión de almacenamiento, transporte, eliminación o disposición final, se deberá obtener previamente la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, según corresponda, considerando sus particularidades específicas y requisitos técnicos, conforme a lo establecido en la norma técnica emitida para el efecto.						Plamin-Sunstone, cuenta con Licencia Ambiental No.012 de 05 de abril de 2019, así mismo cuenta con el Registro de Generador de Desechos Peligroso otorgado por la Autoridad Ambiental con fecha 6 de junio 2019.	Anexo C.10.28 Autorizaciones	
29	Art. 619: Manifiesto único.- Es el acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales entre las fases de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán intervenir en la formalización del manifiesto único y custodiarlo.						Plamin-Sunstone, mantiene registros de los Manifiestos únicos que ha formalizado por la entrega y traslado de los desechos que generó durante el periodo auditado como parte de las actividades de exploración avanzada.	Anexo C.10.29 Manifiestos	
30	Art. 620: Certificado o acta de eliminación o disposición final.- Los operadores de las fases de eliminación o disposición final de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tienen la obligación de emitir el certificado o acta de eliminación o disposición final de los mismos.						Plamin-Sunstone, mantiene registros de los Certificados de Destrucción emitidos por los gestores ambientales contratados.	Anexo C.10.30 Certificado de Destrucción	
31	Art. 625: Obtención del Registro de Generador.- Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.						Plamin-Sunstone cuenta con el Registro de Generador de Desechos No. SUIA-05-2019-MAE-CGZ7-DPAL-00172 de 6 de junio de 2019.	Anexo C.10.31 RGDP	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
32	Art. 629: Obligaciones.- Las obligaciones de los operadores en la fase de gestión de almacenamiento son: a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, en la cual se especificará el tipo de residuo o desecho que podrá almacenar; b) Mantener actualizada la bitácora; c) Presentar la declaración de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación. La declaración anual de los desechos y residuos gestionados debe presentarse dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación; en casos específicos, la Autoridad Ambiental Nacional podrá definir una periodicidad distinta para la presentación de la declaración a través de la norma técnica respectiva; d) Ejecutar el acondicionamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tomando en cuenta los criterios adecuados para la separación o clasificación, identificación, compatibilidad, envasados, etiquetados y otras operaciones de acondicionamiento; e) Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales a los gestores que cuentan con la autorización administrativa ambiental correspondiente para su transporte, eliminación o disposición final, a otros gestores de almacenamiento, o a los generadores titulares de los mismos, según corresponda; g) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante su gestión. El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario;						a) Plamin-Sunstone cuenta con el Registro de Generador de Desechos No. SUIA-05-2019-MAE-CGZ7-DPAL-00172 de 6 de junio de 2019, donde se especifica el tipo de desecho peligroso/especial a generar. b) Plamin Sunstone mantiene bitácoras de los desechos generados, se adjunta registros de bitácoras registradas mediante muestreo estadístico aleatorio. c) Se adjuntan los oficios de entrega de las declaraciones anuales de desechos de los años 2020, 2021 y 2022. d)Durante la inspección de campo se identificó que los desechos se almacenan de forma separada en recipientes y fundas adecuadas, debidamente etiquetadas, a fin de entregar de al gestor ambiental cumpliendo los requerimientos para su posterior tratamiento y disposición final. e) La empresa dispone sus desechos peligrosos con empresas gestoras de desechos Consorcio Armas y Cabrera Cía. Ltda. y Ecuambiente Consulting Group, quienes cuentan con la respectiva Licencia Ambiental para la ejecución de estas actividades. f) De acuerdo con lo indicado por Plamin-Sunstone, no han existido incidentes al respecto del manejo de desechos que hayan producido contaminación ambiental, esto se verificó durante la inspección de campo, puesto que no se evidenció derrames o mal manejo de desechos.	Anexo C.10.32 Obligaciones Desechos 1. Autorizaciones 2. Bitácora 3.Declaración Anual 4. Licencia Gestores Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías 5-21	
E	**LEY DE MINERÍA**								
33	Art. 19.- Domicilio de extranjeros.- Las personas naturales o jurídicas extranjeras, para ser titulares de derechos mineros, deben tener domicilio legal en el territorio nacional y recibirán el mismo tratamiento que el otorgado a cualquier otra persona natural o jurídica nacional						Se cuenta con la constitución de la empresa La Plata Minerales S.A., en la cual e puede verificar que se encuentra domiciliada en Ecuador.	Anexo C.10.33 Constitución PLAMIN	
34	Art. 60.- Aprovechamiento del agua y constitución de servidumbres. -La ejecución de actividades mineras en general y la autorización para la operación de plantas de beneficio, fundición y refinación requieren el permiso de la autoridad única del agua, para el aprovechamiento económico del agua y podrán solicitar las servidumbres que fueren necesarias de acuerdo con los procedimientos establecidos en la ley que regule los recursos hídricos.						Plamin-Sunstone, cuenta con permiso de captación de agua No. 282-2017-A emitida por SENAGUA. El cual fue renovado mediante trámite administrativo PC-AL-2021-00282-RV del 07 de marzo de 2022 en el cual se renueva la captación de todos los puntos excepto del punto P6.	Anexo C.10.34. Autorización SENAGUA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
35	Art. 63.- Amparo Administrativo.- El titular de un derecho minero o su poseedor legal, puede solicitar, a través de la Agencia de Regulación y Control Minero, que se impida el ejercicio ilegal de actividades mineras, la ocupación de hecho o cualquier otro acto perturbatorio inminente, contra el derecho de amparo que consagra este capítulo. El Estado, a través de la Agencia de Regulación y Control Minero, otorgará amparo administrativo a los titulares de derechos mineros ante denuncias de internación, despojo, invasión o cualquier otra forma de perturbación que impida el ejercicio de sus actividades mineras.						De acuerdo con el titular minero, en el área del proyecto Bramaderos, no se registran sitios donde se ejecuten trabajos de minería ilegal, por lo cual no se ha requerido solicitar amparos administrativos. Lo anterior se verificó durante los recorridos de campo, en los cuales no se identificó actividades mineras ilegales.	NA	
36	Art. 70.-Resarcimiento de daños y perjuicios.-Los titulares de concesiones y permisos mineros están obligados a ejecutar sus labores con métodos y técnicas que minimicen los daños al suelo, al medio ambiente, al patrimonio natural o cultural, a las concesiones colindantes, a terceros y, en todo caso, a resarcir cualquier daño o perjuicio que causen en la realización de sus trabajos. La inobservancia de los métodos y técnicas a que se refiere el inciso anterior se considerará como causal de suspensión de las actividades mineras; además de las sanciones correspondientes.						Se identifica que PLAMIN-SUNSTONE, aplica procedimientos operativos de perforación que son los aceptados en la industria minera para la fase de exploración avanzada. Durante la fase de inspección de campo realizada, se identificó que el agua se recircula, evitando descargas a cuerpos hídricos, así también se evidenció que la empresa utiliza productos químicos amigables para las actividades de perforación. En cuanto a la implementación de accesos peatonales, se evidencia que se ha respetado los anchos establecidos dentro de la normativa legal correspondiente. Por otra parte, si bien en el proyecto no existen plataformas en abandono definitivo, se han ejecutado actividades de recuperación de plataformas a fin de permitir la regeneración natural, mientras se define que trabajadores se realizarán posteriormente en las plataformas, todo esto con la finalidad de reducir el impacto social y ambiental en el área. Lo anterior se evidencia mediante registro fotográfico levantado en campo, así como mediante procedimientos operativos y políticas que mantiene la empresa. En tal sentido, se aprecia que la empresa a aplicado buenas prácticas operativas y ambientales que respetan el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.	Anexo C.10.1 Ambiente sano 1. Procedimientos 2. Hojas MSDS Anexo D. Registro Fotográfico Fotográficos 76-79, 232-237, 241-242, 138-147.	
37	Art. 79.-Tratamiento de aguas.-Los titulares de derechos mineros y mineros artesanales que, previa autorización de la autoridad única del agua, utilicen aguas para sus trabajos y procesos, deben devolverlas al cauce original del río o a la cuenca del lago o laguna de donde fueron tomadas, libres de contaminación o cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental y del agua vigentes, con el fin que no se afecte a los derechos de las personas y de la naturaleza reconocidos constitucionalmente (...)						El proyecto Bramaderos, no realiza descargas de aguas residuales al ambiente. En el caso del agua que utiliza para plataforma se cuenta con un sistema de recirculación de agua, tanto para el sistema de enfriamiento de taladro, como para el sistema de perforación. Durante la inspección no se registró la existencia de descarga de agua desde plataforma. En cuanto a las aguas residuales de campamento El Espíritu, se cuenta con un pozo séptico, el cual recibe mantenimiento. Existe un sistema de recirculación el cual con la Durante la inspección de campo, se pudo identificar el sistema de recirculación de agua que se ocupa para las plataformas. La descripción de estos sistemas se describe en el acápite de 4. Descripción del Proyecto.	NA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
38	Art. 82.- Conservación de la flora y fauna.-Los estudios de impacto ambiental y los planes de manejo ambiental, deberán contener información acerca de las especies de flora y fauna existentes en la zona, así como realizar los estudios de monitoreo y las respectivas medidas de mitigación de impactos en ellas.						Se verifica la realización de monitoreos semestrales de flora y fauna silvestres o nativas. Los resultados de la evaluación de los grupos bióticos son incluidos en los informes de monitoreos y seguimiento ambiental.. Además se identifica que el Plan de Manejo incorpora medidas al respecto de la parte biótica, tanto en el Plan de Prevención y Mitigación, como en el Plan de Monitoreo	Ver: 1. Plan de Manejo Ambiental 1.2 Programas del Componente Biótico Ver: 9. Plan de Monitoreo y Seguimiento. Medidas del 9.9 al 9.14 Anexo C.10.38 Biótico	
39	Art. 83.- Manejo de desechos.-El manejo de desechos y residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas que la actividad minera produzca dentro de los límites del territorio nacional, deberá cumplir con lo establecido en la Constitución y en la normativa ambiental vigente.						Los desechos sólidos y líquidos generados en el proyecto Bramaderos, se almacenan en un área específica para esta actividad, la cual se encuentra dividida por tipo de desechos, se encuentra techada, impermeabilizada cuenta con cubeto y drenaje que conecta a sumidero para recolección de posibles derrames lo cual se evidencia tanto en registros internos, como durante la inspección de campo. Los desechos peligrosos se entregan a un gestor ambiental que cuenta con licencia ambiental, se formalizan manifiestos únicos y se mantiene registros de los certificados de disposición final. En cuanto descaras líquidas, se indicó en el numeral 37 que debido al proceso de recirculación que se mantiene en plataforma, no se realiza esa actividades en el proyecto. Por otra parte, se cuenta con un generador eléctrico, sin embargo el mismo no corresponde a una fuente fija significativa, por lo cual se controla su funcionamiento a través de mantenimientos periódicos.	Anexo C.10.39 Manejo de Desechos 1.Desechos 2.Mantenimiento Generador	
40	Art. 84.- Protección del ecosistema. -Las actividades mineras en todas sus fases, contarán con medidas de protección del ecosistema, sujetándose a lo previsto en la Constitución de la República del Ecuador y la normativa ambiental vigente.						Plamin-Sunstone, conforme a lo requerido, ha implementado algunas medidas operativas y de capacitación para proteger el ecosistema. A continuación se mencionan algunas de las medidas implementadas, las cuales fueron verificadas tanto en campo, como durante la revisión documental. En plataformas y accesos se desbrozó las áreas señaladas en el Estudio de Impacto Ambiental. De acuerdo con Formulario No. 036, las áreas se desbrozan de forma manual de manera que se reduzca la afectación a especies de flora y fauna aledañas. En la captación de agua se ha colocado dispositivo con diámetro de agujero que impide el paso de peces. Se ha colocado cubiertas en para evitar la caída o atrapamiento de animales en las fosas y tanques. En plataforma se ha dispuesto iluminación blanca tipo led dentro de carpa de perforación, la cual reduce el acercamiento de vectores. Por otra parte, se verifica la existencia de capacitaciones al respecto de la prohibición de acoso, caza y pesca de fauna.	Anexo C.10.40 Protección del Ecosistema Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 153, 172,184, 245, 247,	
41	Art. 91.- Denuncias de Amenazas o Daños Sociales y Ambientales.-Existirá acción popular para denunciar las actividades mineras que generen impactos sociales, culturales o ambientales, las que podrán ser denunciadas por cualquier persona natural o jurídica ante el Ministerio del Ambiente, previo al cumplimiento de los requisitos y formalidades propias de una denuncia, tales como el reconocimiento de firma y rúbrica. El Ministerio del Ambiente adoptará las medidas oportunas que eviten los daños ambientales cuando exista certidumbre científica de los mismos, resultantes de las actividades mineras. En caso de duda sobre el daño ambiental resultante de alguna acción u omisión, el Ministerio del Ambiente en coordinación con la Agencia de Regulación y Control adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas, las que en forma simultánea y en la misma providencia ordenará la práctica de acciones mediante las cuales se compruebe el daño.						No se registran denuncias reportadas hacia la empresa.	NA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
F	**LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA**								
42	Art. 64.- Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a: a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares; b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad; c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico; d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y, e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.						Plamin-Sunstone, ha ejecutado actividades de reforestación en las zonas de captación a fin de proteger las fuentes de agua, conforme lo requiere su Plan de Manejo Ambiental y la Autorización de SENAGUA. Así también, se mantiene un registro de agua captada, a fin de controlar que no se sobrepase el caudal autorizado por la Autoridad Competente, se presentan registros identificados mediante un muestreo aleatorio no estadístico. Adicionalmente se debe indicar que dado que los cuerpos hídricos de la zona son estacionales, se capta únicamente de aquellos que disponen suficiente caudal para esta actividad, para esto regularmente se realiza el aforo de los cuerpos hídricos a captar. Por otra parte, no se realizan descargas de aguas residuales a los cuerpos hídricos por lo cual no se contamina el recurso hídrico.	Anexo C.10.42 Conservación del Agua 1.Reforestacion en captación 2. Registro de consumo de agua 3. Registro Caudales	
43	Artículo 110.- Autorización de aprovechamiento. Las actividades mineras deberán contar con la autorización de aprovechamiento productivo de las aguas que se utilicen, que será otorgada por la Autoridad Única del Agua, de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en esta Ley y su Reglamento, para lo que se respetará estrictamente el orden de prelación que establece la Constitución, es decir, consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas. Al efecto, coordinará con la Autoridad Ambiental Nacional						Plamin-Sunstone, cuenta con permiso de captación de agua No. 282-2017-A emitida por SENAGUA. El cual fue renovado mediante trámite administrativo PC-AL-2021-00282-RV del 07 de marzo de 2022 en el cual se renueva la captación de todos los puntos excepto del punto P6.	Anexo C.11.34. Autorización SENAGUA	
G	**LEY ORGÁNICA DE SALUD**								
44	Art. 119.- Notificación obligatoria de accidentes y enfermedades.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social						Durante el periodo evaluado (2020-2022), se registraron dos incidentes el primero ocurrido el 18 de febrero de 2021 causado por actos subestándar. El segundo ocurrió el 22/03/2021 debido a condiciones subestándar. Se presenta como evidencia el Formulario No. 008 Notificación de Incidentes/Accidentes, donde se realiza un análisis de las causas que generaron el evento. Adicionalmente se presenta las estadísticas de accidentabilidad y morbilidad, con lo cual se corrobora que solo ocurrieron los dos eventos antes mencionados.	Anexo C.10.44 Incidentes 1.Informes 2. Indice_2020 3. Indice_2021	
H	**CÓDIGO DEL TRABAJO**								

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
45	Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.						Se dispone de Registros de Asistencia a Capacitación en el tema de Reglamento de Higiene y Seguridad para el personal de la empresa Plamin Sunstone, donde se registra que 64 trabajadores recibieron dicha capacitación. Se dispone de Registros de Asistencia a Capacitación en el tema de Reglamento de Higiene y Seguridad para contratistas, en los cuales se evidencia se han capacitado a 60 personas.	Anexo C.10.45 Reglamento Higiene y Seguridad	
I	**REGLAMENTO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES MINERAS**								
46	Art. 4.- Titulares mineros.- Para efectos de la aplicación de este Reglamento, se entenderán como sujetos de derechos mineros a aquellas personas naturales legalmente capaces y las jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias, de autogestión y de la economía popular y solidaria, que cuenten con un título minero, autorizaciones o permisos de acuerdo a la denominación y alcance establecidos en la normativa legal y reglamentaria aplicable al sector minero						Plamin-Sunstone, cuenta con el Titulo Minero Concesión para Minerales Metálicos "Bramaderos" Código 60000334, el cual le fue otorgado el 04 de enero de 2017.	Anexo C.10.46.Título	
47	Art. 9.- Certificado de intersección.- En todos los casos el titular minero deberá obtener de la Autoridad Ambiental Nacional el Certificado de Intersección del cual se desprenda la intersección del o de los derechos mineros con relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado u otras áreas de conservación declaradas por la Autoridad Ambiental Nacional						Se evidencia mediante Certificado de Intersección No. MAE-SUIA-RA-DNPCA-2018-206153 del 15 de noviembre de 2018, que el proyecto "NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP)".	Anexo C.10.47 Certificado de Intersección	
48	Art. 44.-Programa y Presupuesto Ambiental Anual.-Los titulares mineros que cuenten con Licencia Ambiental, deberán presentar hasta el primero de diciembre de cada año, el programa y presupuesto ambiental del año siguiente para aprobación de la Autoridad Ambiental competente.						El programa y presupuesto ambiental del año 2021 fue entregado al MAAE el 24 de noviembre de 2020 mediante oficio Plamin A021-2020. El mismo fue aprobado por el Ministerio del Ambiente y Agua el 11 de marzo de 2021 mediante Oficio Nro. MAAE-SCA-2021-0414-O. El presupuesto correspondiente al año 2022 fue entregado mediante oficio No. PLAMIN A 017-2020 de 23 de noviembre de 2021.	Anexo C.10.48 Presupuesto	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
49	Art. 46.-Monitoreo ambiental interno (auto monitoreo): Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, los titulares mineros deberán realizar el monitoreo ambiental interno de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental aprobado, principalmente de sus emisiones a la atmósfera, descargas líquidas y sólidas, rehabilitación de áreas afectadas, estabilidad de piscinas o tranques de relaves y escombreras, así como también, monitoreo de remediación de suelos contaminados. Para tal efecto, se tomarán las muestras en los puntos de monitoreo, parámetros físico-químicos según la actividad o fase minera y la frecuencia de las mediciones, identificados en los estudios ambientales y que constan en el programa de monitoreo del plan de manejo ambiental. En caso de ser necesario, la Autoridad Ambiental competente aprobará u ordenará la ubicación de los puntos de monitoreo sobre la base de la situación ambiental del área de operaciones, que se modifiquen dichos puntos o se incrementen.						Plamin-Sunstone, ha realizado los monitoreos de agua, suelo, ruido y aire, así como el seguimiento correspondiente a las actividades establecidas en su Plan de Manejo. Esta información se entrega de forma semestral en los Informes Ambientales de Cumplimiento, de los cuales se adjunta los oficios de entrega correspondientes.	Anexo C.10.49 IACs	
50	Art. 47.-Frecuencia de presentación de informes de monitoreo y seguimiento ambiental.-Los titulares mineros deberán presentar a la Autoridad Ambiental competente para su aceptación, informes de monitoreo y seguimiento a las medidas ambientales del plan de manejo ambiental aprobado, de acuerdo a la siguiente periodicidad: a) Pequeña Minería:-Exploración mínimo anual que será incluido en el informe ambiental de cumplimiento en caso de no contemplar sondeos de prueba o reconocimiento; o mínimo semestral en caso de sí contemplarlos. -Exploración y explotación simultánea, explotación, y subsecuentes fases: mínimo semestral. b) Mediana y Gran Minería:-Exploración inicial: mínimo anual en caso de no contemplar sondajes de prueba o reconocimiento, o mínimo semestral en caso de sí contemplarlos. -Exploración avanzada: mínimo semestral -Explotación, beneficio, fundición y refinación: mínimo trimestral -Cierre: mínimo trimestral. (...).						Plamin-Sunstone, realiza la entrega de Informes Ambientales de Cumplimiento semestrales, de forma semestral.	Anexo C.10.49 IACs	
51	Art. 49.-Paralización o cese de actividades por parte del titular minero: En el caso de que temporalmente no haya actividades en una concesión minera, hecho que debe ser calificado y certificado por la Agencia de Regulación y Control Minero previa solicitud del titular minero, éste, con dicha certificación, solicitará al Ministerio del Ambiente la no presentación de los informes de monitoreo así como de la auditoría ambiental, informes ambientales de cumplimiento según corresponda, por el tiempo que dure la inactividad, quedando sujeto a la aprobación de dicha petición que, de ser el caso se renovará anualmente.						Plamin-Sunstone, no ha suspendido actividades, por lo cual ha presentado todas las obligaciones referentes a su operación.	NA	
52	Art. 50.-Monitoreo de programas de remediación o reparación.-El Ministerio del Ambiente, dispondrá a los titulares de derechos mineros la entrega de los programas y proyectos de reparación o remediación ambiental que previo a su ejecución deberán ser aprobados, sin perjuicio de las acciones a tomarse inmediatamente después de cada incidente (…).						No han ocurrido eventos emergentes que requieran la aplicación de programa de remediación.	NA	
53	Art. 52.-Procedimiento para la presentación y aprobación de la auditoría ambiental de cumplimiento.- Tres meses antes de cumplirse el plazo para la presentación de la auditoría ambiental, el titular minero deberá presentar a la Autoridad Ambiental competente los de Términos de Referencia para su revisión y aprobación (...)						Los Términos de Referencia fueron remitidos con oficio No. PLAMIN A 018-2021 del 21 de diciembre de 2021, e ingresado mediante trámite Nro. MAAE-DA-2021-11655-E el 30 de diciembre de 2021, cumpliendo con el plazo solicitado en el Art. 52 del Reglamento Ambiental de Actividad Mineras.	Anexo C.53 Presentación TDR AAC 2020-2022	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
54	Art. 59.-Empleo de métodos, equipos y tecnologías.-El titular minero está obligado a realizar sus actividades de prospección, exploración inicial o avanzada, explotación, beneficio, procesamiento, fundición y refinación empleando métodos que prevengan, minimicen o eliminen los daños al suelo, agua, al aire, a la biota, y a las concesiones y poblaciones colindantes. En todas las fases y operaciones de las actividades mineras, se utilizarán equipos y materiales que correspondan a tecnologías aceptadas en la industria minera, compatibles con la protección del ambiente (...)						Se identifica que La Plata Minerales S.A. (PLAMIN), aplica procedimientos operativos de perforación que son los aceptados en la industria minera para la fase de exploración avanzada. Así mismo, Durante la fase de inspección de campo realizada, se identificó lo siguiente: -El agua captada se recircula, evitando el consumo innecesario de agua, así como descargas de aguas residuales al ambiente. -El espacio ocupado en las plataformas es el establecido en su Estudio de Impacto Ambiental, se evidencia que no se ha desbrozado áreas además de las requeridas y legalmente establecidas. Por otra parte, aun cuando no existen plataformas en abandono definitivo, se ha reconformado la estructura de varias plataformas, y colocado suelo orgánico para dar paso a regeneración natural, de esta forma se espera mitigar impactos al suelo, al paisaje y a los propietarios, quienes usan estos terrenos para el pastero de sus animales de granja. -En cuanto a calidad de aire, se evidencia que no existen fuentes fijas significativas que puedan afectar al ambiente, así mismo de conformidad con la legislación se realiza los mantenimientos correspondientes. En tal sentido, se aprecia que la empresa a aplicado buenas prácticas operativas y ambientales que buscan recuperar y conservar la naturaleza y mantener un estado sano.	Anexo C.10.1 Procedimientos Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 76-79, 232-237, 241-242, 138-147.	
55	Art. 61.-Desbroce de vegetación.-El desbroce de vegetación en cualquiera de las fases mineras estará limitado a la superficie requerida sobre la base de consideraciones técnicas y ambientales determinadas en los estudios ambientales. En el caso de madera a ser cortada o desbroce de cobertura vegetal, el titular minero deberá acatar lo dispuesto en la normativa vigente para tal efecto.						Se cuenta con un registro de inspección de plataformas donde se coloca las áreas de desbroce de cada plataforma, además se presenta registro de creación de accesos peatonales (Formulario 24) en la cual se indica su ubicación y área. Se identifica que el área corresponde a las señaladas en el EIA.	Anexo C.10.55 Apertura de plataforma y accesos	
56	Art. 62.-De las especies silvestres.-En el desarrollo de las diferentes fases de la actividad minera se prohíbe la captura, o acoso intencional de la fauna silvestre y la tala innecesaria de vegetación.						Plamin-Sunstone realiza capacitaciones para su personal al respecto de cuidado de flora y fauna y educación ambiental, donde se considerado los siguientes temas: -Plan de prevención de impactos: No capturar flora y fauna endémica, de 23/10/2022. -Prevención de impactos: Prohibir actividades de caza y pesca así como la recolección de fauna nativa (excepto con fines de investigación), dictada el 17/04/2021. -Cuidado de flora y fauna, dictada el 31/12/2020. -Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, prohibido pisar especies de flora, no atropellar especias de fauna, dictada de 04/03/2021. -Inventario de especies nativas de la zona. Plan de Rehabilitación: Inventario de especies nativas de la zona, dictada el 30 de abril de 2021. -Plan de capacitación: prohibir las actividades de caza y pesca y así como la recolección de especies de fauna nativa (excepto con fines de investigación). -Plan de Capacitación: Prohibir captura o acoso de Fauna Silvestre, dictada el 20/05/2021. -Plan de Capacitación: Prohibir captura o acoso de fauna silvestre, 10/05/2021. -Plan de Capacitación: Factores ambientales para Revegetación, dictada 26/05/2021 Las capacitaciones se presentan organizadas de forma semestral.	Anexo C.10.56 Fauna	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
57	Art. 63.- Construcción de caminos.- Los análisis y evaluación ambiental de las diferentes alternativas de los caminos serán presentados a la Autoridad Ambiental dentro de los estudios ambientales correspondientes. La construcción de caminos necesarios para realizar actividades exploratorias dentro de una concesión minera, se realizará con un ancho no mayor a 1,5 metros para exploración inicial y 6 metros para exploración avanzada. En su construcción se ejecutarán todas las obras previstas para evitar afectaciones al sistema natural de drenaje						Durante la visita de campo se realizó una inspección de los accesos implementados por la empresa, en donde se identificó que los mismos se encuentran dentro de los rangos establecidos en la legislación, para acceso peatonal. Adicionalmente, en el formulario 24 de apertura de accesos se presenta las longitudes y anchos de los accesos utilizados en el proyecto.	Anexo D. Registro Fotográfico Fotográfico 138, 139, 143, 144, 173, 174, 191, 192, Anexo C.10.57 Acceso	
58	Art. 64.-Protección de curso de agua en la construcción de caminos.-Queda prohibido obstaculizar o generar cualquier afectación a los cursos de agua temporales y permanentes existentes con el material removido. El material de corte deberá ser dispuesto en lugares autorizados por la Autoridad Ambiental.						Durante la visita de campo no se identificó que las actividades hayan obstaculizado cuerpos hídricos aledaños con material removido ya sea esto suelo removido o vegetación, ya que las plataformas y los accesos se no encuentran sobre cuerpos hídricos. Adicionalmente, se cuenta con Formulario 34 en el cual se registra actividades de cruce sobre cuerpo de agua. En dicho registro se evidencia que se implementó un puente temporal para cruzar de forma segura la quebrada Linuma. De manera que no se ha obstaculizado cuerpos hídricos	Anexo C.10.58 Cruce cuerpos hídricos Anexo D. Registro Fotográfico Fotográfico 138 - 197	
59	Art. 65.-Construcción de helipuertos.-Para la construcción de helipuertos se elegirá el sitio que ofrezca las mejores condiciones operacionales. No se construirán helipuertos en zonas críticas tales como lugares de asentamientos humanos, así como en sitios de reproducción, nidificación, desove y/o alimentación de fauna; manglares, ríos (a excepción de bancos), esteros, humedales, lagunas y sitios arqueológicos. El área destinada para este fin no podrá ser en ningún caso mayor a 2.500 metros cuadrados de superficie plana y estable. El tipo de helicópteros y las técnicas de acarreo de carga que se utilicen serán aquellos que produzcan la menor afectación al entorno. La construcción de helipuertos señalados en este artículo deberá contar previamente con el cumplimiento de la totalidad de la normativa y sus procedimientos que corresponden al régimen aeronáutico y aeroportuario a nivel nacional.						No se cuenta con helipuerto en el proyecto Bramaderos.	NA	
60	Art. 67.-Capacitación ambiental.-Los titulares de derechos mineros están obligados a mantener programas de información, capacitación y concienciación ambiental permanentes de su personal a todo nivel, para incentivar acciones que minimicen el deterioro ambiental. El plan de manejo ambiental determinará las formas y temas cómo el titular minero entrenará y capacitará a sus trabajadores, a fin de que estos sean referentes a la gestión ambiental del proyecto minero, con el propósito de que toda la operación se enmarque en lo establecido en este Reglamento. Se prestará especial atención al mantenimiento de relaciones armónicas de los titulares mineros con las comunidades.						Plamin-Sunstone realiza inducciones, capacitación continua para sus trabajadores, así como charlas prejornada para sus trabajadores. Dichas capacitaciones se realizan conforme a la frecuencia establecida en el Plan de Capacitación del Plan de Manejo Ambiental. Se presentan los registro de asistencia a capacitación evaluados dentro del Plan de Manejo Ambiental.	Anexo C.3. Plan de Capacitación	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
61	Art. 68.-Programas de entrenamiento, capacitación y divulgación.-Los titulares de derechos mineros, sus agremiaciones u organizaciones no gubernamentales especializadas en temas ambientales y de capacitación, en coordinación con el Ministerio Sectorial y del Ambiente, impulsarán programas integrales de capacitación y divulgación sobre el uso de tecnologías tendientes a la protección del ambiente, y a la observancia de las normas ambientales vigentes en el país. Para la participación de la comunidad en actividades de control y seguimiento ambiental, el Ministerio del Ambiente podrá disponer la aplicación de un programa de capacitación en temas de monitoreo por parte del titular minero a las comunidades del área de influencia de su actividad o proyecto.						Como parte de la capacitación establecida para el personal Plamin-Sunstone, se informa sobre el Plan de Manejo Ambiental, Legislación Ambiental, Plan de Respuesta a Emergencia, Manejo de Desechos, a fin de que los trabajadores conozcan las medidas que se deben observar sobre estos aspectos. Por otra parte, se cuenta con capacitaciones al grupo de monitores comunitarios sobre técnicas, normas y comportamiento en el monitoreo en los componentes físicos y bióticos. Se adjuntan registro de capacitación en el anexo correspondiente.	Anexo C.10.61 Capacitación 1.PMA 2.Legislación Ambiental 3. Manejo de Desechos 4.Plan de Respuesta a Emergencia 5.Capacitación monitores	
62	Art. 69.-Información y difusión.-El titular minero incluirá en los planes de manejo ambiental programas de información y difusión permanente a fin de mantener informada a la comunidad del área de influencia sobre el desarrollo del proyecto minero conforme a las regulaciones aplicables.						Se identifica que el Plan de Manejo incorpora un Plan de Relaciones comunitarias que dispone de un Programas de Información y Comunicación, con lo cual se da cumplimiento a lo requerido en la normativa.	Ver: 6. Plan de Relaciones Comunitarias 6.1 Programas de Información y Comunicación	
63	Art. 70.-Del patrimonio cultural.-Si en forma previa o durante la ejecución de labores mineras se estableciera, en el área la presencia de vestigios arqueológicos o del patrimonio cultural del país, el titular minero deberá suspender sus actividades e informar del particular al Ministerio del Ambiente y al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. La Autoridad Ambiental expedirá las observaciones que serán de obligatorio cumplimiento.						Previo a la apertura de plataformas y accesos se realiza un reconocimiento arqueológico, de manera que no se afecte al componente cultural. Los resultados de dichas inspecciones se presentan al INPC para su consideración.	Anexo C.10.63 Arqueología	
64	Art. 72.-Manejo de desechos en general.-Respecto del manejo de desechos, se observará la normativa ambiental aplicable y en general lo siguiente (...): 2. Clasificación.-Los desechos deberán ser clasificados, reutilizados, reciclados, tratados, y dispuestos de acuerdo a normas ambientales y conforme al plan de manejo ambiental aprobado; 3. Disposición final de desechos.-Se prohíbe la disposición final no controlada de cualquier tipo de desechos. Los sitios de disposición final tales como escombreras, rellenos sanitarios, piscinas de disposición final, y rellenos de seguridad, según el tipo de desechos, deben cumplir con la normativa ambiental aplicable, y en su defecto con normativa internacionalmente aceptada. (...) 4. Registros y documentación.-En todas las instalaciones y actividades mineras se llevarán registros sobre la clasificación de desechos, volúmenes y/o cantidades generados y la forma de tratamiento y/o disposición para cada clase de desechos. (...).						2) Durante la inspección de campo se evidenció que los desechos se clasifican y entregan de forma diferenciada de acuerdo con su tipo, en función de lo identificado. Los residuos comunes se entregan al relleno de Catacocha, los reciclables se entregan al gado de cata mayo y los peligrosos a gestores ambientales. Por otra parte, residuos como liners en buen estado y madera, se reutiliza en otras plataformas. Así mismo mediante registros internos de inspección se visualiza que la empresa mantiene puntos para la recolección diferenciada de desechos para su entrega por separado a las empresas encargadas de su tratamiento. 3) Los desechos se disponen ya sea con las empresas gestoras o con el servicio que entrega el GAD de Catamayo, en tal sentido las áreas se encuentran debidamente autorizadas para la ejecución de esta actividad. 4) Plamin-Sunstone, cuenta con bitácoras de generación de desechos, tanto para los desechos peligrosos como los no peligroso	Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías 5-29, 106, 275. Anexo C.10.64 Manejo de Desechos en General	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
65	Art. 73.-Manejo de desechos biodegradables.-El vertido, disposición y tratamiento de los desechos biodegradables se lo realizará priorizando lo siguiente: a) Tratamiento in situ.-Como mínimo deberá considerar la impermeabilización, canaletas para recolección de lixiviados, tratamiento de lixiviados, recubrimiento del área de depósito y control de plagas. b) Entrega a los Gobiernos Autónomos Descentralizados que cuenten con rellenos sanitarios autorizados por la Autoridad Ambiental competente. c) Relleno sanitario controlado.-se deberá justificar técnicamente su ubicación, diseño, construcción, instalación y operación, considerando las normas técnicas expedidas por el Ministerio del Ambiente. Una vez concluidos los trabajos o cuando se haya cubierto su capacidad, dichos rellenos serán clausurados y sellados adecuadamente y reacondicionada su capa superficial.						Plamin-Sunstone realiza la entrega de sus desechos biodegradables, de forma diferenciada al GAD de Catamayo. Se mantiene como evidencia Formulario No. 005, en el cual se especifica, las ocasiones en las que se ha entregado residuos tipo "A07 orgánicos (cortezas y cáscaras).	Anexo C.10.65 Desechos Biodegradables	
66	Art. 74.-Manejo de desechos peligrosos.-Todos los desechos con características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas serán considerados como desechos peligrosos y su gestión se sujetará a lo dispuesto en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales, o aquel que lo reemplace, así como la normativa ambiental aplicable.						Los desechos considerados peligrosos y/o especiales se disponen con un gestor ambiental que cuenta con Licencia Ambiental, para esta actividad se formalizan Manifiestos únicos y se dispone de los correspondientes certificados de destrucción. Así mismo, conforme a lo observado en la inspección de campo, así como en los registros de la empresa (Formulario No. 047), las áreas de almacenamiento de desechos peligroso son adecuadas para este fin.	Anexo C.10.66 Manejo desechos peligrosos 1. Licencia Gestores 2. Manifiestos 3. Certificado de Disposición Final 4.Formulario 47	
67	Art. 75.- Manejo de aguas negras y grises.- Se deberá contar con medidas de control y tratamiento de efluentes de aguas negras y grises. La calidad que deberán tener estos efluentes antes de ser descargados en el medio natural deberán cumplir las normas técnicas vigentes para tal efecto						Las aguas negras y grises del proyecto, se manejan mediante pozo séptico por lo tanto no se realizan descargas al ambiente.	NA	
68	Art. 76.-Manejo de productos químicos.-Los titulares mineros deberán acatar las especificaciones de almacenamiento, transporte y uso de sustancias químicas de acuerdo con la normativa técnica nacional y en su defecto de la normativa internacional aceptada, así como las disposiciones establecidas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales, y demás normativa aplicable. En casos de que las sustancias químicas que se encuentren caducas o fuera de especificaciones, serán consideradas como desechos peligrosos y deberán someterse a la normativa ambiental aplicable.						Las áreas de químicos instaladas para el proyecto minero Bramaderos se inspeccionan de forma mensual, dichas inspecciones se registran en el formulario Inspección de Almacenamiento de Productos Químicos (Formulario 22).En el formulario Inspección, se cuenta con una columna en la que se verifica que los productos químicos cuentan con hojas MSDS. En sitio, se identifica que se cuente con señalética, etiquetado, se encuentra techada, impermeabilizada, se cuenta con cubetos de contención, entre otros.	Anexo C.10.67. Inspección de área de químicos Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 35 - 45, 122-128, 213-218.	
69	Art. 77.-Manejo de hidrocarburos.-La operación y mantenimiento de equipos, maquinaria e hidrocarburos en general utilizados en la actividad minera en cualquiera de sus fases, estará regulada a través de la normativa ambiental para el manejo de hidrocarburos expedida por la Autoridad Ambiental.						Se verifica mediante registro de inspección de almacenamiento de combustibles (Formulario 23), que el área de almacenamiento de combustible que se encuentra ubicado en un área seca, alejado de cuerpos hídricos. Adicionalmente, se verifica que el tanque de combustibles cuenta con cubeto de contención, se encuentra bajo techo, cercado para impedir el acceso a personas no autorizadas, cuente con señalización, equipo de contingencia, conexión a tierra y con superficies impermeables.	C.10.68 Inspección de área de combustibles Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 51-64, 219-226	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
70	Art. 79.-Plan de contingencias.-Todo plan de manejo ambiental deberá contar con su respectivo plan de contingencias detallado, en el cual se determinen los tiempos de respuesta para su aplicación y responsables. Durante la operación y mantenimiento se dispondrá, para respuesta inmediata ante cualquier contingencia, del equipo y materiales necesarios así como de personal capacitado, particulares que serán especificados en el plan de contingencias del plan de manejo ambiental, y se realizarán periódicamente los respectivos entrenamientos y simulacros.						El Plan de Manejo Ambiental aprobado cuenta con un Plan de Contingencias que contiene las medidas a seguir en caso de incendios, derrames, entre otros. Adicionalmente, Plamin-Sunstone, cuenta con un MEDEVAC y Respuesta Médica, en el cual define puntos de traslados en caso de emergencia, protocolos de comunicación entre otros.	Anexo C.10.70 Plan de Contingencias	
71	Art. 81.-Monitoreo al componente biótico.-Se deberá realizar monitoreos bióticos periódicos, respecto a los componentes flora y fauna silvestre conforme se considera dentro de los Planes de Manejo Ambiental aprobados. Se deberá tomar en cuenta a especies indicadoras que permitan identificar el estado de conservación del ecosistema y su posible afectación debido a las actividades mineras realizadas, (importancia ecológica, especies sensibles, endémicas y en alguna categoría de amenaza o de las contempladas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre-CITES-). Los monitoreos bióticos deberán seguir los lineamientos establecidos en el estudio o registro y plan de manejo ambiental aprobado, de tal manera que permitan evaluar los componentes de manera confiable, para lo cual deberán ser realizados por personal capacitado y con experiencia en cada uno de los componentes. En la evaluación de impactos ambientales se determinará la afectación y la necesidad de monitoreo a la flora, avifauna, mastofauna, herpetofauna, ictiofauna, entomofauna y macroinvertebrados acuáticos. Los resultados de los monitoreos bióticos deberán formar parte de los informes de monitoreo y seguimiento ambiental.						Se verifica la realización de monitoreos semestrales de flora y fauna silvestres o nativas, donde se incluyen las especies en listas rojas (CITES; UICN; Listas rojas nacionales), endémicas, etc., ejecutados por biólogos especializados en cada grupo biótico. Los resultados de la evaluación de los grupos bióticos son incluidos en los informes de monitoreos y seguimiento ambiental.	Anexo C.10.38 Biótico	
72	Art. 82.-Límites permisibles.-Para garantizar la calidad del aire, suelo y aguas superficiales y subterráneas, el titular minero planificará y ejecutará el desarrollo de sus actividades acatando estrictamente lo establecido en las normas vigentes para tal efecto.						Plamin-Sunstone, ha ejecutado muestreo de aire, suelo y agua superficiales, los muestreos se realizaron con laboratorios acreditados que cumplen con los lineamientos establecidos para ello. Los muestreos se han realizado de conformidad con la periodicidad establecida en el Plan de Manejo Ambiental.	Anexo C.10.72 Monitoreos	
73	Art. 83.-Valores de fondo superiores a la norma.-En caso de que, por condiciones naturales de una zona, existieran valores de fondo que superen los límites máximos permisibles que deba cumplir el titular de derechos mineros para los mecanismos de control y seguimiento, debe hacerlo conocer a la autoridad ambiental competente a través de un estudio técnico y estadístico mensual, de al menos 6 meses continuos, realizado por un laboratorio acreditado. En el caso de que la Autoridad Ambiental apruebe el estudio antes mencionado, se establecerán valores excepcionales para su futuro control por parte de la Autoridad Ambiental competente.						Se ha detectado valores fuera de norma en los muestreos de agua y suelo realizados, en tal sentido, mediante oficio No. PLAMIN A 011-2021 ingresado con fecha 14 de junio de 2021, Plamin-Sunstone, solicitó a la Autoridad Ambiental, indicar cual es la metodología que se debe aplicar para la elaboración de este tipo de informe. Posteriormente, mediante oficio No. MAAE-DNCA-2021-1096-O de 25 de julio de 2021, el MAATE indicó cuales son las consideraciones mínimas que la Dirección de Normativa analiza en el estudio técnico y estadístico de los valores de fondo. Al respecto una vez analizada esta información, se contrató a una empresa Consultora en asociación con un Laboratorio Acreditado para establecer unos Términos de Referencia para la ejecución de los análisis de valores de fondo, los cuales incorporan la información solicitada por la Autoridad Ambiental, para su consideración y aprobación, mediante oficio No. 006-2022 entregado el 06 de abril de2022. Una vez se cuente con un pronunciamiento al respecto de estos documentos se ejecutará el estudio requerido.	Anexo C.10.73 Valores de Fondo	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
74	Art. 84.-Gestión del agua.-El titular minero, en las diferentes fases de la actividad minera que requieran de uso de agua de manera continua, deberá aplicar técnicas o procedimientos para la optimización del uso de agua basados en la reducción de uso, recirculación y/o tratamiento. Además presentarán los balances de agua y medios de verificación que evidencien la mejora lograda en la gestión del agua, en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.						Se evidenció durante la inspección de campo que Plamin-Sunstone aplica un sistema de circulación de agua que utiliza en el proceso de perforación y de enfriamiento de motor. Adicionalmente, se presenta un informe técnico de Balance de Agua en la plataformas, el cual presenta las mejoras en la gestión del agua, también explica en detalle el proceso de recirculación que utiliza el sistema.	Anexo C.10.74 Gestión del agua	
75	Art. 86.-"Modificaciones de cursos de agua: En el caso de que el proyecto minero requiera el desvío, trasvase, embalse, o cualquier modificación del curso natural de los cuerpos hídricos, la Autoridad Ambiental Competente solicitará el pronunciamiento de la Autoridad Única del Agua, dicho pronunciamiento será acogido dentro de la evaluación ambiental, dentro de sus competencias en gestión ambiental.						No se ha requerido realizar el desvío de cuerpos hídricos.	NA	
76	Art. 88.-Campamentos.-El manejo de los campamentos volantes, temporales y permanentes que para el efecto se requieran será especificado en el respectivo plan de manejo ambiental y deberán construirse conforme lo establecido en el artículo 66 del presente Reglamento. (Art. 66.-Campamentos.- Los estudios ambientales para todas las fases de la actividad minera deberán incluir información relacionada con la instalación, mantenimiento y cierre de campamentos volantes, temporales y permanentes, la cual deberá contener al menos lo siguiente: sistema de abastecimiento de agua de consumo, sistema de tratamiento para aguas negras y grises, manejo y disposición final de los desechos sólidos, peligrosos y no peligrosos, seguridad industrial y control de incendios, señalética, primeros auxilios, generación de energía eléctrica, almacenamiento de combustibles e insumos necesarios, sistemas de alarma y evacuación.)						Durante la inspección de campo se pudo verificar las condiciones tanto de la Hostería Paraíso de Los Paltas, lugar donde se encuentra las habitaciones y cocina de los trabajadores de Plamin-Sunstone, como del campamento operativo El Espíritu, lugar donde se encuentran las oficinas del proyecto. En la hostería se dispone de filtros que clarifican el agua que proviene de la captación, en el área de oficina se provee al personal de agua de botellón para el consumo. Para el tratamiento de aguas negras y grises se dispone de pozo séptico, se realiza el manejo de desechos sólidos, punto médico, energía eléctrica, área de almacenamiento de combustible, entre otros.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografía 70, 87-90, 92, 93,94, 269-308.	
77	Art. 89.-Limpieza o destape de afloramientos.-El destape de la cubierta vegetal y/o capa de suelo para exponer y estudiar el estrato mineralizado se realizará sistemáticamente y aplicando técnicas previamente definidas en el correspondiente plan de manejo ambiental.						Durante la fase de exploración avanzada no se han realizado limpieza y/o destape de afloramiento, ya que esta actividad se realiza únicamente dentro de la fase de exploración inicial.	NA	
78	Art. 90.- Ejecución de calicatas, trincheras, perforaciones y galerías exploratorias.- Sobre la base de consideraciones técnicas se determinará el número y profundidad de calicatas, trincheras, perforaciones y galerías exploratorias, que permitan obtener la información geológica, geotécnica, geoquímica o metalúrgica para definir el cuerpo mineralizado. Una vez obtenida la información requerida, las calicatas, trincheras, plataformas de perforación y galerías exploratorias deberán ser rehabilitadas procurando mantener la estructura original del sustrato de manera que garantice la revegetación del suelo; excepto, en caso que sean requeridos para futuras labores de exploración o vayan a formar parte de la actividad de explotación para lo cual además deberán estar debidamente señalizadas						Si bien las plataformas no se encuentran en abandono definitivo, una vez que se terminan las actividades de perforación, se procede a la rehabilitar las geoforma y estratos de manera que a futuro permita su revegetación. Al respecto Plamin-Sunstone mantiene registros de plataformas rehabilitadas, las cuales, en función de las especificaciones que emita el área de Geología, podrían pasar a fase de reforestación, no obstante, de momento no se tiene previsto el cierre definitivo e los mismo. Durante la inspección de campo se verificó trinchera abierta en el sector El Espíritu ESPF002, la cual también se mantiene abierta para futuras labores de exploración.	Anexo C.10.78 Rehabilitación Plataforma Anexo D. Registro Fotográfico Fotografía: 158, 159	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
J	**REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA**								
79	Art. 9.- Obligaciones de los titulares.- Son obligaciones de los titulares de derechos mineros: c) Dotar a su personal técnico y de sus trabajadores de condiciones higiénicas y cómodas de habitación en los campamentos estables de trabajo						Durante la inspección de campo se pudo verificar las condiciones de la Hostería Paraíso de Los Paltas, lugar donde se encuentra las habitaciones y cocina de los trabajadores de Plamin-Sunstone En la hostería se dispone de filtros que clarifican el agua que proviene de la captación, se evidencia que se realiza limpieza diaria de las habitaciones, se aprecia que las mismas son cómodas para el personal. Así mismo, el área médica cuenta con un registro de inspección de habitaciones y comedores, donde se verifica que se cumplan condiciones higiénicas	Anexo C.10.79 Alojamiento Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 269-308.	
80	Art. 84.- Prevención de incendios.- A fin de evitar incendios, los titulares de derechos mineros, deberán prever las siguientes acciones mínimas: a) Contar con los elementos e instalaciones de extinción de incendios, los que deberán ser inspeccionados y probados mensualmente; b) Desarrollar e implantar un programa de entrenamiento para su personal en técnicas de prevención y control de incendios; c) Establecer normas para el almacenamiento, uso, manejo y transporte de líquidos inflamables y combustibles que se empleen en las labores mineras; d) Inspeccionar periódicamente las instalaciones a fin de controlar o al menos minimizar las posibilidades de incendio; y, f) Contar con salidas de emergencia libres de obstáculos, debidamente señalizados en los edificios o instalaciones con riesgo de incendio						a)Durante los recorridos de campo, se identificó que se disponen en oficinas y áreas operativas, extintores para contener incendios, los mismos que de acuerdo con los registros proporcionados los extintores se inspeccionan mensualmente. b) Se realiza capacitaciones en manejo de extintores al personal en general así como al personal que forma parte de las brigadas. c) El almacenamiento, uso, manejo y transporte de líquidos inflamables y combustibles se realiza conforme a los lineamientos establecidos en el PMA. El cual se basa en las normas INEN 2266. d) Se realiza la inspección de equipos contra incendios como extintores y detectores de humo. f) Se verifica que se cuenta señalizado las salidas de evacuación.	Anexo C.10.80 Prevención de Incendios Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: Extintores: 23, 24, 44, 45, 51, 62, 63, 71, 72, 84, 102, 118, 121, 123, 213, 218, 222, 224, 243, 265, 285,293, Combustibles: 51-64, 219-226. Evacuación: 131 - 134, 254-255, 295,	
K	**REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES**								
81	Art. 14.- De los comités de seguridad e higiene del trabajo. 1. En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principal izado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.						Se ha establecido comités de seguridad e higiene del trabajo, se presentan las actas de constitución del año 2020 y 2022	Anexo C.10.81. Comité	
82	Art. 46.- Servicios de primeros auxilios. Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios						Durante la inspección de campo, se pudo verificar que se cuenta con una unidad médica, en la cual trabaja un doctor y un paramédico. Se verifica que en sitio se disponen de los implementos requeridos para atención médica inicial.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografía 93 - 116.	
83	Art. 50.- Comedores. Cuando deban instalarse comedores, éstos serán adecuados al número de personas que los hayan de utilizar y dispondrán de cocinas, mesas, bancas o sillas, menaje y vajilla suficientes. Se mantendrán en estado de permanente limpieza						Durante la inspección de campo, se identificó que el comedor tiene espacio adecuado para atender al personal que labora en sitio, cuenta con mesas y sillas y vajilla para el consumo de alimentos. El departamento médico realiza inspección de comedores.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 92, 269-282	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
84	Art. 52.- Suministro de agua. Se facilitará a los trabajadores agua potable en los lugares donde sea posible. En caso contrario, se efectuarán tratamientos de filtración o purificación, de conformidad con las pertinentes normas de seguridad e higiene						Durante la inspección de campo se verificó que se entrega a los trabajadores agua de botellón para el consumo.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 129, 210, 287 y 288	
85	Art. 56.- Iluminación, niveles mínimos. Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos						Durante la inspección de campo se identificó que se cuenta con iluminación, aunque las jornadas nocturnas se realizan únicamente en el área de plataforma ya que en oficinas la jornada termina en la tarde.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 60, 120, 130, 247.	
L	**REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL ÁMBITO MINERO**								
86	Art. 8.- Obligaciones de los titulares de derecho minero.- Son obligaciones de los titulares de derechos mineros: c. Implementar las condiciones adecuadas y saludables de hospedaje en los campamentos estables y/o temporales de trabajo.						Durante la inspección de campo se pudo verificar las condiciones de la Hostería Paraíso de Los Paltas, lugar donde se encuentra las habitaciones y cocina de los trabajadores de Plamin-Sunstone En la hostería se dispone de filtros que clarifican el agua que proviene de la captación, se evidencia que se realiza limpieza diaria de las habitaciones, se aprecia que las mismas son cómodas para el personal. Así mismo, el área médica cuenta con un registro de inspección de habitaciones y comedores, donde se verifica que se cumplan condiciones higiénicas	Anexo C.10.79 Alojamiento Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 297 - 304	
87	Art. 20.- Señalización de Seguridad.- En todas las labores mineras deberá existir la siguiente señalización de seguridad de acuerdo a la norma técnica nacional vigente.						Planim-Sunstone dispone de señalética de seguridad de seguridad, advertencia, prohibición e información en todas las áreas del proyecto Bramaderos. Se presenta un registro fotográfico interno como evidencia. Lo anterior también fue verificado durante la inspección de campo, se presenta registro de la señalética identificada.	Anexo C.10.80. Señalización Fotografías: A lo largo del registro fotográfico	
M	**REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA REGISTRO OFICIAL NO. 483 DEL 20 - ABRIL - 2015**								
88	Art. 82: Utilización del Agua: Principios Generales.- La utilización del agua precisará, como regla general, de la titularidad de una autorización excepto en los casos previstos en la Ley y en este Reglamento. El otorgamiento de la autorización corresponderá a la respectiva Autoridad de cada Demarcación Hidrográfica o al Centro de Atención al Ciudadano, siguiendo el procedimiento previsto en este Reglamento (...)						Plamin-Sunstone, cuenta con permiso de captación de agua No. 282-2017-A emitida por SENAGUA. El cual fue renovado mediante trámite administrativo PC-AL-2021-00282-RV del 07 de marzo de 2022 en el cual se renueva la captación de todos los puntos excepto del punto P6.	Anexo C.11.34. Autorización SENAGUA	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
89	Art. 88.-Transferencia de autorizaciones.-Las autorizaciones para uso de agua y uso productivo del agua son intransferibles con excepción de la sucesión por causa de muerte						Plamin-Sunstone, utiliza exclusivamente la Autorización de Agua concedida por la Autoridad Competente. No se ha transferido la titularidad de dicha autorización.	NA	
90	Art. 92: Obligaciones y derechos del titular de la autorización para el aprovechamiento productivo del agua.- La autorización para el aprovechamiento productivo del agua confiere a su titular de manera exclusiva la capacidad para la captación, tratamiento, conducción y utilización del caudal a que se refiera la autorización. El titular de la autorización deberá instalar a su costo los aparatos de medición del flujo del agua en los términos que establezca la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Agencia de Regulación y Control del Agua. La autorización no será válida sin esa instalación que deberá estar en funcionamiento al momento del inicio del aprovechamiento. Si se comprueba que el aparato de medición del flujo no ha sido instalado, se declarará la reversión de la autorización y se cancelará su inscripción en el Registro Público del Agua.						Durante la inspección de campo se verificó que se cuenta con un contador de caudal de captación de agua.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografía 263	
N	**ACUERDO MINISTERIAL NO. 061**								
91	Art. 60.-Del Generador.-Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: a) Tener la responsabilidad de su manejó hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente. b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos. c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas. d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos. f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados. g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso. i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.						a) Se identifica que Plamin-Sunstone mantiene almacenados su desechos, los clasifica y cuantifica, previo a su entrega tanto a empresas gestoras como al GAD de Catamayo, quienes se encargan de su disposición final. b) Plamin-Sunstone dispone de un plan de minimización de desechos en el cual se basa para lograr la reducción de los mismos. c) Se verifica tanto en campo, como mediante registros internos, que se realiza separación de desechos de) Durante la inspección de campo, como en los registro internos, que las áreas de almacenamiento de desechos se encuentran técnicamente establecidas. f) Se cuenta con un registro mensual de las cantidades de desechos generadas, tipo de desecho y cantidad. g) Se cuenta con registros de entrega de desechos sólidos no peligrosos al GAD de Catamayo i) La recolección de desechos se realiza de forma semanal, por el GAD de Catamayo.	Anexo C.10.91 Generador Desechos	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
92	Art. 81.-Obligatoriedad.- (…) Es obligación de todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que se dediquen a una, varias o todas las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y/o especiales, asegurar que el personal que se encargue del manejo de estos desechos, tenga la capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado, a fin de precautelar su salud.						La capacitación se da general para todos, y se designan obreros que hayan recibido esta capacitación y se realizan con supervisión de los técnicos de SSA.	Anexo C.10.92 Obligatoriedad Capacitación Desechos	
93	Art. 87.-Del manifiesto único.-Es el documento oficial mediante el cual, la Autoridad Ambiental Competente y el generador mantienen la cadena de custodia. Dicha cadena representa un estricto control sobre el almacenamiento temporal, transporte y destino de los desechos peligrosos y/o especiales producidos dentro del territorio nacional. En casos específicos en que el prestador de servicio (gestor) se encuentre en posesión de desechos peligrosos y/o especiales, los cuales deban ser transportados fuera de sus instalaciones, también aplicará la formalización de manifiesto único con el mismo procedimiento aplicado para el generador.						Plamin-Sunstone, mantiene registros de los Manifiestos únicos que ha formalizado por la entrega y traslado de los desechos que generó durante el periodo auditado como parte de las actividades de exploración avanzada.	Anexo C.10.93 Manifiestos	
94	Art. 88.-Responsabilidades.-Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad: a) Responder individual, conjunta y solidariamente con las personas naturales o jurídicas que efectúen para él la gestión de los desechos de su titularidad (...) b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional (...) c) Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán ante la Autoridad Ambiental Competente, el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro. d) Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos; e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos; f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable; g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable. i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final; el formulario de dicho documento será entregado por la Autoridad Ambiental Competente una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales. k) Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad.						a) Plamin-Sunstone, realiza auditorias anuales a su gestor ambiental de desechos a fin de verificar que estos realizan las actividades acorde a lo establecido en la legislación ambiental. b) Plamin-Sunstone cuenta con el Registro de Generador de Desechos No. SUIA-05-2019-MAE-CGZ7-DPAL-00172 de 6 de junio de 2019. c) Plamin-Sunstone, cuenta con un Plan de Minimización de desechos, el cual fue entregado el 04 de septiembre de 2019, mediante Oficio No. PLAMIN 0072-2019. d/e) De acuerdo con la inspección e campo realizada, así como en la revisión de registros internos se puede identifica que los desechos se almacenan de acuerdo a lo requerido en la norma, las instalaciones se encuentra técnicamente construidas y con accesibilidad para el traslado de derechos. f) Se identifica que los desechos se encuentran etiquetados dentro del área de almacenamiento de desechos, de forma que sean plenamente identificables. g)Plamin-Sunstone trabaja con empresas gestoras que cuentan con Licencia Ambiental que los habilita para la ejecución de esta actividad. i) Se cuenta con registro de los manifiestos únicos formalizados. k) Se presenta registros de entrega de las Declaraciones Anuales de Desechos. l) Se dispone de bitácoras de generación de desechos peligrosos.	Anexo C.10.94 Responsabilidades Generador Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 5-21	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
95	Art. 89.-Del reporte.- (,,,) El generador reportará a la Autoridad Ambiental Competente, en caso de producirse accidentes durante la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales, en un máximo de 24 horas del suceso. El ocultamiento de esta información recibirá la sanción prevista en la legislación ambiental aplicable y sin perjuicio de las acciones judiciales a las que hubiese lugar						De acuerdo con la información suministrada por Plamin-Sunstone, no se han producido accidentes durante la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales. Durante la inspección no se evidenció presencia de indicios de contaminación causada por mal manejo de desechos peligrosos y/o especiales.	NA	Estado actual del área de desechos puede ser observada en el Anexo D. Registro fotográfico Fotografías 5 - 29
96	Art. 92.-Del período del almacenamiento.-El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha del correspondiente permiso ambiental. En casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar a la Autoridad Ambiental una extensión de dicho periodo que no excederá de 6 meses.						Se evidencia mediante registros de entrega que los desechos no se almacenan para mas de 12 meses, durante la inspección de campo, se verificó que no existe acumulación de desechos, mas allá de la capacidad disponible.	Anexo C.10..96 Entrega desechos	
97	Art. 93.-De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos.-Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia. b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia; g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía; h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado; i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles; j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm2 durante 15 minutos; y, k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales.						Durante la inspección de campo se verificó que el área de manejo de desechos peligrosos y especiales cumple con las siguientes características: a) Es lo suficientemente amplio para almacenar y manipular los desechos. b) Se encuentran alejadas de plataformas de perforación, oficinas, bodegas de materiales, entre otros. c) Se dispone de un áreas diferenciadas para el almacenamiento de químicos y de desechos, por lo cual no se almacenan juntos. d,k) El área se encuentra restringido, se cuenta con puertas que poseen candado, la llave la maneja el área de SSA, para el control y supervisión de los desechos. De esta forma se evita que a la zona ingresen persona y animales. f) En sitios se dispone de kit de contingencia para atención de derrames, así como extintores recargados e inspeccionados. Plamin-Sunstone dispone de brigadas capacitadas para atención de derrames e incendios. g) El piso del área de manejo de desechos peligrosos es de cemento, el piso es liso y resistente. Por otra parte, se evidencia que el área se encuentra techada a fin de evitar que pase la lluvia y la humedad. h) Los desechos líquidos como aceites, se colocan sobre cubetos de contención, los cuales se conectan a un sumidero cerrado. i) Se evidencia que las áreas se encuentran señalizadas y los desechos etiquetados conforme a lo requerido por la normativa ambiental. j)EL área dispone de un extintor de polvo seco químico.	Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 5 - 29	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
98	Art. 94.-De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales.-Los lugares deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles; b) Contar con sistemas contra incendio; c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas; f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía; g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio de almacenamiento debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.						Durante la inspección de campo se verificó que el área de manejo de desechos peligrosos y especiales cumple con las siguientes características: a) Se evidencia que las áreas se encuentran señalizadas y los desechos etiquetados conforme a lo requerido por la normativa ambiental b) El área dispone de un extintor de polvo seco químico. c) El área se encuentra restringido, se cuenta con puertas que poseen candado, la llave la maneja el área de SSA, para el control y supervisión de los desechos. De esta forma se evita que a la zona ingresen persona y animales d) Se encuentran alejadas de plataformas de perforación, oficinas, bodegas de materiales, entre otros. e) Se dispone de un áreas diferenciadas para el almacenamiento de químicos y de desechos, por lo cual no se almacenan juntos. f) El piso del área de manejo de desechos peligrosos es de cemento, el piso es liso y resistente. Por otra parte, se evidencia que el área se encuentra techada a fin de evitar que pase la lluvia y la humedad g) Los desechos líquidos, se colocan sobre cubetos de contención, los cuales se conectan a un sumidero cerrado.	Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías 5 - 29	
99	Art. 95.-Del etiquetado.-Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.						Se verifica tanto mediante la inspección realizada en campo, como mediante formularios internos de inspección (Formulario 47) que los desechos se encuentran etiquetados conforme a los lineamientos establecidos en el AM 026.	Anexo C.10.100 Etiquetado Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 6-14	
O	**NORMA NTE INEN 2841:2014. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**								
100	Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva. Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.						Durante la inspección de campo, se pudo identificar que en áreas operativas, se ha dispuesto recipientes para disposición de desechos que se encuentran etiquetados de acuerdo a su tipo, diferenciados por colores de la siguiente forma. -Recipiente azul para desechos reciclables -Recipiente verde para desechos orgánicos -Recipiente rojo para desechos patogénicos -Recipiente negro para desechos comunes Lo mencionado también se verifica de forma semestral en el formulario No. 29 Inspección de segregación de desechos sólidos.	Anexo D. Registro fotográfico Fotografías: 34, 65, 66, 34, 212 Anexo C.5.1 Inspección de recipientes	

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

7.3 Evaluación de Licencia Ambiental

Tabla 7-3 Evaluación Lista de Chequeo Licencia Ambiental

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
1	Cumplir estrictamente con los señalado en el ESTUDIO DE Impacto Ambiental exante para la fase de exploración avanzada de la concesión minera BRAMADEROS (Código 60000334), ubicada en la provincia de Loja, en concordancia a la normativa ambiental aplicable a nivel nacional y local.						Se evidencia un alto nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	Lista de verificación PMA y Anexos	
2	La compañía LA PLATA MIENRALES S.A no podrá realizar actividades de exploración avanzada fuera del área de interés minero definida en el estudio de Impacto Ambiental Ex-Ante para la fase exploración avanzada de la concesión minera Bramaderos (Código 60000334), área que se encuentra dentro de las coordenadas geográficas delimitadas en el certificado de intersección emitido mediante oficio No. MAE-SUIA-RA-DNPCA-2018-206153 de 15 de noviembre de 2018.						De acuerdo con las coordenadas de ubicación reportadas tanto al Ministerio del ramo, como al MAATE, así como de acuerdo a lo verificado en campo; no se han ejecutado actividades de exploración avanzada fuera de la concesión.	Anexo C.11.2 Oficios Anexo H. Cartografía Mapa de Infraestructura	
3	La compañía LA PLATA MINERALES S.A no podrá realizar actividades mineras en áreas del proyecto Socio Bosque que intersequen con las áreas de interés minero mientras estas mantengan vigente el convenio firmado con el Ministerio del Ambiente.						De acuerdo con las coordenadas de ubicación reportadas tanto al Ministerio del ramo, como al MAATE, así como de acuerdo a lo verificado en campo; no se han ejecutado actividades de exploración avanzada en áreas del proyecto sociobosque	Anexo C.11.2 Oficios Anexo H. Cartografía Mapa de Infraestructura	
4	La Dirección Nacional Forestal mediante memorando No. MAE-DNF-2019-1273-M de 12 de marzo de 2019, obliga al proponente a cumplir con las siguientes disposiciones: -Ejecutar las actividades de rescate de especies forestales de los remanentes de bosque deciduos registrados en el presente estudio, considerando que algunas de ellas están catalogadas como vulnerables (VU), según la UICN, y que forma parte de los denominados ecosistemas frágiles. -Ejecutar la construcción viveros forestales para la reubicación temporal de las plantas y semillas rescatadas, para su posterior siembra como parte del cumplimiento del plan de rehabilitación de áreas y reforestación. -Sobre la actividad de desbroce, rescate de especies forestales, implementación de vivero forestal, reproducción de semillas y siembra de plantas, el proponente deberá presentar a la Dirección Nacional Forestal, informes semestrales de la ejecución de dichas actividades; a fin de realizar el seguimiento pertinente.						Se verifica que se realiza el proceso liberación biótica (inventario de flora, donde también se pone énfasis en la protección de especies bióticas registradas en las listas UICN, CITES o listas rojas). Las especies de flora que son rescatadas son reubicadas en el Vivero forestal de la empresa.	Anexo C.11.4 Forestal Anexo H. Cartografía Mapa de Infraestructura	
5	La Dirección Nacional de Biodiversidad mediante memorando MAE-DNB-2019-0525-M de 12 de marzo de 2019, solicita a la compañía LA PLATA MINERALES, cumplir con todas las actividades planificadas en el Programa de Rescate de Flora y Fauna Silvestre, así como la correcta aplicación de la metodología, entrega de informes de cumplimiento, y demás documentación necesaria. La información generada por la aplicación del Plan de Rescate de Vida Silvestre es considerada importante por el Ministerio del Ambiente, la cual servirá como base para fortalecer la conservación de la biodiversidad del país.						Se verifica que se realiza el proceso liberación biótica (inventario de flora y fauna, determinación de áreas sensibles bióticas, rescate y reubicación de fauna, donde también se pone énfasis en la protección de especies bióticas registradas en las listas UICN, CITES o listas rojas). Las especies de flora que son rescatadas son reubicadas en el Vivero forestal de la empresa. Las especies de fauna rescatadas son liberadas en zonas cercanas al área de donde fueron rescatadas (se escogen zonas con las mismas características del área de donde fueron rescatadas).	Anexo C.11.5 Informe Liberación	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
6	Utilizar en la ejecución del proyecto, procesos y actividades, tecnologías y métodos que atenúen, y en la medida de lo posible prevengan los impactos negativos al ambiente.						Se identifica que PLAMIN-SUNSTONE, aplica procedimientos operativos de perforación que son los aceptados en la industria minera para la fase de exploración avanzada. Durante la fase de inspección de campo realizada, se identificó que el agua se recircula, evitando descargas a cuerpos hídricos, así también se evidenció que la empresa utiliza productos químicos amigables para las actividades de perforación. En cuanto a la implementación de accesos peatonales, se evidencia que se ha respetado los anchos establecidos dentro de la normativa legal correspondiente. Por otra parte, si bien en el proyecto no existen plataformas en abandono definitivo, se han ejecutado actividades de recuperación de plataformas a fin de permitir la regeneración natural, mientras se define que trabajadores se realizarán posteriormente en las plataformas, todo esto con la finalidad de reducir el impacto social y ambiental en el área. Lo anterior se evidencia mediante registro fotográfico levantado en campo, así como mediante procedimientos operativos y políticas que mantiene la empresa. En tal sentido, se aprecia que la empresa a aplicado buenas prácticas operativas y ambientales que respetan el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.	Anexo C.11.6 Ambiente sano 1. Procedimientos 2. Hojas MSDS Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 76-79, 232-237, 241-242, 138-147.	
7	Las actividades de exploración avanzada no podrán realizarse en centros poblados, cuerpos de agua, vías y carreteras, ni en lugares que afecte el desarrollo cultural y turístico en la zona.						De acuerdo con las coordenadas de ubicación reportadas tanto al Ministerio del ramo, como al MAATE, así como de acuerdo a lo verificado en campo; no se han ejecutado actividades de exploración avanzada en centros poblados, cuerpos de agua, vías y carreteras, ni en zonas que afecten al desarrollo turístico y cultural.	Anexo C.11.2 Oficios Anexo H. Cartografía Mapa de Infraestructura	
8	Cumplir con lo establecido en el Capítulo V de la Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), expedido mediante Acuerdo Ministerial No. 037 de 24 de mayo de 2014, respecto del control, seguimiento y monitoreo ambiental.						Se verifica que se ha cumplido los requerimientos establecidos en el Capítulo V de la Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), lo cual se evidencia dentro de la evaluación de la matriz legal.	Lista de verificación Legal y Anexos	
9	Mantener un programa continuo de monitoreo y seguimiento a las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental conforme a lo establecido en el artículo 47, inciso a) de la reforma al Reglamento Ambiental para Actividades (RAAM) Mineras, expedido mediante Acuerdo Ministerial 069 de 10 de junio de 2016, cuyos resultados deberán ser entregados al Ministerio del Ambiente de manera semestral para su respectiva evaluación, sugerencias o correctivos tempranos de manejo.						Plamin-Sunstone, ha realizado los monitoreos de agua, suelo, ruido y aire, así como el seguimiento correspondiente a las actividades establecidas en su Plan de Manejo. Esta información se entrega de forma semestral en los Informes Ambientales de Cumplimiento, de los cuales se adjunta los oficios de entrega correspondientes.	Anexo C.11.9 IACs	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
10	Presentar anualmente el Programa y Presupuesto Ambiental Anual, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 44 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, expedido mediante Acuerdo Ministerial No. 037 de 24 de mayo de 2014.						El programa y presupuesto ambiental del año 2021 fue entregado al MAAE el 24 de noviembre de 2020 mediante oficio Plamin A021-2020. El mismo fue aprobado por el Ministerio del Ambiente y Agua el 11 de marzo de 2021 mediante Oficio Nro. MAAE-SCA-2021-0414-O. El presupuesto correspondiente al año 2022 fue entregado mediante oficio No. PLAMIN A 017-2020 de 23 de noviembre de 2021.	Anexo C.11.10 Presupuesto	
11	Presentar al Ministerio del Ambiente al año de haberse emitido la Licencia Ambiental, la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 14 de la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley de Minería, publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 37 de 16 de julio de 2013.						Se presentó la AAC de Cumplimiento correspondiente al periodo 2019-2020, se presenta oficio de entrega a la Autoridad Ambiental.	Anexo C.11.11.Oficio_AAC2019-2020	
12	Los puntos de monitoreo de los componentes agua, suelo, aire, ruido, flora y fauna, deberán ser los establecidos en el Plan de Manejo Ambiental aprobado y aquellos que determine la Autoridad Ambiental Nacional, en base a los mecanismos de control respectivos, mismos que serán representativos en el proyecto y deberán cumplir con las normas y procedimientos establecidos en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.						Se identifica en los informes de monitoreo presentados a la Autoridad Ambiental, que los puntos de monitoreo se ubican en los puntos de muestreo establecidos en el Plan de Manejo Ambiental.	Anexo C.11.12 Monitoreos	
13	El titular minero deberá cumplir con lo establecido en la Sección II del Capítulo VI del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Acuerdo Ministerial No. 061 de 07 de abril de 2015, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015, para la gestión integral de desechos peligrosos y/o especiales. Su cumplimiento será verificado en el primer informe de monitoreo.						Se verifica que se ha cumplido los requerimientos establecidos en esta Sección II del Capítulo VI del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, lo cual se evidencia dentro de la evaluación de la matriz legal.	Lista de verificación Legal y Anexos	
14	Dado que la gestión del agua es un proceso dinámico cuyo propósito es la mejora continua del aprovechamiento y manejo del agua, de manera anexa a la presentación de la primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento Anual, se presentarán los medios de verificación que evidencien la mejora lograda en la gestión del recurso hídrico, específicamente en lo referente al tratamiento de efluentes, así como también, la actualización del balance de aguas con las metas de mejoramiento propuestas dentro del siguiente periodo de auditoría.						La información requerida, conforme a la medida solicitada, se presentó en la Auditoría de Cumplimiento Ambiental del primer año de operación.	NA	
15	Asegurar la calidad y caudales ecológicos de los cuerpos superficiales de agua, tal como lo señala el artículo 79 de la Ley de Minería.						Plamin-Sunstone capta de los puntos autorizados por la Autoridad del Agua, en la cantidad permitida por la autoridad ambiental, además recircula el agua en sus diferentes procesos a fin de reducir el consumo. Así mismo, al no realizar descargas, sino reutilizar el agua, se garantiza además que no se afecta la calidad de los cuerpos hídricos.	Anexo C.11.6 Ambiente sano 1. Procedimientos 2. Hojas MSDS Anexo D. Registro Fotográfico Anexo D. Registro Fotográfico Fotografías: 76-79, 232-237, 241-242, 138-147.	
16	Cancelar, sujeto al plazo de duración del proyecto, el pago por servicios administrativos de gestión y calidad ambiental por seguimiento y control al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental aprobado, conforme lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 083-8, publicado en el Registro Oficial No. 387 de 04 de noviembre de 2015.						Se presenta los pagos de tasas realizados por servicios administrativos.	Anexo C.11.16 Pagos de tasas	

ITEM	MEDIDA PROPUESTA	HALLAZGO					DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
		C	NC+	NC-	OBS	N/A			
17	El Titular minero deberá notificar a la Autoridad Ambiental Nacional el inicio de las actividades.						El proyecto inicio actividades en 2019 y dicha notificación se presento en la primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento	NA	
18	Cumplir con la normativa ambiental vigente a nivel nacional y local.						Se evidencia un alto nivel de cumplimiento de la Legislación Ambiental	Lista de verificación Normativa y Anexos	
19	Renovar y mantener vigente la Garantía de Fiel Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, durante toda vida útil del proyecto.						Se presentan las pólizas de garantías de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	Anexo C.11.19 Pólizas	
20	Sin perjuicio de la observancia y cumplimiento de las demás disposiciones legales o aplicables a esta actividad, así como de la adopción de todas las demás medidas que son necesarias para evitar, mitigar, remediar o restaurar eventuales impactos que se generen sobre el ambiente o que afecten a los derechos de la naturaleza.						Se identifica tras la evaluación de la lista de chequeo legal que se ha implementado medidas para evitar, mitigar impactos sobre el ambiente.	Lista de verificación Normativa y Anexos	

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

7.4 Análisis de cumplimiento

Estas listas de verificación permiten verificar, evaluar y describir los 20 requisitos revisados de la Resolución No. 012 de 05 de abril del 2019, 182 medidas establecidas en el Plan de Manejo aprobado y los 100 requisitos evaluados sobre los diferentes cuerpos legales aplicables a la presente Auditoría Ambiental de Cumplimiento. Se debe mencionar que el Plan de Acción elaborado durante la Auditoría Ambiental de Cumplimiento 2019-2020 no ha sido aprobado, y ha sido observado por parte de la Autoridad Ambiental por lo cual el mismo no ha sido evaluado.

Cabe señalar que, durante la ejecución del análisis de cumplimiento, se identificaron ítems que no eran aplicables a las actividades realizadas en la concesión minera Bramaderos (Código 60000334), los mismos que fueron calificados como “No aplica” (N/A).

Dentro de la matriz de cumplimiento (lista de chequeo) presentadas en los acápites anteriores, se especifica técnicamente porqué el ítem en cuestión no puede ser evaluado. Es importante mencionar que aquellos ítems marcados como “No aplicable”, no han sido incluidos dentro de los porcentajes de evaluación de cumplimiento. La mayoría de los ítems no aplicables corresponden a actividades que no fueron ejecutadas.

A continuación, se presenta el cuadro resumen Matriz de Hallazgos de Auditoría, la cual sistematiza los hallazgos identificados en la Auditoría, por cuerpo evaluado.

Tabla 8 4 Matriz de hallazgos de incumplimiento

	C	NC+	NC-	OBS	NA
LICENCIA AMBIENTAL	18	0	0	0	2
NORMATIVA AMBIENTAL	79	0	0	0	21
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	63	0	0	1	2
PLAN DE CONTINGENCIA	17	0	0	1	8
PLAN DE CAPACITACIÓN	13	0	0	0	0
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	16	0	0	0	0
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	10	0	0	0	1
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	16	0	0	0	3

	C	NC+	NC-	OBS	NA
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	7	0	0	0	3
PLAN DE ABANDONO	0	0	0	0	3
PLAN DE MONITOREO	14	0	1	0	3
TOTAL	253	0	1	2	46

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

Como se evidencia, se registra un 99% de cumplimiento, un 0,78% correspondiente a observaciones y un 0,39% se evalúa no conformidad menor. En total se evaluó 256 requerimientos ambientales contemplados para el proyecto minero Bramaderos.

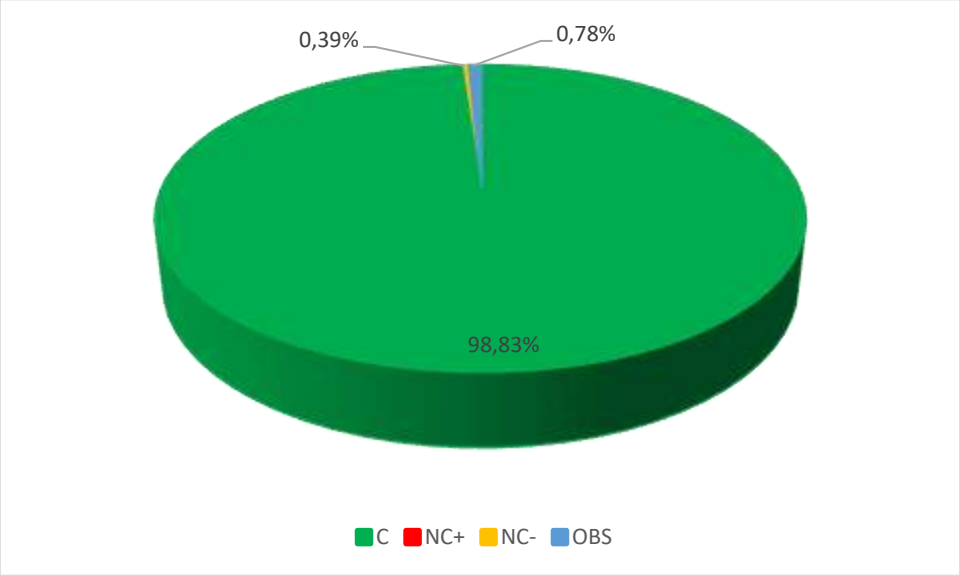


Figura 7-1 Cumplimiento global del proyecto
Fuente y Elaboración: Costecam Cía. LTADA, mayo

7.4.1 Evaluación de cumplimiento de Licencia Ambiental

La lista de verificación para la evaluación del cumplimiento la resolución ambiental consta de 20 ítems.

A continuación, se presenta el porcentaje de cumplimiento obtenido en esta evaluación:

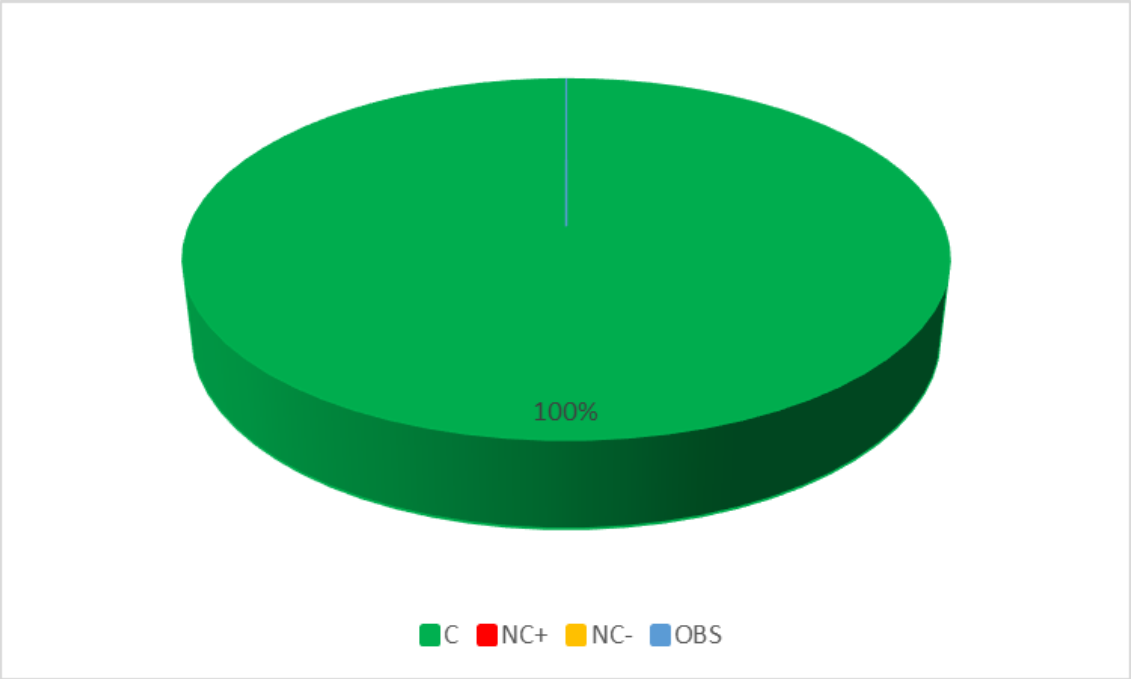


Figura 7-2 Evaluación de Cumplimiento Resolución Ambiental
Fuente y Elaboración: Costecam Cía. LTADA, mayo 2022

Como se observa en la figura se obtuvieron un total de 20 conformidades lo cual equivale a un cumplimiento del 100%.

7.4.2 Evaluación de cumplimiento de Normativa Ambiental

El marco legal aplicable durante el periodo auditado para el Proyecto Minero Bramaderos fue resumido en la lista de verificación de normativa ambiental, la cual consta de 100 ítems en total.

A continuación, se presenta el porcentaje de cumplimiento obtenido en esta evaluación:

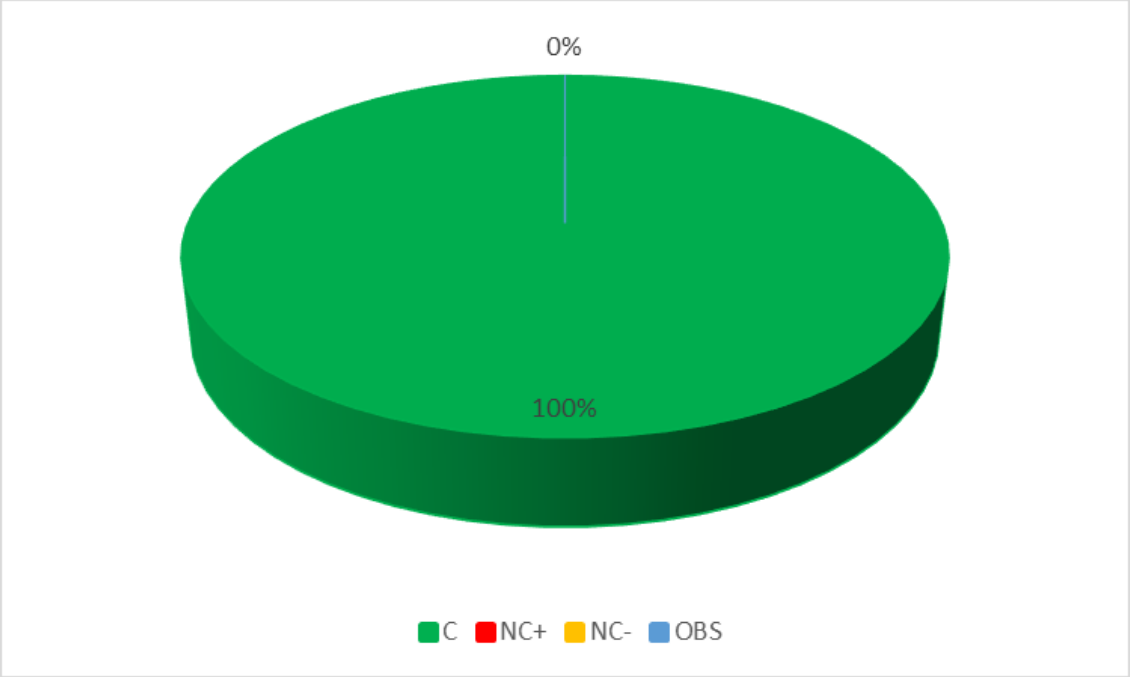


Figura 7-3 Evaluación de Cumplimiento Normativa Ambiental
Fuente y Elaboración: Costecam Cía. LTADA, mayo 2022

Como se observa en la figura se obtuvieron un total de 79 conformidades lo que equivale al 100% de cumplimiento.

7.4.3 Evaluación de cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental

La lista de verificación para la evaluación del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, aprobado en la Resolución No. 012 de 05 de abril del 2019, cuenta con 182 ítems a evaluar, de los cuales 22 se identificaron como no aplicables, mientras que 160 medidas fueron evaluadas.

A continuación, se presenta el porcentaje de cumplimiento obtenido en esta evaluación:

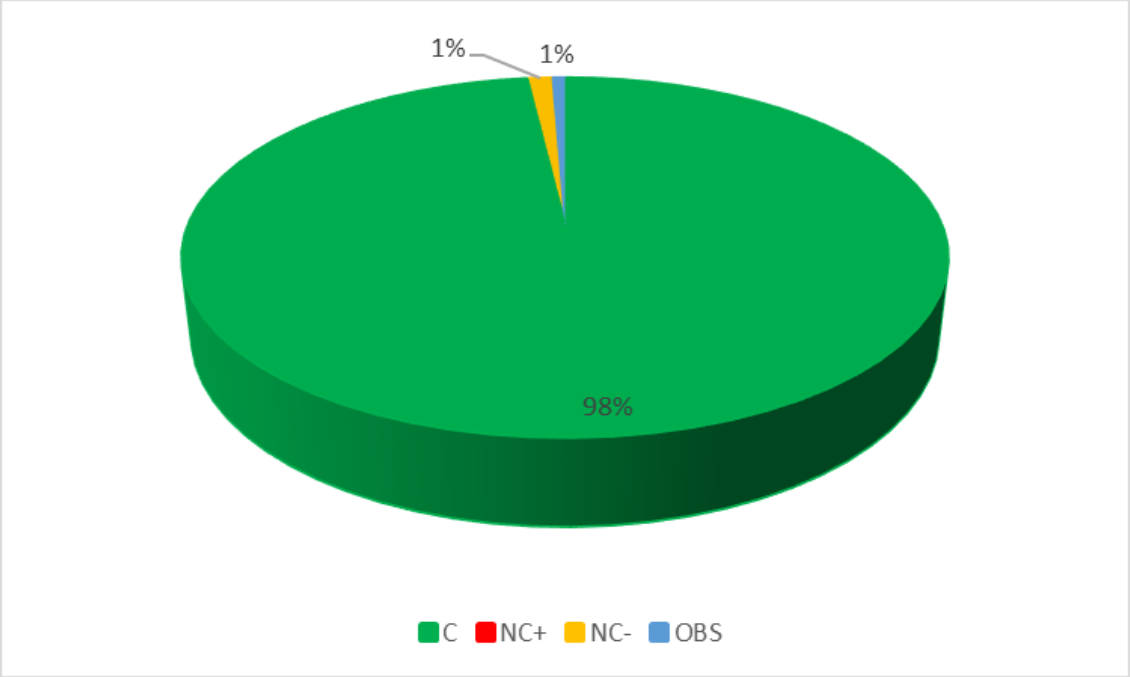


Figura 7-4 Evaluación de Cumplimiento Plan de Manejo Ambienta
Fuente y Elaboración: Costecam Cía. LTADA, mayo 2022

Como se observa en la anterior se obtuvo un 98% de cumplimiento, lo que equivale a 156 medidas evaluadas como Conformidad, una evaluada como no conformidad menor y dos ítems como observación.

Los principales hallazgos realizados en la matriz de verificación se refieren a los siguientes temas:

- Etiquetado de productos químicos
- Niveles de ruido en plataformas.
- Ejecución de simulacros.

8 PLAN DE ACCIÓN

Una vez determinadas las no conformidades menores y observaciones en cada matriz de verificación (listas de chequeo), se establecieron las medidas correctivas a ser implementadas para su levantamiento, considerando que algunas no conformidades pueden unificarse, dado que se refieren al mismo tema.

En la siguiente tabla se presenta el Plan de Acción Valorado, correspondiente a cada uno de los hallazgos de incumplimiento, donde se define los mecanismos de seguimiento con indicadores y plazos.

Tabla 8-1 Plan de Acción Valorado para No Conformidades Identificadas

ITEM	HALLAZGO	MEDIDA CORRECTIVA	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA				RESP.	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COSTO	INSTRUMENTOS DE AVANCE O CUMPLIMIENTO DEL PLAN
				1er trim	2 do trim	3 er trim	4 to trim				
1.	**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**										
1.1	**PROGRAMAS DEL COMPONENTE FÍSICO**										
1.1.9	Se presenta registros de inspección del área de almacenamiento de químico que mantiene Kluane, de acuerdo a registro las mismas que cuentan con áreas ventiladas, techadas, con piso impermeable, señalización de riesgo y etiquetado conforme lo requiere las normas INEN 2266 e INEN 2288. De acuerdo con lo verificado en campo, el área de almacenamiento de Kluane cumple con las condiciones apropiadas para el almacenamiento, se encuentra ventilado, se verifica almacenamiento conforme a matriz de compatibilidad, se aprecia que se coloca la información de riesgo por grupo de productos almacenados, adicionalmente, se observa que los envases cuentan con la etiquetado de seguridad, sin embargo, se identificaron algunos envases en los que dicha señalética no es visible por el deterioro de la etiqueta, por lo cual se debe adecuar el correcto etiquetado en los productos químicos que se manejan en la bodega.	Mantener visible el etiquetado de seguridad de los productos químicos utilizados	1. Inspeccionar productos químicos en bodega. 2. Establecer aquellos que mantienen etiquetado deficiente. 3. Reemplazar etiquetas en los casos identificados	x	x			Área de SSA	Informe de etiquetado implementado.	$ 500,00	1. Registro de inspección 2.Listado de químicos que requieren etiquetado 3. Registro fotográfico de reemplazo
2.	**PLAN DE CONTINGENCIAS**										
2.1	**PROGRAMA DE POSIBLES EMERGENCIAS**										
2.1.11	Para el periodo reportado se realizaron los siguientes simulacros: 04/10/2020: Simulacro de incendio, derrame, rescate y evacuación de accidentados y primeros auxilios. 06/02/2021: Simulacro de incendio y derrame. 29/03/2021: Simulacro de Primeros Auxilios, Rescate y evacuación de accidentados. 03/10/2021: Se realizó simulacro de Incendio, Derrame, Primeros El Espíritu Auxilios Rescate y Evacuación de accidentados y Desastres Naturales. Campamento El Espíritu. 04/10/2021: Se realizó un simulacro de incendio en el campamento ESPF001- Campamento Espíritu 16/12/2021: Simulacro de emergencias ante primeros auxilios, rescate y evacuación de paciente. 03/03/2022: Simulacro de derrames de diésel en el suelo. Se verifica que durante el periodo auditado se realizó un total de 16 simulacros. Sin embargo, se identifica un inconveniente en la frecuencia de estos puesto que se	Ejecutar de forma semestral simulacros que incluyan el manejo de situaciones de emergencia	1. Generar un cronograma para la aplicación de simulacros 2. Difundir entre los responsables y gerencia la planificación de ejecución de simulacros 3. Ejecutar simulacros requeridos	x	x			Área de SSA	Informe de simulacro realizado	$ 200,00	1. Cronograma de implementación 2. Notificación de simulacros 3. Informe de ejecución de simulacros

ITEM	HALLAZGO	MEDIDA CORRECTIVA	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA				RESP.	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COSTO	INSTRUMENTOS DE AVANCE O CUMPLIMIENTO DEL PLAN
				1er trim	2 do trim	3 er trim	4 to trim				
	realizaron dos simulacros de incendios en el semestre abril-octubre 2021, mientras que no se ejecutó simulacro de incendio en el periodo octubre 2021 a abril 2022.										
9.	**Plan de Monitoreo y Seguimiento**										
9.3	El monitoreo de ruido en plataformas operativas, así como en los puntos de línea base, se realizó de forma semestral. En cuanto al cumplimiento de criterios de calidad establecidos en la Tabla 1 del Anexo 5 del AM 097-A, se identifica cumplimiento todos los puntos de línea base, sin embargo, en el ruido en plataforma se detecta lo siguiente: -Medición de ruido de septiembre 2020, en el punto PRB-15 - PLAT 03 y PRB15-PLAT05, puntos situados en el centro de la plataforma junto a la fuente emisora de ruido en operación y en el lindero este dentro de la plataforma. No se identifican incumplimientos en ruido nocturno. -Medición de ruido realizado en marzo de 2021, presenta los siguientes puntos de medición fuera de norma: PRB-BMPF008-01, PRB-BMPF008-02 y PRB-BMPF008-03 para ruido diurno, mientras que los cinco puntos presentan incumplimiento de ruido nocturno. Los puntos se encuentran ubicados en los linderos al interior de la plataforma y uno en el centro junto a la fuente generadora de ruido. Los puntos de muestreo se presentan una incertidumbre que varía de 1 a 1,05dB. -Medición de rudio de septiembre 2021, plataforma de perforación BMPF008, se evidencia que los puntos P2 y P3 exceden el limite establecido en la Tabla 1 de dicho Anexo para ruido diurno, mientras que para nocturno sobrepasan todos los puntos muestreados. También se evidencia que existe una incertidumbre de +-3 dB en las mediciones, de acuerdo con lo indicado por el laboratorio. -Medición de febrero de 2022, medición de ruido en BMPF010, realizada en febrero 2022. Los puntos se ubicaron fuera de la plataforma a alrededor de 50 m, con lo cual se evidenció valores más bajos de medición con respecto a los detectados en el monitoreo anterior. Se aprecia que para ruido diurno todos los puntos cumplen con el nivel de presión sonora establecido en la Tabla 1 del Anexo 4. Mientras que en lo referente a ruido nocturno, ninguno de los puntos se encuentra bajo el nivel de referencia establecido en dicha legislación, en estos sitios, de acuerdo con el informe de monitoreo de ruido del laboratorio, además de la fuente se identifican ruido de la fauna local. Se debe señalar que en los dos primeros monitoreos la medición de ruido al haberse realizado dentro de la	Realizar un mapa de isófonas en una plataforma tipo, que permita identificar la distancia a la cual, las actividades, generan niveles de ruido que superan los límites establecidos en la Tabla 1, Anexo 5 para uso de suelo agrícola residencial. Con lo cual se podrá establecer una distancia referencial a la cual, no deberán existir receptores sensibles, que puedan verse afectados por el ruido de plataforma. Adicionalmente, esta distancia se utilizará como límite para el monitoreo y control de generación de emisiones de ruido al ambiente. Así mismo, se deberá actualizar esta medida del Plan de Manejo en función de la distancia obtenida en el análisis, de manera que se eliminen los errores y subjetividades señaladas en la evaluación de cumplimiento, en la medida original.	1. Realizar el mapa de isófonas en una plataforma tipo 2. Definir la distancia tipo que a la cual se da cumplimiento al nivel establecido en la Tabla 1 del Anexo 5. 3. Cuando se instalen plataformas se verificará que a dicha distancia no existan receptores sensibles. 4. Realizar monitoreos de ruido a la distancia establecida, a fin de identificar que no se supere los límites permisibles en dicha zona.	x	x	x	x	Área de SSA	Informe de insonorización de equipos	$ 4.000,00	1.Mapa de isófonas 2.Registro de ubicación de plataforma alejada de receptores sensibles 3.Monitoreos de control de ruido

ITEM	HALLAZGO	MEDIDA CORRECTIVA	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA				RESP.	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COSTO	INSTRUMENTOS DE AVANCE O CUMPLIMIENTO DEL PLAN
				1er trim	2 do trim	3 er trim	4 to trim				
	plataforma y junto a la fuente emisora de ruido en operación; no existe atenuación entre la fuente y el equipo de medición, es decir, que el ruido medido dentro de la plataforma, corresponde al generado directamente por la fuente, lo que atañe a ruido industrial. En tal sentido, es consecuente que se haya registrado valores elevados. En el monitoreo realizado en septiembre de 2021 se realizó en los linderos exteriores se evidencia que los monitoreos se acercan a los límites permisibles sin embargo aún se registran incumplimientos. Con lo cual, la Empresa realizó el monitoreo de ruido ambiente de septiembre de 2022, a 50 metros de distancia, donde se cumple límites para ruido diurno, pero aún se registran incumplimientos en ruido nocturno Lo anterior revela que si el monitoreo de ruido "en plataforma", significa dentro de plataforma, no puede ser evaluado como ruido ambiental, ya que se encuentra dentro la facilidad operativa, con lo cual se debería evaluar como ruido laboral y no como Tabla 1 del Anexo 5 del AM097-A. Por otra parte, si ruido " en plataforma" significa que puede realizarse en los linderos (a menos de un metro) o fuera del mismo, se debe aclarar cuál es la distancia a la que se puede considerar la medida de ruido. En tal sentido, se aprecia que la medida requiere ser redefinida, de manera que no deje a interpretación la ubicación de puntos. Al respecto, de la verificación de cumplimiento de límites permisibles, se verifica incumplimientos con respecto a la norma considerada, por lo cual el ítem se ha evaluado como no conformidad menor.										

Fuente y Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

9.1 Introducción

El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad, (RCOA,2019).

La elaboración del presente plan se ha realizado en base al Art. 78 del capítulo II “De la prevención del medio Ambiente” de la Ley de Minería, en el cual se establece que los titulares de derechos mineros, previamente a la iniciación de las actividades, deberán elaborar y presentar estudios o documentos ambientales, para prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades.

El presente documento ha sido establecido para todas las actividades que involucra la fase de exploración avanzada dentro de la concesión minera, en caso de requerir extender las actividades se seguirá lo establecido en el artículo 32 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.

Es importante mencionar que, para la realización de este plan, se ha tomado en cuenta el marco legal descrito en el presente Estudio de Impacto Ambiental, así como los requerimietnos señalados en los Términos de Referenica aprobados.

A continuación, se presenta la matriz de cambios realizados al Plan de Manejo Ambiental aprobado como parte de la Resolución Nro. 012 del 05 de abril de 2019.

9.2 Matriz de Actualización PMA

Tabla 9-1 Tabla comparativa DE Plan de Manejo Original Vs. Plan de Manejo Modificado

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
1.1. PROGRAMAS DEL COMPONENTE FÍSICO							
1.1.1	Una vez que la Empresa defina la ubicación exacta de las plataformas de perforación al interior del área de interés minero, la Empresa deberá informar a la autoridad ambiental competente (Ministerio del Ambiente) y a la autoridad del ramo (Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y/o ARCOM) su ubicación. Esta información podrá ser entregada en los informes semestrales a presentar a la autoridad ambiental y del ramo.	1 Semestral	Reemplazar	La Empresa una vez que defina la ubicación exacta de las plataformas deberá informar a la Dirección de Normativa y Control Ambiental del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica mediante oficio.	Semestral	Reemplazo a solicitud de la Autoridad Ambiental	1.1
1.1.2	La empresa para definir la ubicación de las plataformas de perforación deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: - Distancia mayor a 100 metros de receptores sensibles. - Ubicarse en zonas con pendientes menores a 45°, para evitar deslizamientos sobre todo durante períodos de precipitación; y donde la cobertura vegetal es escaza. - Áreas ubicadas a distancias mayores a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas, que se basa en un estudio realizado en conjunto con la SENAGUA. Además se tomará en cuenta las regulaciones en las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 y Art.65 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos. - Ubicación en sitios previamente alterados como son pastizales en lugar de bosque nativo (bosque seco) y/o vegetación arbustiva. - Las plataformas de perforación no podrán ubicarse en sitios que presentan sensibilidades bióticas altas como son saladeros, bebederos, sitios de anidación, etc. - La Empresa no podrá colocar plataformas de perforación en áreas del proyecto Socio Bosque que intersequen con las áreas de interés minero (Ver Mapa 4 “Mapas de Áreas Protegidas”), mientras estas mantengan vigente el convenio firmado con el Ministerio del Ambiental. Los propietarios en cuestión son: Jorge Lino Tenesaca y Gilbert Andino Córdova.	1 Semestral	Mantener	La empresa para definir la ubicación de las plataformas de perforación deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: - Distancia mayor a 100 metros de receptores sensibles. - Ubicarse en zonas con pendientes menores a 45°, para evitar deslizamientos sobre todo durante períodos de precipitación; y donde la cobertura vegetal es escaza. - Áreas ubicadas a distancias mayores a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas, que se basa en un estudio realizado en conjunto con la SENAGUA. Además se tomará en cuenta las regulaciones en las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 y Art.65 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos. - Ubicación en sitios previamente alterados como son pastizales en lugar de bosque nativo (bosque seco) y/o vegetación arbustiva. - Las plataformas de perforación no podrán ubicarse en sitios que presentan sensibilidades bióticas altas como son saladeros, bebederos, sitios de anidación, etc. - La Empresa no podrá colocar plataformas de perforación en áreas del proyecto Socio Bosque que intersequen con las áreas de interés minero (Ver Mapa 4 “Mapas de Áreas Protegidas”), mientras estas mantengan vigente el convenio firmado con el Ministerio del Ambiental. Los propietarios en cuestión son: Jorge Lino Tenesaca y Gilbert Andino Córdova.	1 Semestral	-	1.2

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.1.3	Realizar el mantenimiento periódico de los vehículos livianos utilizados en el proyecto	1 Semestral	Modificar	Para el transporte de los trabajadores por cuenta de la empresa deberán emplearse vehículos mantenidos en perfectas condiciones de funcionamiento y adecuados o acondicionados para garantizar el máximo de seguridad en la transportación. Realizar el mantenimiento periódico de los vehículos livianos utilizados en el proyecto y llevar registros de mantenimientos.	1 Semestral	De acuerdo al Art. 134. TRANSPORTE DE LOS TRABAJADORES del Decreto ejecutivo 2393,	1.3
1.1.4	Utilizar la bocina del vehículo solamente en casos de emergencia.	1 Semestral	Mantener	Utilizar la bocina del vehículo solamente en casos de emergencia.	1 Semestral		1.4
1.1.5	Dotar de equipo de protección auditiva a todo el personal y que este expuesto a niveles superiores a 85 dBA – Mantener una lista actualizada del personal que la necesita.	1 Semestral	Mantener	Dotar de equipo de protección auditiva a todo el personal y que este expuesto a niveles superiores a 85 dBA – Mantener una lista actualizada del personal que la necesita.	1 Semestral		1.5
1.1.6	Realizar el mantenimiento continuo de los equipos de perforación (generador y taladro)	1 Semestral	Modificar	Realizar el mantenimiento preventivo y continuo de los equipos de perforación (generador y taladro) para que aminore en lo posible la emisión de contaminantes físicos.	1 Semestral	se modifico la redacción	1.6
1.1.7	Comprobar que ningún equipo (fuente de ruido) produzca niveles de ruido superiores a 115 dBA, nivel a partir del cual se prohíbe terminantemente cualquier tipo de exposición por parte del personal, según lo especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 55 literal	1 Anual	Mantener	Comprobar que ningún equipo (fuente de ruido) produzca niveles de ruido superiores a 115 dBA, nivel a partir del cual se prohíbe terminantemente cualquier tipo de exposición por parte del personal, según lo especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 55 literal	1 Anual		1.7
1.1.8	Normar la velocidad de los vehículos de la Empresa y/o de los contratistas de acuerdo al tipo de vehículo, para minimizar emisiones de polvo en las vías de tránsito hacia el área del proyecto.	1 Semestral	Modificar	Se respetará y normara la velocidad de los vehículos de la Empresa y/o de los contratistas de acuerdo al tipo de vehículo, para minimizar emisiones de polvo en las vías de tránsito hacia el área del proyecto.	1 Semestral	se modifico la redacción	1.8
1.1.9	Cumplir con lo establecido en las normas nacionales para almacenamiento y transporte de productos químicos peligrosos (INEN 2266:2013) y de etiquetado y rotulación de recipientes (INEN 2288:00). Los tanques o recipientes de almacenamiento deberán ser monitoreadas en función de lo establecido en el Art. 80 de RAAM.	1 Semestral	Mantener	Cumplir con lo establecido en las normas nacionales para almacenamiento y transporte de productos químicos peligrosos (INEN 2266:2013) y de etiquetado y rotulación de recipientes (INEN 2288:00). Los tanques o recipientes de almacenamiento deberán ser monitoreadas en función de lo establecido en el Art. 80 de RAAM.	1 Semestral		1.9

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.1.10	Realizar la instalación de letrinas sanitarias de acuerdo a las especificaciones técnicas definidas por la Organización Panamericana de la Salud, que se encuentran dentro del Anexo C-1-8 del presente documento. Las especificaciones señalan que el hoyo debe tener entre 0.8 m y 1.10 m de diámetro o lado y una profundidad entre 1.8 m y 2.0 m; si en el lugar hay presencia de aguas subterráneas, el nivel inferior del pozo debe estar a 1,5 m de distancia de estas aguas. Es necesario asegurar las paredes del hoyo por medio de un revestimiento, si el terreno tiene poca resistencia; el revestimiento puede ser de bloque, piedra, madera o malla de cemento. Además se debe evitar la cercanía a cuerpos de agua, considerando la capacidad de infiltración de suelo, pendiente del terreno y paisaje.	1 Inicio de cada implementación (Anual)	Mantener	Realizar la instalación de letrinas sanitarias de acuerdo a las especificaciones técnicas definidas por la Organización Panamericana de la Salud, que se encuentran dentro del Anexo C-1-8 del presente documento. Las especificaciones señalan que el hoyo debe tener entre 0.8 m y 1.10 m de diámetro o lado y una profundidad entre 1.8 m y 2.0 m; si en el lugar hay presencia de aguas subterráneas, el nivel inferior del pozo debe estar a 1,5 m de distancia de estas aguas. Es necesario asegurar las paredes del hoyo por medio de un revestimiento, si el terreno tiene poca resistencia; el revestimiento puede ser de bloque, piedra, madera o malla de cemento. Además se debe evitar la cercanía a cuerpos de agua, considerando la capacidad de infiltración de suelo, pendiente del terreno y paisaje.	1 Inicio de cada implementación (Anual)		1.10
1.1.11	Una vez que se termine la vida útil de las letrinas sanitarias, estas deberán ser evacuadas completamente de cualquier tipo de desecho existente en las mismas. Las letrinas sanitarias dependiendo de los acuerdos con los propietarios de los predios donde se ubican podrán ser entregadas a los propietarios como mejoras realizadas a la propiedad para lo cual se llevará un acta entrega recepción entre propietario y Empresa. En el caso de que el dueño del predio no desee mantener la infraestructura, estará deberá ser removida completamente. El hueco deberá ser rellenado a nivel de la topografía del área.	1 Semestral	Mantener	Una vez que se termine la vida útil de las letrinas sanitarias, estas deberán ser evacuadas completamente de cualquier tipo de desecho existente en las mismas. Las letrinas sanitarias dependiendo de los acuerdos con los propietarios de los predios donde se ubican podrán ser entregadas a los propietarios como mejoras realizadas a la propiedad para lo cual se llevará un acta entrega recepción entre propietario y Empresa. En el caso de que el dueño del predio no desee mantener la infraestructura, estará deberá ser removida completamente. El hueco deberá ser rellenado a nivel de la topografía del área.	1 Semestral		1.11
1.1.12	Durante las actividades de perforación, para el aprovisionamiento de químicos y/o combustibles, en los lugares de trabajo, este se efectuará sobre una superficie impermeable y se realizará con envases adecuados para esta actividad.	1 Semestral	Mantener	Durante las actividades de perforación, para el aprovisionamiento de químicos y/o combustibles, en los lugares de trabajo, este se efectuará sobre una superficie impermeable y se realizará con envases adecuados para esta actividad.	1 Semestral		1.12
1.1.13	El mantenimiento de la maquinaria de perforación en las plataformas, que involucre el manejo de combustibles, aceites u otros químicos, deberá realizarse sobre superficies impermeables.	1 Semestral	Mantener	El mantenimiento de la maquinaria de perforación en las plataformas, que involucre el manejo de combustibles, aceites u otros químicos, deberá realizarse sobre superficies impermeables.	1 Semestral		1.13
1.1.14	Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser dispuestos en sitios seguros lejos de los cuerpos hídricos, deberán ser contenidos en un cubeto cuya capacidad sea igual o mayor al 110% del volumen del tanque más grande, también deberán ser almacenados bajo un techo o cubierta y superficies impermeables.	1 Semestral	Mantener	Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser dispuestos en sitios seguros lejos de los cuerpos hídricos, deberán ser contenidos en un cubeto cuya capacidad sea igual o mayor al 110% del volumen del tanque más grande, también deberán ser almacenados bajo un techo o cubierta y superficies impermeables.	1 Semestral		1.14

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.1.15	Proporcionar un sistema de conexión a tierra para los tanques de almacenamiento temporal de combustibles.	1 Semestral	Mantener	Proporcionar un sistema de conexión a tierra para los tanques de almacenamiento temporal de combustibles	1 Semestral		1.15
1.1.16	Los tanques de almacenamiento deberán estar en buenas condiciones sin roturas que produzcan derrames o liqueos	1 Semestral	Modificar	Se realizara inspecciones a los tanques de almacenamiento para conocer el estado en encuentran, deberán estar en buenas condiciones sin roturas que produzcan derrames o liqueos	1 Semestral	se modifico la redacción	1,16
1.1.17	Se deberá disponer las hojas de seguridad de materiales MSDS, y señalética de seguridad en áreas de almacenamiento de combustibles y/o químicos	1 Semestral	Mantener	Se deberá disponer las hojas de seguridad de materiales MSDS, y señalética de seguridad en áreas de almacenamiento de combustibles y/o químicos	1 Semestral		1.17
1.1.18	El área de almacenamiento de químicos deberá ser sobre una superficie impermeable y con recipientes adecuados para esta actividad, los productos químicos deberán estar contenidos en cubetos con capacidad igual al 110% del volumen total almacenado. El área de almacenamiento deberá instalarse lejos de los cauces hídricos	1 Semestral	Mantener	El área de almacenamiento de químicos deberá ser sobre una superficie impermeable y con recipientes adecuados para esta actividad, los productos químicos deberán estar contenidos en cubetos con capacidad igual al 110% del volumen total almacenado. El área de almacenamiento deberá instalarse lejos de los cauces hídricos	1 Semestral		1.18
1.1.19	Utilizar solamente productos químicos biodegradables, no está permitido el ingreso de sustancias o materiales que contengan asbesto tipo crocidolita, PBC, organoclorados, organofosforados, dioxinas, materiales que contengan flora, fauna o microorganismos exógenos al área y de carácter invasivo.	1 Semestral	Mantener	Utilizar solamente productos químicos biodegradables, no está permitido el ingreso de sustancias o materiales que contengan asbesto tipo crocidolita, PBC, organoclorados, organofosforados, dioxinas, materiales que contengan flora, fauna o microorganismos exógenos al área y de carácter invasivo.	1 Semestral		1.19
1.1.20	Se deberá transitar de preferencia por vías de primer y segundo orden, evitando transitar por zonas con vegetación o áreas no dispuestas para la movilización de vehículos	1 Semestral	Mantener	Se deberá transitar de preferencia por vías de primer y segundo orden, evitando transitar por zonas con vegetación o áreas no dispuestas para la movilización de vehículos	1 Semestral		1.20
1.1.21	Para evitar la erosión del suelo, la extracción de cobertura vegetal será manual, la misma que será colocada en sitios adecuados para su uso posterior, separando la capa orgánica y minimizando el uso de espacio.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Mantener	Para evitar la erosión del suelo, la extracción de cobertura vegetal será manual, la misma que será colocada en sitios adecuados para su uso posterior, separando la capa orgánica y minimizando el uso de espacio.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)		1.21
1.1.22	Recubrir temporalmente, con geomantos de fibra tejida y biodegradable, los suelos y taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores al 50% que hayan sido originados por el desarrollo de las actividades de la empresa.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Mantener	Recubrir temporalmente, con geomantos de fibra tejida y biodegradable, los suelos y taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores al 50% que hayan sido originados por el desarrollo de las actividades de la empresa.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)		1.22
1.1.23	Si se va a disponer los suelos apilados por un tiempo mayor a un mes se deberá colocar en el perímetro de la base de las pilas piedras o materiales naturales que eviten la erosión del mismo y cubrirlos.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Mantener	Si se va a disponer los suelos apilados por un tiempo mayor a un mes se deberá colocar en el perímetro de la base de las pilas piedras o materiales naturales que eviten la erosión del mismo y cubrirlos.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)		1.23

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.1.24	Para evitar la compactación del suelo que favorezca la erosión, se nivelará el suelo de forma manual (pala) y se colocará las estructuras necesarias para dar estabilidad al equipo de perforación, el cual será colocado sobre un plástico de alta densidad (liner).	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Mantener	Para evitar la compactación del suelo que favorezca la erosión, se nivelará el suelo de forma manual (pala) y se colocará las estructuras necesarias para dar estabilidad al equipo de perforación, el cual será colocado sobre un plástico de alta densidad (liner).	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)		1.24
1.1.25	No se podrá lavar canecas, materiales, trapos, waipes usados o ropa de trabajo, equipos que pudieren estar contaminados con sustancias químicas, aceites o combustible en cuerpos de agua.	1 Semestral	Mantener	No se podrá lavar canecas, materiales, trapos, waipes usados o ropa de trabajo, equipos que pudieren estar contaminados con sustancias químicas, aceites o combustible en cuerpos de agua.	1 Semestral		1.25
1.1.26	Colocar las muestras (sondajes o testigos de perforación) en un área impermeabilizada, que esté alejada de cursos de agua y zonas pobladas. Disponerlas bajo una cubierta impermeable.	1 Semestral	Reemplazar	Colocar las muestras (sondajes o testigos de perforación) en un área con sistema de control de aguas de escorrentía, que esté alejada de cursos de agua y zonas pobladas. Cubrir a los testigos con plástico de alta densidad.	mensual	El Proyecto Minero Bramaderos se encuentra en fase de exploración avanzada y mantiene instalaciones temporales como es el campamento El Espíritu donde se encuentra el área de almacenamiento de testigos. Generar una infraestructura con techo e impermeabilizada no tiene ningún aporte a la gestión ambiental. Cubrirlos con una superficie impermeable y disponerlos en un área con sistema de control de aguas de escorrentía es adecuado y suficiente para evitar su interacción con el entorno.	1.26
1.1.27	Verificar que no haya fugas del agua de perforación en las plataformas tanto hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo circundante.	1 Semestral	Mantener	Verificar que no haya fugas del agua de perforación en las plataformas tanto hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo circundante.	mensual		1.27
1.1.28	Se evitará el bombeo de sedimentos al momento de la captación, por lo que, las mangueras se ubicaran elevadas respecto al fondo de los ríos	1 Semestral	Mantener	Se evitará el bombeo de sedimentos al momento de la captación, por lo que, las mangueras se ubicaran elevadas respecto al fondo de los ríos	mensual		1.28
1.1.29	En caso de ser necesario, el cruce de cuerpos de agua por parte de la maquinaria de perforación se lo realizará de forma puntual, de manera segura y en el menor tiempo posible; para lo cual, Técnicos del área Ambiental deberá realizar una inspección previa a la maquinaría con el fin de asegurarse de que no hayan fugas de combustibles y/o aceites.	1 Semestral	Mantener	En caso de ser necesario, el cruce de cuerpos de agua por parte de la maquinaria de perforación se lo realizará de forma puntual, de manera segura y en el menor tiempo posible; para lo cual, Técnicos del área Ambiental deberá realizar una inspección previa a la maquinaría con el fin de asegurarse de que no hayan fugas de combustibles y/o aceites.	mensual		1.29
1.1.30	No se realizará la captación de agua sin la autorización previa de la entidad de control y se recirculará en el proceso de perforación el agua.	1 Semestral	Mantener	No se realizará la captación de agua sin la autorización previa de la entidad de control y se recirculará en el proceso de perforación el agua.	mensual		1.30

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.1.31	Se deberá cumplir las observaciones y condicionamientos establecidos en la autorización de aprovechamiento de agua emitida por la SENAGUA para el proyecto Bramaderos. Las cuales son: Las tuberías de conducción deberán estar enterradas a una profundidad de 0.40 metros para evitar que el ganado que pasta en la zona no dañen las tuberías.	1 Semestral	Eliminar	-	-	Al inicio del proyecto Bramaderos se planifico el soterramiento de las mangueras de conducción de agua desde el punto de captación hasta las plataformas, sin embargo, considerando que las plataformas son áreas temporales cuya permanencia, por lo general, no supera el mes; la conducción del agua mediante tuberías enterradas, representa un impacto ambiental más invasivo que el uso de mangueras resistentes, las mismas que condujeron el agua satisfactoriamente hasta las zonas de perforación evidenciándose que el ganado que pasta por la zona no afectó a este medio. Por lo tanto, enterrar las mangueras genera un impacto mayor al que trata de mitigar. En función de esto, el cumplimiento de la medida trae consigo un mayor impacto al que se trata de prever.	-
1.1.32	La Empresa contribuirá al mantenimiento de la cobertura vegetal existente alrededor de las fuentes aprobadas, de ser el caso denunciará al Ministerio del Ambiente en caso de existir tala y quema de la vegetación circundante a la fuente.	1 Semestral	Mantener	La Empresa contribuirá al mantenimiento de la cobertura vegetal existente alrededor de las fuentes aprobadas, de ser el caso denunciará a la Autoridad competente en caso de existir tala y quema de la vegetación circundante a la fuente.	1 Semestral		1,31
1.1.33	La Empresa realizará la reforestación con especies nativas de la zona en un área de cien metros cuadrados alrededor de la captación en el plazo de un año a partir de la ejecutoriada la resolución y colaborará en el mantenimiento y cuidado de la zona de la captación para evitar la posibles contaminación del agua	1 Semestral	Mantener	La Empresa realizará la reforestación con especies nativas de la zona en un área de cien metros cuadrados alrededor de la captación en el plazo de un año a partir de la ejecutoriada la resolución y colaborará en el mantenimiento y cuidado de la zona de la captación para evitar la posibles contaminación del agua.	1 Semestral		1,32
1.1.34	Se deberá realizar mediciones en épocas diferentes del año, para determinar un mejor comportamiento de los cuerpos de agua, en periodos de mayor y menor precipitación.	1 Semestral	Mantener	Se deberá realizar mediciones en épocas diferentes del año, para determinar un mejor comportamiento de los cuerpos de agua, en periodos de mayor y menor precipitación.	1 Semestral		1,33
1.1.35	Las plataformas de perforación tendrán una separación mínima de 100 metros alrededor receptores sensibles.	1 Anual	Mantener	Las plataformas de perforación tendrán una separación mínima de 100 metros alrededor receptores sensibles.	1 Anual		1,34

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.1.36	Las plataformas de perforación se ubicarán a una distancia mayor a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas. Además se tomará en cuenta las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos.	1 Anual	Mantener	Las plataformas de perforación se ubicarán a una distancia mayor a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas. Además se tomará en cuenta las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos.	1 Anual		1,35
1.1.37	Para el manejo de agua lluvia se instalará en las plataformas de perforación canales de coronación de linner, las cuales descargaran al ambiente directamente.	1 Anual	Modificar	Para el manejo de agua lluvia se instalará en las plataformas de perforación canales de coronación de linner, las cuales descargaran al ambiente directamente, además se realizará el mantenimiento preventivo.	Mensual	Se incluye requerimienot de mantenimiento preventivo, considerando que la operación de plataformas, puede afectar la operatividad de los mismos, así también se ha modificado la frecuencia ya que el realizarlo anual, no permite verifciar que se encuentren operativas durante las actividades de perforación.	1,36
1.1.38	Las descargas de agua procedentes del sistema de tratamiento se deberán realizar únicamente en los puntos de captación aprobados por la SENAGUA.	1 Anual	Modificar	Previa la autorización de la autoridad única del agua, utilicen aguas para sus trabajos y procesos, deben devolverlas al cauce original del río o a la cuenca del lago o laguna de donde fueron tomadas, libres de contaminación o cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental y del agua vigentes, con el fin que no se afecte a los derechos de las personas y de la naturaleza reconocidos constitucionalmente.	1 Anual	Se Modificar la medida de acuerdo al Art. 79.-Tratamiento de aguas del RAAM	1,37
1.2. PROGRAMAS DEL COMPONENTE BIÓTICO							
1.2.1	La Empresa deberá llevar adelante prácticas responsables con el ambiente especialmente en la Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosques de Paz Ecuador y Perú. Los cuáles serán en base a los lineamientos del Ministerio del Ambiente.	1 Semestral	Mantener	La Empresa deberá llevar adelante prácticas responsables con el ambiente especialmente en la Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosques de Paz Ecuador y Perú. Los cuáles serán en base a los lineamientos del Ministerio del Ambiente.	1 Semestral		1,38
1.2.2	La Empresa una vez que defina la ubicación exacta de las plataformas deberá informar a la dirección de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente mediante un oficio.	1 Semestral	Eliminar			Mediante oficio MAE-DNB-2019-0378-O, la dirección nacional de biodiversidad del Ministerio del Ambiente y Agua indica a PLAMIN S.A. que la dependencia a quien se debe informar la ubicación de las plataformas de perforación es la Subsecretaria de calidad ambiental y no esta dependencia. En función de esto, dicha medida no tendría validez.	
1.2.3	Transitar únicamente por vías y caminos existentes, evitando abrir nuevos trayectos afectando la vegetación presente. Establecer límites de velocidad para reducir probabilidad de atropellamientos accidentales y la emisión de ruido y polvo. Colocación de letreros informativos sobre límites de velocidad y zonas	1 Semestral	Mantener	Transitar únicamente por vías y caminos existentes, evitando abrir nuevos trayectos afectando la vegetación presente.	1 Semestral		1,39

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
	de paso de especies silvestre. Capacitaciones realizadas al personal sobre las medidas y cuidado ambiental.						
1.2.4	Establecer límites de velocidad para reducir probabilidad de atropellamientos accidentales y la emisión de ruido y polvo.	1 Anual	Mantener	Establecer límites de velocidad para reducir probabilidad de atropellamientos accidentales y la emisión de ruido y polvo.	1 Anual		1,4
1.2.5	Colocación de letreros informativos sobre límites de velocidad y zonas de paso de especies silvestre.	1 Anual	Mantener	Colocación de letreros informativos sobre límites de velocidad y zonas de paso de especies silvestre.	1 Anual		1,41
1.2.6	Capacitaciones realizadas al personal sobre las medidas y cuidado ambiental.	Mensual	Mantener	Capacitaciones realizadas al personal sobre lasmedidas y cuidado ambiental.	Mensual		1,42
1.2.7	Se utilizarán los accesos peatonales ya existentes, y en el caso de que se requiera la apertura de nuevos se realizará una planificación previa del trazado, con el fin de reducir la distancia de las mismas; el ancho será máximo de 1,5 m para trochas. Se deberá evitar cortar árboles y arbustos con DAP superiores a 20 cm a fin de mantener la cobertura vegetal adulta intacta.	1 Anual	Mantener	Se utilizarán los accesos peatonales ya existentes, y en el caso de que se requiera la apertura de nuevos se realizará una planificación previa del trazado, con el fin de reducir la distancia de las mismas; el ancho será máximo de 1,5 m para trochas. Se deberá evitar cortar árboles y arbustos con DAP superiores a 20 cm a fin de mantener la cobertura vegetal adulta intacta.	1 Anual		1,43
1.2.8	Se tendrá especial cuidado al abrir los accesos peatonales en los remanentes de bosques (bosque seco) existentes y previo a su apertura se realizará el inventario botánico y se evitará la tala de especies que se encuentren en categoría de amenaza según el listado de UICN y listas rojas nacionales. En base al inventario botánico se realizará el rescate de plántulas de las especies consideradas en categoría de amenaza. Podrán ser cortados ciertos árboles en zonas inclinadas que constituyan un riesgo para la integridad del personal.	Permanente Fase constructiva	Mantener	Se tendrá especial cuidado al abrir los accesos peatonales en los remanentes de bosques (bosque seco) existentes y previo a su apertura se realizará el inventario botánico y se evitará la tala de especies que se encuentren en categoría de amenaza según el listado de UICN y listas rojas nacionales. En base al inventario botánico se realizará el rescate de plántulas de las especies consideradas en categoría de amenaza. Podrán ser cortados ciertos árboles en zonas inclinadas que constituyan un riesgo para la integridad del personal.	Permanente Fase constructiva		1,44
1.2.9	Durante el inventario botánico a ser realizado previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se tendrá cuidado en identificar áreas consideradas como sensibles como saladeros, rutas de especies de fauna, etc.; con la finalidad de que no sean afectadas en caso de existir Además en caso de existir especies sensibles serán rescatadas y dispuestas en sitios adecuados.	Permanente Fase constructiva	Mantener	Durante el inventario botánico a ser realizado previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se tendrá cuidado en identificar áreas consideradas como sensibles como saladeros, rutas de especies de fauna, etc.; con la finalidad de que no sean afectadas en caso de existir Además en caso de existir especies sensibles serán rescatadas y dispuestas en sitios adecuados.	Permanente Fase constructiva		1,45

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.2.10	Se podrá recolectar especies de flora vulnerables por su calidad y cualidad para futuros programas de reforestación y rehabilitación, así también aquellas especies consideradas sensibles o endémicas	Permanente Fase constructiva	Mantener	Se podrá recolectar especies de flora vulnerables por su calidad y cualidad para futuros programas de reforestación y rehabilitación, así también aquellas especies consideradas sensibles o endémicas	Permanente Fase constructiva		1,46
1.2.11	Previo a las actividades de desbroce, el Técnico Biólogo inspeccionará el área a ser intervenida, si es necesario se realizarán las actividades de rescate de acuerdo a lo establecido en el Programa de Rescate de flora y fauna ubicado en el Anexo P. De no ser necesario se autorizará el ingreso de las cuadrillas para conformación de la plataforma.	Permanente Fase constructiva	Mantener	Previo a las actividades de desbroce, el Técnico Biólogo inspeccionará el área a ser intervenida, si es necesario se realizarán las actividades de rescate de acuerdo a lo establecido en el Programa de Rescate de flora y fauna ubicado en el Anexo P. De no ser necesario se autorizará el ingreso de las cuadrillas para conformación de la plataforma.	Permanente Fase constructiva		1,47
1.2.12	Prohibir la quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material por parte del personal de la Empresa, contratistas y/o visitantes.	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Prohibir la quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material por parte del personal de la Empresa, contratistas y/o visitantes.	Permanente Fase constructiva y operativa		1,48
1.2.13	Prohibir la captura o acoso intencional de la fauna silvestre.	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Prohibir la captura o acoso intencional de la fauna silvestre.	Permanente Fase constructiva y operativa		1,49
1.2.14	Prohibir las actividades de caza y pesca (así como: la recolección de especies de fauna nativas), excepto las colecciones con fines de investigación de ser necesario.	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Prohibir las actividades de caza y pesca (así como: la recolección de especies de fauna nativas), excepto las colecciones con fines de investigación de ser necesario.	Permanente Fase constructiva y operativa		1,5
1.2.15	Se implementará un vivero en el cual se Remplazaran las plantas rescatadas previo al desbroce del área. En el vivero se podrán reproducir semillas de las especies rescatadas para ejecutar la revegetación o reforestación de las áreas intervenidas. Las plantas reubicadas o reproducidas en el vivero podrán ser donadas a la población de los barrios para iniciativas de reforestación.	Permanente Previo al inicio de la Fase Constructiva	Mantener	Se implementará un vivero en el cual se Remplazaran las plantas rescatadas previo al desbroce del área. En el vivero se podrán reproducir semillas de las especies rescatadas para ejecutar la revegetación o reforestación de las áreas intervenidas. Las plantas reubicadas o reproducidas en el vivero podrán ser donadas a la población de los barrios para iniciativas de reforestación.	Permanente Previo al inicio de la Fase Constructiva		1,51
1.2.16	Prohibir el mantenimiento de animales en cautiverio y la introducción de especies exóticas en las áreas del proyecto.	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Prohibir el mantenimiento de animales en cautiverio y la introducción de especies exóticas en las áreas del proyecto.	Permanente Fase constructiva y operativa		1,52
1.2.17	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“	Permanente Fase constructiva y operativa	Remplazar	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“	Permanente Fase constructiva y operativa	La medida se remplaza al plan de rehabilitación de áreas	1,53

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.2.18	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“	Permanente Fase constructiva y operativa		1,54
1.2.19	Realizar un manejo adecuado desechos, clasificando por tipo; almacenarlos en contenedores cerrados que eviten el incremento de vectores. Se prohíbe arrojar basura en cauces hídricos o sobre el suelo o vegetación.	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Realizar un manejo adecuado desechos, clasificando por tipo; almacenarlos en contenedores cerrados que eviten el incremento de vectores. Se prohíbe arrojar basura en cauces hídricos o sobre el suelo o vegetación.	Permanente Fase constructiva y operativa		1,55
1.2.20	Toda compra de madera aserrada semielaborada para actividades del proyecto deberá provenir de depósitos de madera, centros de expendio, acopios, procesamiento y comercios, la cual deberá estar amparada en una factura, de acuerdo a las regulaciones establecidas por el Servicio de Rentas Internas. Los propietarios de los aserraderos, centros de expendio, acopio, procesamientos y comercios, deberán incluir en la factura el detalle de: número, tipo de piezas y especies.	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Toda compra de madera aserrada semielaborada para actividades del proyecto deberá provenir de depósitos de madera, centros de expendio, acopios, procesamiento y comercios, la cual deberá estar amparada en una factura, de acuerdo a las regulaciones establecidas por el Servicio de Rentas Internas. Los propietarios de los aserraderos, centros de expendio, acopio, procesamientos y comercios, deberán incluir en la factura el detalle de: número, tipo de piezas y especies.	Permanente Fase constructiva y operativa		1,56
1.2.21	No se efectuarán descargas de efluentes en áreas identificadas como bebederos de animales, sitios de reproducción.	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	No se efectuarán descargas de efluentes en áreas identificadas como bebederos de animales, sitios de reproducción.	Permanente Fase constructiva y operativa		1,57
1.2.22	Colocar mallas en las mangueras de succión de agua para evitar la succión de fauna acuática	Permanente Fase constructiva y operativa	Modificar	Colocar y realizar el mantenimiento a las mallas en las mangueras de succión de agua para evitar la succión de fauna acuática	Permanente Fase constructiva y operativa	Se modificó	1,58
1.2.23	Se deberá realizar el muestreo (25 m aguas arriba y 25 aguas abajo) de fauna acuática (Ictiofauna y Macroinvertebrados acuáticos) en los puntos de captación en el río Catamayo aprobados por la SENAGUA previo a realizar una captación de agua. Previo a la captación se deberá informar al centro de atención ciudadano Alamor.	1 Semestral	Reemplazar	Se deberá realizar el muestreo (25 m aguas arriba y 25 m aguas abajo) de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos) en los puntos de captación en el río Catamayo aprobados por la SENAGUA previo a realizar una captación de agua	1 Semestral	Se elimina el párrafo sobre la notificación al centro de atención ciudadano Alamor referente a las captaciones de agua ya que esta entidad fue la responsable de emitir el permiso de captación de agua al proyecto Bramaderos, por lo cual, infórmale sobre algo que esta institución emitido seria redundante.	1,59
1.2.24	Para evitar el ingreso o caída de animales terrestres dentro de infraestructuras del proyecto (fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataforma entre otros) se implementar mallas de alambre con ojo (malla de 5 mm) alrededor y sobre los agujeros. Con esta medida se reducirá el riesgo de que los animales queden atrapados y mueran	Permanente Fase constructiva y operativa	Mantener	Para evitar el ingreso o caída de animales terrestres dentro de infraestructuras del proyecto (fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataforma entre otros) se implementar mallas de alambre con ojo (malla de 5 mm) alrededor y sobre los agujeros. Con esta medida se reducirá el riesgo de que los animales queden atrapados y mueran	Permanente Fase constructiva y operativa		1,6

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
1.2.25	Para evitar que las luminarias alteren el comportamiento de actividad nocturna de las especies y épocas reproductivas de las mismas, se buscarán alternativas para el manejo de luminarias para la noche en las plataformas. Así también se evitará que especies vectores de posibles enfermedades tropicales enfermen a los trabajadores.	Permanente Fase constructiva y operativa	Modificar	Las luminarias no podrán ser colocadas directamente, se utilizará luz con difuminación (no luz directa) con la finalidad de reducir la atracción de insectos hacia la luz artificial. De esta manera no se interferirá con el ciclo de vida de los insectos (alimentación, reproducción, desove, interacción intra e interespecífica), así como también disminuirá su mortandad por calor o colisión.	Permanente Fase constructiva y operativa	Se modificó la redacción	1,61
1.3. PROGRAMAS DEL COMPONENTE ARQUEOLÓGICO							
1.3.1	No se deberá extraer el material (tierra) de forma indiscriminada, la extracción será manual.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Mantener	No se deberá extraer el material (tierra) de forma indiscriminada, la extracción será manual.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)		1,62
1.3.2	La empresa instruirá a su personal y contratistas la necesidad de suspender sus trabajos ante el caso de vestigios arqueológicos. El área será delimitada y se procederá a comunicar sobre el hallazgo al Ministerio del Ambiente y al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en cumplimiento del Art. 70 del RAAM	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Mantener	La empresa instruirá a su personal y contratistas la necesidad de suspender sus trabajos ante el caso de vestigios arqueológicos. El área será delimitada y se procederá a comunicar sobre el hallazgo al Ministerio del Ambiente y al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en cumplimiento del Art. 70 del RAAM	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Se Modificar la medida de Art. 70.- Del patrimonio cultural. RAAM	1,63
1.3.3	Previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se realizará un reconocimiento arqueológico para garantizar la no afectación de estos sitios, el cual deberá ser realizado en cumplimiento de la Ley de Patrimonio Cultural con la ayuda de un arqueólogo que se contratará para tal efecto.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Modificar	Previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se realizará un reconocimiento arqueológico para garantizar la no afectación de estos sitios, el cual deberá ser realizado en cumplimiento de la Ley de Patrimonio Cultural con la ayuda de un arqueólogo que se contratará para tal efecto.	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Artículos 76 y 77 de la Ley Orgánica de Cultura	1,64
2. PLAN DE CONTINGENCIAS							
2.1. PROGRAMA POSIBLES EMERGENCIAS							
2.1.1	En todo sitio donde se almacenen combustibles / químicos, la empresa dispondrá de kit de contingencia para atender derrames, fugas de hidrocarburos / químicos.	1 Semestral	Mantener	En todo sitio donde se almacenen combustibles / químicos, la empresa dispondrá del material y equipamiento necesario para atención de contingencias por derrames, fugas de hidrocarburos / químicos	1 Semestral	La medida de mantiene y se justifica por lo establecido en el Art. 546 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.	2,1
2.1.2	Proporcionar un sistema de conexión a tierra a los equipos, tanques y tuberías de almacenamiento y manejo de combustibles.	1 Semestral	Mantener	Proporcionar un sistema de conexión a tierra a los equipos, tanques y tuberías de almacenamiento y manejo de combustibles.	1 Semestral	-	2,2

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
2.1.3	La empresa implementará sistema contra incendios, sistema de alarma y evacuación de acuerdo a la normativa vigente en las oficinas y campamentos, área de logeo y áreas de almacenamiento de cajas de testigos de perforación.	1 Semestral	Mantener	La empresa implementará sistema contra incendios, sistema de alarma y evacuación de acuerdo con la normativa vigente en las oficinas y campamentos, área de logeo y áreas de almacenamiento de cajas de testigos de perforación.	1 Semestral	La medida Mantener y se especifica la normativa para la instalación de detección de incendios, como lo establece el Art 154 del Decreto Ejecutivo 2393	2,3
2.1.4	Prohibición de fumar en área de generadores, almacenamiento y distribución de combustible u otros químicos inflamables	1 Semestral	Mantener	Colocación de señalética de prohibido fumar en las áreas de generadores, almacenamiento y distribución de combustible u otros químicos inflamables.	1 Semestral	Se especifica que la señalética que se incorporé dentro de las áreas de generadores, almacenamiento y distribución de combustible u otros químicos inflamables debe seguir los lineamientos de la norma INEN 439	2,4
2.1.5	La empresa deberá contar con provisión de suero antiofídico en caso de mordedura de serpientes en cumplimiento del Art. 429 del Código del Trabajo	1 Semestral	Mantener	La empresa deberá contar con provisión de suero antiofídico en caso de mordedura de serpientes en cumplimiento del Art. 429 del Código del Trabajo	1 Semestral	-	2,5
2.1.6	Cumplimiento de los límites de velocidad de circulación de vehículos de acuerdo a las vías donde se circule, de acuerdo a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	1 Semestral	Mantener	Se será dar cumplimiento a los límites de velocidad de circulación de vehículos de acuerdo a las vías donde se circule, de acuerdo a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	1 Semestral	Mantener y además de los limites establecidos por la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, la empresa establecerá sus límites de velocidad dentro del área de proyecto, tanto para prevenir accidentes, como para no generar polvo	2,6
2.1.7	Implementar inspecciones semestrales de los sitios intervenidos por las actividades de la compañía, con la finalidad de detectar procesos de erosión de suelo con la finalidad de prevenir la ocurrencia de deslizamientos y movimientos de masa de suelos	1 Semestral	Mantener	Implementar inspecciones semestrales de los sitios intervenidos por las actividades de la compañía, con la finalidad de detectar procesos de erosión de suelo con la finalidad de prevenir la ocurrencia de deslizamientos y movimientos de masa de suelos	1 Semestral	-	2,7
2.1.8	Implementar inspecciones semestrales de los sitios por donde circula el personal (peatonal y/o vehicular) para las actividades de la compañía, con la finalidad de detectar árboles que se puedan caer o ramas	1 Semestral	Eliminar	-	1 Semestral	Esta medida tuvo como objetivo precautelar la seguridad del personal al circular por los accesos a las plataformas así como en las vías carrozables de segundo y tercer orden, pero hay que tomar en cuenta que al momento de realizar una liberación biótica de los accesos se verifica ´por parte del técnico que no hay presencia de árboles, así mismo al momento de apertura los accesos en la mayoría de los casos se trata de senderos preexistentes.	
2.1.9	Frente a la ocurrencia de un desastre natural, todo el personal seguirá los lineamientos dados por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos del Ecuador.	1 Semestral	Mantener	Frente a la ocurrencia de un desastre natural, todo el personal seguirá los lineamientos dados por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos del Ecuador.	1 Semestral	Se incluye en la medida capacitaciones sobre desastres naturales	2,8

<table>
<tr><th>No.</th><th>Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar</th><th>FRECUENCIA</th><th>Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)</th><th>Propuesta de Medida Ambiental Modificada</th><th>FRECUENCIA</th><th>Justificación técnica / legal</th><th>No. Actual</th></tr>
<tr><td>2.1.10</td><td>Se conformarán brigadas para la atención de emergencias del siguiente tipo: brigada contra incendios, brigada contra derrames, brigada de rescate y evacuación y, brigada de primeros auxilios.</td><td>1 Semestral</td><td>Mantener</td><td>Se conformarán brigadas para la atención de emergencias del siguiente tipo: brigada contra incendios, brigada contra derrames, brigada de rescate y evacuación y, brigada de primeros auxilios.</td><td>1 Semestral</td><td>-</td><td>2,9</td></tr>
<tr><td>2.1.11</td><td>La empresa ejecutará simulacros con la finalidad de entrenar a su personal en el manejo de situaciones de emergencia como: incendios, derrames, rescate y evacuación de accidentados y primeros auxilios.</td><td>1 Semestral</td><td>Mantener</td><td>La empresa ejecutará simulacros con la finalidad de entrenar a su personal en el manejo de situaciones de emergencia como: incendios, derrames, rescate y evacuación de accidentados y primeros auxilios.</td><td>1 Semestral</td><td>-</td><td>2,1</td></tr>
<tr><td>2.1.12</td><td>En caso de ocurrir un derrame, el técnico de ambiental determinará el tipo de producto derramado y la cantidad aproximada. Con lo que procederá a la contención del derrame, pudiendo ser alguna de las siguientes técnicas:
<table>
<tr><th>Opción</th><th>Descripción de técnica</th></tr>
<tr><td>Diques de tierra o arena</td><td>La tierra o área son usadas para contener líquidos derramados sobre superficies planas o inclinadas.</td></tr>
<tr><td>Dique absorbente</td><td>El material absorbente es utilizado para contener el líquido derramado.</td></tr>
<tr><td>Trinchera o sumidero colector</td><td>Es excavado una trinchera o sumidero en terreno inclinado para limitar el movimiento del líquido derramado y así limitar la contaminación de suelo o subsuelo, esta trinchera debe ser impermeabilizada.</td></tr>
</table></td><td>1 Semestral</td><td>Mantener</td><td>En caso de ocurrir un derrame, el técnico de ambiental determinará el tipo de producto derramado y la cantidad aproximada. Con lo que procederá a la contención del derrame, pudiendo ser alguna de las siguientes técnicas
<table>
<tr><th>Opción</th><th>Descripción de técnica</th></tr>
<tr><td>Diques de tierra o arena</td><td>La tierra o área son usadas para contener líquidos derramados sobre superficies planas o inclinadas.</td></tr>
<tr><td>Dique absorbente</td><td>El material absorbente es utilizado para contener el líquido derramado.</td></tr>
<tr><td>Trinchera o sumidero colector</td><td>Es excavado una trinchera o sumidero en terreno inclinado para limitar el movimiento del líquido derramado y así limitar la contaminación de suelo o subsuelo, esta trinchera debe ser impermeabilizada.</td></tr>
</table></td><td>1 Semestral</td><td>-</td><td>2,11</td></tr>
<tr><td colspan="8">2.2. PROGRAMA CONTRA DERRAMES</td></tr>
<tr><td>2.2.1</td><td>En todas las áreas donde se realice el mantenimiento y funcionamiento de equipos, se deberá colocar bandejas o una geomembrana impermeable en la superficie del suelo, que lo proteja de lubricantes, aceites y otros químicos.

En caso de que se realice trasiego de combustibles, deberá ubicarse bandejas en la unión de las mangueras y evitar liqueos o fugas al suelo.</td><td>1 Semestral</td><td>Mantener</td><td>En todas las áreas donde se realice el mantenimiento y funcionamiento de equipos, se deberá colocar bandejas o una geomembrana impermeable en la superficie del suelo, que lo proteja de lubricantes, aceites y otros químicos.
En caso de que se realice trasiego de combustibles, deberá ubicarse bandejas en la unión de las mangueras y evitar liqueos o fugas al suelo.</td><td>1 Semestral</td><td>-</td><td>2,12</td></tr>
</table>

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
2.2.2	En áreas donde se almacenan combustibles, sustancias químicas deberán tener cubetos de contención capaces de contener derrames y mantenerlos en un volumen cerrado	1 Semestral	Mantener	En áreas donde se almacenan combustibles, sustancias químicas deberán tener cubetos de contención capaces de contener derrames y mantenerlos en un volumen cerrado	1 Semestral	La medida cumple con el almacenamiento de sustancias químicas se debe cumplir con lo establecido en el Art. 544 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	2,13
2.2.3	Se deberá limitar el ingreso de personal no autorizado a las áreas afectadas por derrames; se deberá establecer un perímetro de seguridad del área de ocurrencia.	1Anual	Mantener	Se deberá limitar el ingreso de personal no autorizado a las áreas afectadas por derrames; se deberá establecer un perímetro de seguridad del área de ocurrencia.	1Anual	-	2,14
2.2.4	Se deberán aplicar las técnicas de contención de derrames tomando en cuenta las condiciones topográficas del área y el volumen total derramado	1 Semestral	Mantener	Se deberán aplicar las técnicas de contención de derrames tomando en cuenta las condiciones topográficas del área y el volumen total derramado	1 Semestral	-	2,15
2.2.5	En el caso de que el derrame llegue a los recursos hídricos del lugar, se deberán construir sistemas que retengan el derrame, como diques, los cuales deberán ser construidos en base al volumen derramado	1 Semestral	Mantener	En el caso de que el derrame llegue a los recursos hídricos del lugar, se deberán construir sistemas que retengan el derrame, como diques, los cuales deberán ser construidos en base al volumen derramado	1 Semestral	-	2,16
2.2.6	Cuando se presente la ocurrencia de un derrame en los cuerpos hídricos, se deberá colocar barreras flotantes y/o absorbentes para remover en parte el fluido derramado	1 Semestral	Mantener	Cuando se presente la ocurrencia de un derrame en los cuerpos hídricos, se deberá colocar barreras flotantes y/o absorbentes para remover en parte el fluido derramado	1 Semestral		2,17
2.2.7	Quien realice las labores de contingencia, deberá evitar la extensión de la contaminación a sitios no afectados por el derrame, deberán utilizar el EPP adecuado para estos trabajos	1 Semestral	Mantener	Quien realice las labores de contingencia, deberá evitar la extensión de la contaminación a sitios no afectados por el derrame, deberán utilizar el EPP adecuado para estos trabajos	1 Semestral	Se realizan cambios en la redacción	2,18
2.2.8	Para la recuperación y disposición de suelos contaminados se deberá elaborar un procedimiento interno.	1 Semestral	Modificar	Para la recuperación y disposición de suelos contaminados se deberá elaborar un procedimiento interno.	1 Semestral	Se incluye lo dispuesto en el Art.507 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	2,19
2.3. PROGRAMA PARA CONTROL DE INCENDIOS							
2.3.1	Disponibilidad de equipos de respuesta inmediata (extintores, sistemas de agua y espuma, herramientas) y de preparación del personal sobre su uso.	1 Semestral	Reemplazar	Disponibilidad de equipos de respuesta inmediata (extintores y herramientas) y de preparación del personal sobre su uso.	1 Semestral	El Proyecto Minero Bramaderos se encuentra en fase de exploración avanzada y mantiene instalaciones temporales. Para la carga de fuego (materiales combustibles existentes) existente en cada una de sus locaciones	2,2

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
						es posible sofocarla con extintores portátiles como los dispuestos en cada una de sus instalaciones. Así no es necesario disponer se sistemas agua y espuma (adecuado para instalaciones permanentes) para la respuesta ante incendios.	
2.3.2	Señalización adecuada y control de acceso a zonas peligrosas por parte de terceros.	1 Semestral	Mantener	Señalización adecuada y control de acceso a zonas peligrosas por parte de terceros.	1 Semestral	Mantener la medida y se añade la norma INEN 439 para la correcta señalización de la zonas peligrosas.	2,21
2.3.3	Esquema de mantenimiento periódico y rutinario de sistemas de respuesta a incendios.	1 Semestral	Mantener	Mantener un esquema de mantenimiento periódico y rutinario de sistemas de respuesta a incendios	1 Semestral	-	2,22
2.3.4	Las áreas de almacenamiento de combustibles químicos deberán permitir el movimiento de personal y equipos en su periferia para atacar un incendio	1 Semestral	Mantener	Las áreas de almacenamiento de combustibles químicos deberán permitir el movimiento de personal y equipos en su periferia para atacar un incendio	1 Semestral	-	2,23
2.3.5	Se deberá restringir el paso al sitio, el personal capacitado deberá atender la emergencia. Dependiendo de la magnitud del siniestro se evaluará la necesidad de evacuar el área y los requerimientos de atención médica.	1 Semestral	Mantener	Se deberá restringir el paso al sitio, el personal capacitado deberá atender la emergencia. Dependiendo de la magnitud del siniestro se evaluará la necesidad de evacuar el área y los requerimientos de atención médica.	1 Semestral	Mantener la medida, solo se realizan cambios en la redacción.	2,24
2.3.6	Quien evidencie el inicio de un incendio, deberá tratar de apagarlo de manera rápida con las herramientas y materiales específicos para esta actividad. Quien controle el incendio deberá disponer del EPP necesario.	1 Semestral	Mantener	Quien evidencie el inicio de un incendio, deberá tratar de apagarlo de manera rápida con las herramientas y materiales específicos para esta actividad. Quien controle el incendio deberá disponer del EPP necesario.	1 Semestral	Mantener la medida, solo se realizan cambios en la redacción	2,25
3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL							
3.1. Programa de Capacitación							
3.1.1	La compañía implementará un sistema de inducción del personal y contratistas así como visitantes, la cual contará con información de la política de la compañía, las actividades de exploración avanzada, normas de comportamiento, procedimientos a seguir en caso de una emergencia y riesgos a los que el personal está expuesto y cómo actuar ante estos.	Semestral	Modificar	La compañía implementará un sistema de inducción del personal y contratistas así como visitantes, la cual contará con información de la política de la compañía, las actividades de exploración avanzada, normas de comportamiento, procedimientos a seguir en caso de una emergencia y riesgos a los que el personal está expuesto y cómo actuar ante estos.	Semestral	Se mejoro la redacción.	3.1
3.1.2	Se capacitará a todo el personal y contratistas que labore en el proyecto en el Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de que todo el personal conozca todas las obligaciones que se deben cumplir para el desarrollo del proyecto.	Semestral	Modificar	Se capacitará a todo el personal con la finalidad de que tengan conocimiento sobre el Plan de Manejo Ambiental a su vez las obligaciones que se deben cumplir durante el desarrollo del proyecto.	Semestral	Se mejoro la redacción	3.2

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
3.1.3	Se capacitará a todo el personal y contratistas que labore en el proyecto en Relaciones Comunitarias para el desarrollo del proyecto.	Semestral	Mantener	Se capacitará a todo el personal y contratistas que labore en el proyecto en Relaciones Comunitarias para el desarrollo del proyecto.	Semestral		3.3
3.1.4	Se dispondrá anualmente de folletos en los cuales se proveerá de información ambiental al personal de la compañía. Indicando la importancia del cuidado del bosque seco y de las especies bióticas que lo conforman	Anual	Modificar	Se dispondrá anualmente de folletos en los cuales se proveerá de información ambiental . Indicando la importancia del cuidado del bosque seco y de las especies bióticas que lo conforman.	Anual	Se mejoro la redacción	3.4
3.1.5	Todo el personal de la compañía anualmente será capacitado en primeros auxilios básicos por una entidad que pueda dar este tipo de capacitaciones.	Anual	mantener	Todo el personal de la compañía anualmente será capacitado en primeros auxilios básicos por una entidad que pueda dar este tipo de capacitaciones.	Anual		3.5
3.1.6	Todo el personal miembro de alguna brigada de emergencia recibirá capacitaciones específicas de cómo atenderlas	Semestral	Mantener	Todo el personal miembro de alguna brigada de emergencia recibirá capacitaciones específicas de cómo atenderlas	Semestral		3.6
3.1.7	Se implementará una capacitación anual para el personal de la compañía en legislación ambiental vigente.	Anual	Modificar	Se implementará capacitaciones anual para el personal de la compañía en legislación ambiental vigente. Capacitar a todos los empleados en los siguientes aspectos: § Políticas ambientales § Legislación ambiental § Conocimiento del PMA § Importancia de la conservación de los recursos naturales flora y fauna § Deforestación, caza, pesca y tráfico de especies de vida silvestre § Procedimientos para el tratamiento y eliminación de desechos	Anual	Se modifico la medida de mejor entendimiento considerando la legislación Ambiental.	3,7
3.1.8	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en manejo de desechos semestralmente.	Semestral	Modificar	Se desarrollaran Capacitaciones a todo el personal de la compañía y contratistas en manejo, reciclaje y reutilización de desechos y residuos con una frecuencia semestralmente	Semestral	Se modifico la redacción	3.8
3.1.9	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en su Plan de Respuesta a Emergencia (interno) semestralmente.	Semestral	Mantener	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en su Plan de Respuesta a Emergencia (interno) semestralmente.	Semestral		3.9

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
3.1.10	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en su Reglamento de Higiene y Seguridad anualmente.	Anual	Eliminar			Se elimina la medida de acuerdo al art 435 del RCOA	
3.1.11	La compañía capacitará al personal de la empresa en su procedimiento de Notificación e Investigación de Accidentes / Incidentes de manera semestral	Semestral	Eliminar			Se elimina la medida de acuerdo al art 435 del RCOA	
3.1.12	La compañía impartirá charlas de concientización y cuidado de la flora y fauna de la zona y capacitará con carácter enfático acerca de la biota endémica que se encuentre amenazada según organismos de control.	Semestral	Mantener	se realizaran inducciones de concientización a todo el personal para el cuidado de la flora y fauna y en especial aquellas que se encuentren en alguna categoría de amenazas del área del proyecto.	Semestral		3,1
3.1.13	La compañía impartirá charlas que tendrán una duración de aproximadamente 30 minutos en donde se profundizarán temas relevantes de ambiente y seguridad industria	Semestral	Mantener	Las charlas tendrán una duración de aproximadamente 30 minutos en donde se profundizarán temas relevantes de ambiente y seguridad industrial.	Semestral		3,11
4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
4.1	Se deberá afiliar a todos los empleados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social desde el primer día de labores.	1 Semestral	Eliminar			La medida se elimina considerando el Art. 435.- Plan de manejo ambiental. RCOA, vigente desde 12 de junio de 2019.	
4.2	La empresa verificará que sus contratistas afilien a todos sus trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social desde el primer día de labores.	1 Semestral	Eliminar			La medida se elimina considerando el Art. 435.- Plan de manejo ambiental. RCOA, vigente desde 12 de junio de 2019.	
4.3	La empresa deberá contar con su Reglamento de Higiene y Seguridad aprobado por el Ministerio del Trabajo y debe ser entregado a cada uno de sus trabajadores.	1 Anual	Eliminar			La medida se elimina considerando el Art. 435.- Plan de manejo ambiental. RCOA, vigente desde 12 de junio de 2019.	
4.4	La empresa deberá proveer a sus empleados de los equipos de protección personal (EPP) y ropa de trabajo necesarios de acuerdo a la actividad que realice y conforme a los riesgos que estén expuestos.	1 Semestral	Remplazar	La empresa deberá proveer a sus empleados de los equipos de protección personal (EPP) y ropa de trabajo necesarios de acuerdo a la actividad que realice y conforme a los riesgos que estén expuestos.	1 Semestral	La medida se reubica al plan de prevención y mitigación de impactos	1,65
4.5	Se deberá realizar los chequeos médicos a todo el personal de la empresa.	1 Semestral	Eliminar			La medida se elimina considerando el Art. 435.- Plan de manejo ambiental. RCOA, vigente desde 12 de junio de 2019.	
4.6	El sitio de alojamiento del personal deberá contar con los siguientes criterios: Los dormitorios deberán estar en buenas condiciones, de orden y aseo, que cuenten con un colchón, sabanas y mantas limpias.	1 Semestral	Remplazar	El sitio de alojamiento del personal deberá contar con los siguientes criterios: Los dormitorios deberán estar en buenas condiciones, de orden y aseo, que cuenten con un colchón, sabanas y mantas limpias.	1 Semestral	La medida se reubica al plan de prevención y mitigación de impactos	1,66

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
4.7	Se deberá contar con botiquines de primeros auxilios en las áreas de exploración avanzada, así como de personal entrenado para brindar primeros auxilios.	1 Semestral	Remplazar	Se deberá contar con botiquines de primeros auxilios en las áreas de exploración avanzada, así como de personal entrenado para brindar primeros auxilios.	1 Semestral	La medida se reubica al plan de contingencias	2,26
4.8	Se deberá establecer un procedimiento MEDEVAC para el traslado y evacuación de enfermos y/o heridos hacia centros de salud, la empresa deberá facilitar los recursos necesarios para esta actividad.	1 Semestral	Remplazar	Se deberá establecer un procedimiento MEDEVAC para el traslado y evacuación de enfermos y/o heridos hacia centros de salud, la empresa deberá facilitar los recursos necesarios para esta actividad.	1 Semestral	La medida se reubica al plan de contingencias	2,27
4.9	Se deberá brindar a todo el personal un inducción en temas de seguridad y salud ocupacional	1 Semestral	Eliminar			La medida se elimina considerando el Art. 435.- Plan de manejo ambiental. RCOA, vigente desde 12 de junio de 2019.	
4.10	La compañías de acuerdo al número de trabajadores, deberá contar con las instalaciones y personal profesional de servicio médico para atender las necesidades en materia preventiva como en caso de emergencias de primeros auxilios.	1 Semestral	Eliminar			La medida se elimina considerando el Art. 435.- Plan de manejo ambiental. RCOA, vigente desde 12 de junio de 2019.	
4.11	Todos los accidentes deben ser investigados con la finalidad de prevenir la ocurrencia de los mismos.	1 Semestral	Eliminar			La medida se elimina considerando el Art. 435.- Plan de manejo ambiental. RCOA, vigente desde 12 de junio de 2019.	
4.12	El agua para consumo humano del personal de la compañía será provista por botellones de agua de empresas con registro sanitario o a través de un sistema in-situ de tratamiento que garantice la calidad para su consumo.	1 Semestral	Remplazar	El agua para consumo humano del personal de la compañía será provista por botellones de agua de empresas con registro sanitario o a través de un sistema in-situ de tratamiento que garantice la calidad para su consumo.	1 Semestral	La medida se reubica al plan de prevención y mitigación de impactos	1,67
4.13	Las instalaciones de la empresa deberán contar con la señalización de seguridad industrial adecuada de acuerdo a la norma vigente.	1 Semestral	Remplazar	Las instalaciones de la empresa deberán contar con la señalización de seguridad industrial adecuada de acuerdo a la norma vigente.	1 Semestral	La medida se reubica al plan de prevención y mitigación de impactos	1,68
4.14	Las áreas de almacenamiento de combustibles, serán inspeccionadas semestralmente para garantizar que las áreas cumplen con su función de contención e integridad.	1 Semestral	Remplazar	Las áreas de almacenamiento de combustibles, serán inspeccionadas semestralmente para garantizar que las áreas cumplen con su función de contención e integridad.	1 Semestral	La medida se reubica al plan de prevención y mitigación de impactos	1,69
4.15	Las áreas de almacenamiento de químicos deberán ser inspeccionadas al menos una vez por mes y estas cumplir con requisitos establecidos en la Norma INEN 2266 y 2288.	1 mensual	Remplazar	Las áreas de almacenamiento de químicos deberán ser inspeccionadas al menos una vez por mes y estas cumplir con requisitos establecidos en la Norma INEN 2266 y 2288.	1 mensual	La medida se reubica al plan de prevención y mitigación de impactos	1,7
4.16	Previo al ingreso de químicos a las áreas de trabajo deberán presentar las MSDS de los químicos que utilicen en sus procesos tanto de la empresa como de sus contratistas	1 Semestral	Remplazar	Previo al ingreso de químicos a las áreas de trabajo deberán presentar las MSDS de los químicos que utilicen en sus procesos tanto de la empresa como de sus contratistas	1 Semestral	La medida se reubica al plan de prevención y mitigación de impactos	1,71
5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
5.1	Los recipientes de desechos serán etiquetados de acuerdo al tipo de desecho, deberán ser herméticos, que eviten derrames y liqueos, deberán ser resistentes y estar protegidos por la lluvia por techos impermeables; bajo los recipientes de color rojo (infecciosos o patogénicos) y negro (contaminados por hidrocarburo o sustancias químicas) deberá colocarse un cubeto que recolecte posibles derrames	1 Semestral	Reemplazar	Los recipientes de desechos serán separados deacuerdo con el tipo y de acuerdo con la normaINEN 2841, donde se establece clasificacióngeneral de residuos de acuerdo con el código decolores. .	1 Semestral	La medida se modifica a fin de que considere lo señalado en la norma INEN. 2841:2014, Estandarización de colores para recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos, la cual permitirá una correcta separación de residuos y desechos	4,1
5.2	Se deberá realizar todos los trámites necesarios para la obtención del registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales de la Empresa	1 Semestral	Mantener	Se deberá realizar todos los trámites necesarios para la obtención del registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales de la Empresa	1 Semestral	Mantener esta medida para la tramitación de la autorización administrativa ambiental según lo establecido en el Art. 629 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	4,2
5.3	Se debe asegurar que los desechos peligrosos (clínicos y sanitarios, pilas, baterías, fluorescentes, contaminados de hidrocarburo, recipientes de químicos, desechos químicos, infecciosos, etc.) no sean dispuestos con desechos no peligrosos (papel, vidrio, orgánicos, madera).	1 Semestral	Mantener	Se debe asegurar que los desechos peligrosos (clínicos y sanitarios, pilas, baterías, fluorescentes, contaminados de hidrocarburo, recipientes de químicos, desechosquímicos, infecciosos, etc.) no sean dispuestos con desechos no peligrosos (papel, vidrio, orgánicos, madera).	1 Semestral	Se incluye la medida para almacenamiento temporal de desechos dentro del área del proyecto. La medida sigue lo establecido por los Art. 628 y 629 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	4,3
5.4	Se debe disponer en campamentos como en áreas operativas de contenedores para la segregación de desechos entre peligrosos y no peligrosos con los respectivos colores.	1 Semestral	Mantener	Se debe disponer en campamentos como en áreas operativas de contenedores para la segregación de desechos entre peligrosos y no peligrosos con los respectivos colores.	1 Semestral	La medida Mantener pero se especifica la norma INEN. 2841:2014, Estandarización de colores para recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos, la cual permitirá una correcta separación de residuos y desechos	4,4
5.5	El área de acopio de desechos peligrosos debe cumplir las disposiciones del AM 026 y para su gestión adecuada en lo que respecta a identificación, etiquetado y clasificación de desechos peligrosos y especiales se debe cumplir con el AM 142. El área de almacenamiento deberá contar con iluminación y tener una ventilación adecuada, el suelo será de concreto y el área conectará a una trampa de aceites. Se implementará en esta instalación extintores para control de incendios y señalización.	1 Semestral	Mantener	El área de acopio de desechos peligrosos debe cumplir las disposiciones del AM 026 y para su gestión adecuada en lo que respecta a identificación, etiquetado y clasificación de desechos peligrosos y especiales se debe cumplir con el AM 142. El área de almacenamiento deberá contar con iluminación y tener una ventilación adecuada, el suelo será de concreto y el área conectará a una trampa de aceites. Se implementará en esta instalación extintores para control de incendios y señalización.	1 Semestral	Las condiciones de almacenamiento de residuos y desechos peligrosos y/o especiales se establecen el Art.628 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.	4,5
5.6	La ubicación de las letrinas sanitarias en las áreas de perforación debe ser alejada de cuerpos de agua y en zonas no inundables, se realizará la estabilización con cal y tierra en un periodo semanal.	1 Semestral	Mantener	La ubicación de las letrinas sanitarias en las áreas de perforación debe ser alejada de cuerpos de agua y en zonas no inundables, se realizará la estabilización con cal y tierra en un periodo semanal.	1 Semestral	-	4,6
5.7	El manejo de aguas negras y grises generadas durante las actividades del proyecto se las realizará mediante el uso de pozos sépticos, los cuales estarán instalados en los campamentos que utilice la Empresa. La revisión y mantenimiento de los pozos sépticos se los realizará de manera anual y deberá ser gestionado mediante una empresa calificada.	1 Semestral	Mantener	El manejo de aguas negras y grises generadas durante las actividades del proyecto se las realizará mediante el uso de pozos sépticos, los cuales estarán instalados en los campamentos que utilice la Empresa. La revisión y mantenimiento de los pozos sépticos se los realizará de manera anual y deberá ser gestionado mediante una empresa calificada.	1 Semestral	La medida asegura el cumplimiento del Art. 75 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras	4,7

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
5.8	Previo a la descarga, el agua proveniente de la operación de perforación deberá ser tratada y se debe verificar el cumplimiento de los LMP de los parámetros establecidos en el Plan de Monitoreo del presente Plan de Manejo. Si no se cumpliera con los LMP no serán descargados al cauce hídrico, manejando dichos efluentes como desechos peligrosos que deberán ser tratados por un gestor ambiental autorizado.	1 Semestral	Mantener	Previo a la descarga, el agua proveniente de la operación de perforación deberá ser tratada y se debe verificar el cumplimiento de los LMP de los parámetros establecidos en el Plan de Monitoreo del presente Plan de Manejo. Si no se cumpliera con los LMP no serán descargados al cauce hídrico, manejando dichos efluentes como desechos peligrosos que deberán ser tratados por un gestor ambiental autorizado.	1 Semestral	Se menciona el AM 097-A, normativa donde se establecen los LMP; y en el caso de no cumplir los LMP se deberá seguir las condiciones establecidas en el Art. 629 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.	4,8
5.9	Previo a la disposición de los detritos de perforación en una fosa impermeabilizada de 1,5m x 1,5m x 1,5m en el área aledaña a la plataforma; con la finalidad de verificar que los detritos de perforación no constituyen desechos peligrosos una vez se inicien las perforaciones se realizará una caracterización CRTIB (Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego y Biológicos: coliformes fecales, huevos de helmintos y salmonella) de los mismos. En caso de que sea caracterizado como un desecho peligroso, deberán los detritos de perforación ser tratados por un gestor ambiental autorizado.	1 Semestral	Mantener	Previo a la disposición de los detritos de perforación en una fosa impermeabilizada de 1,5m x 1,5m x 1,5m en el área aledaña a la plataforma; con la finalidad de verificar que los detritos de perforación no constituyen desechos peligrosos una vez se inicien las perforaciones se realizará una caracterización CRTIB (Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego y Biológicos: coliformes fecales, huevos de helmintos y salmonella) de los mismos. En caso de que sea caracterizado como un desecho peligroso, deberán los detritos de perforación ser tratados por un gestor ambiental autorizado.	1 Semestral	Se establece en el Art.74 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras	4,9
5.10	Todos los desechos reciclables y no reciclables generados deberán ser entregados a un gestor ambiental para su aprovechamiento o entregarlos al sistema de gestión de desechos municipal para su disposición final	1 Semestral	Mantener	Todos los desechos reciclables y no reciclables generados deberán ser entregados a un gestor ambiental para su aprovechamiento o entregarlos al sistema de gestión de desechos municipal para su disposición final	1 Semestral	Se especifica las condiciones que se debe seguir en la gestión de residuos, desechos peligrosos y/o especiales según lo establecido en el Art. 629 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente y Art.72 y 74 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras	4,1
5.11	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia ambiental para su transporte, gestión y disposición final.	1 Anual	Mantener	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia ambiental para su transporte, gestión y disposición final.	1 Anual	Se especifica las condiciones que se debe seguir en la gestión de residuos, desechos peligrosos y/o especiales según lo establecido en el Art. 629 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente y Art.74 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras	4,11
6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
6.1. Programa de Información y Comunicación							
6.1.1	Se entregará una copia física y digital del estudio de impacto ambiental y el Plan de Manejo Ambiental aprobado a las autoridades relacionadas (Subsecretaría de Minas, ARCOM, SENAGUA), a los gobiernos locales y Tenientes Políticos de Guachanamá y Casanga	Por una única vez, al inicio de las actividades	Modificar/ Reubiacar	Se entregará una copia física y digital del estudio de impacto ambiental y el Plan de Manejo Ambiental aprobado a las autoridades relacionadas (Subsecretaría de Minas, ARCOM, SENAGUA), a los gobiernos locales y Tenientes Políticos de Guachanamá y Casanga	Por una única vez, al inicio de las actividades	Se modifica la medida de acuerdo al Art. 47 del RAAM y se reubica al plan de monitoreo	5,1

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
6.1.2	Una vez que se emita la licencia ambiental de la fase de exploración avanzada, se deberá organizar una reunión con dirigentes y autoridades locales para socializar el Plan de manejo Ambiental y actividades que involucra la fase de exploración avanzada	Por una única vez, al inicio de las actividades	Mantener	Una vez que se emita la licencia ambiental de la fase de exploración avanzada, se deberá organizar una reunión con dirigentes y autoridades locales para socializar el Plan de manejo Ambiental y actividades que involucra la fase de exploración avanzada	Por una única vez, al inicio de las actividades	Se modifico la redacción	5,2
6.1.3	Efectuar reuniones con los dirigentes y pobladores del área de influencia directa, para informar sobre las actividades y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental y del PMA	1 Semestral	Mantener	Efectuar reuniones con los dirigentes y pobladores del área de influencia directa, para informar sobre las actividades y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental y del PMA	1 Semestral		5,3
6.1.4	Efectuar reuniones con los dirigentes, pobladores del área de influencia directa y/o autoridades locales, para informar sobre las políticas y procedimientos de la empresa: mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población. Estos pueden ser susceptibles de actualización de acuerdo con las socializaciones realizadas	Anual	Mantener	Efectuar reuniones con los dirigentes, pobladores del área de influencia directa y/o autoridades locales, para informar sobre las políticas y procedimientos de la empresa: mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población. Estos pueden ser susceptibles de actualización de acuerdo con las socializaciones realizadas	Anual		5,4
6.1.5	En las reuniones informativas planificadas se tratará el tema de pastoreo extensivo y los peligros del acercamiento de animales a las plataformas. En cada caso se propondrá medidas preventivas como el diálogo con los dueños de animales y predios, para restringir el pastoreo en el área, instalación de cercas para evitar el paso.	Durante la vida del proyecto	Mantener	En las reuniones informativas planificadas se tratará el tema de pastoreo extensivo y los peligros del acercamiento de animales a las plataformas. En cada caso se propondrá medidas preventivas como el diálogo con los dueños de animales y predios, para restringir el pastoreo en el área, instalación de cercas para evitar el paso.	Durante la vida del proyecto		5,5
6.1.6	Recepción por escrito de las inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias planteadas por la población, en la oficina informativa del proyecto	Durante la vida del proyecto	Mantener	Recepción por escrito de las inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias planteadas por la población, en la oficina informativa del proyecto	Durante la vida del proyecto		5,6
6.1.7	Se realizará acercamientos con los dueños de los predios cuando se necesite la autorización de paso por los mismos	Durante la vida del proyecto	Mantener	Se realizará acercamientos con los dueños de los predios cuando se necesite la autorización de paso por los mismos	Durante la vida del proyecto		5,7
6.1.8	Presentar en la primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento los documentos donde consten los procedimientos de mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población.	Por única vez en la AAC	Modificar	Presentar en la primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento los documentos donde consten los procedimientos de mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población.	Por única vez en la AAC	Se modifico la redacción	5,8
6.2. Programa de Contratación de mano de obra local							

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
6.2.1	Se desarrollarán reuniones con los responsables de las diferentes áreas del proyecto para establecer la mano de obra requerida, establecer el perfil socio ocupacional y coordinar el proceso de contratación.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Modificar	Se desarrollarán reuniones con los responsables de las diferentes áreas del proyecto para establecer la mano de obra requerida.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	La medida establecida se sustituyó por otras dos medidas más específicas, que favorecen un mejor manejo de las relaciones con las comunidades en lo que respecta a plazas de trabajo.	5,9
6.2.2	Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra local y el perfil socio ocupacional requerido al área de influencia directa a través de reuniones informativas	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Mantener	Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra local y el perfil socio ocupacional requerido al área de influencia directa a través de reuniones informativas	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera		5,1
6.2.3	Contratación de mano de obra local, en función de los requerimientos de la Compañía y sus contratistas.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Mantener	Contratación de mano de obra local, en función de los requerimientos de la Compañía y sus contratistas.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera		5. 11
6.2.4	Contratación de bienes y servicios locales para las actividades que ejecuten la Empresa y/o contratistas, de acuerdo con los requerimientos técnicos y operativos del proyecto y la oferta existente	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Mantener	Contratación de bienes y servicios locales para las actividades que ejecuten la Empresa. Requerimientos técnicos y operativos del proyecto y la oferta existente	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	La medida establecida se sustituyó por otras dos medidas más específicas, que favorecen un mejor manejo de las relaciones con las comunidades en lo que respecta a plazas de trabajo.	5,12
6.3. Programa de Compensación social e Indemnización							
6.3.1	Indemnizar a los propietarios por: daños o perjuicios causados en propiedad privada; permisos de servidumbre y/o compra o alquiler de terrenos para actividades propias de la fase de exploración avanzada.	Cuando ocurra	Modificar	Indemnizar a los propietarios por: daños o perjuicios causados en propiedad privada; permisos de servidumbre y/o compra o alquiler de terrenos para actividades propias de la fase de exploración avanzada.	Cuando ocurra	Se modifico la redacción	5,13
6.3.2	Se apoyará en procesos de desarrollo social en el área de influencia directa, acorde a los mecanismos de compensación socio-ambientales. En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo 1040, el apoyo al desarrollo deberá referirse prioritariamente a las áreas de educación y salud y deberán coordinarse con los planes de desarrollo local y ser ejecutados a través de los propios barrios, juntamente con los planes y programas que las instituciones del Estado diseñen y ejecuten en las áreas referidas.	Anual	Mantener	Se apoyará en procesos de desarrollo social en el área de influencia directa, acorde a los mecanismos de compensación socio-ambientales. En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo 1040, el apoyo al desarrollo deberá referirse prioritariamente a las áreas de educación y salud y deberán coordinarse con los planes de desarrollo local y ser ejecutados a través de los propios barrios, juntamente con los planes y programas que las instituciones del Estado diseñen y ejecuten en las áreas referidas.	Anual		5,14
6.4. Programa de Educación Ambiental							

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
6.4.1	Se realizarán charlas de concienciación a la población del AID en temas de educación ambiental, saneamiento ambiental básico, cuidado de la flora y fauna a los moradores, poniendo un énfasis especial en la biota endémica y que se encuentren en alguna categoría de amenaza según los organismos de control y/o otros temas de interés de la población. Se entregará material divulgativo, para los talleres, acordes a la realidad y a las necesidades pedagógicas.	Anual	Mantener	Se realizarán charlas de concienciación a la población del AID en temas de educación ambiental,saneamiento ambiental básico, cuidado de la flora y fauna a los moradores, poniendo un énfasis especial en la biota endémica y que se encuentren en alguna categoría de amenaza según los organismos de control y/o otros temas de interés de la población. Se entregará material divulgativo, para los talleres, acordes a la realidad y a las necesidades pedagógicas.	Anual	Se modificó la medida en términos más generales y aplicables a la realidad del proyecto y su entorno.	5,15
6.4.2	Realizar talleres de capacitación sobre diferentes temas ambientales de interés comunitario (unidades educativas del área de influencia) y pobladores interesados, en coordinación con autoridades educativas y miembros delos barrios AID.	Anual	Mantener	Realizar talleres de capacitación sobre diferentes temas ambientales de interés comunitario (unidades educativas del área de influencia) y pobladores interesados, en coordinación con autoridades educativas y miembros delos barrios AID.	Anual	Se mejoro la redacción	5,16
6.5. Programa de Capacitación Monitoreo Ambiental							
6.5.1	Capacitar al grupo de monitores comunitarios sobre técnicas de monitoreo en los componentes físicos y bióticos con el fin de que las personas puedan ser partícipes de las campañas de monitoreo planificadas**.**	Anual	Mantener	Capacitar al grupo de monitores comunitarios sobre técnicas de monitoreo en los componentes físicos y bióticos con el fin de que las personas puedan ser partícipes de las campañas de monitoreo planificadas**.**	Anual		5,17
6.5.2	El grupo de monitores comunitarios acompañarán a los muestreos de: calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos en los puntos seleccionados en el plan de monitoreo.	En base a lo establecido en el plan de monitoreo	Mantener	El grupo de monitores comunitarios acompañarán a los muestreos de: calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos en los puntos seleccionados en el plan de monitoreo.	En base a lo establecido en el plan de monitoreo		5,18
6.5.3	Realizar reuniones de socialización de resultados calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos.	Anual	Mantener	Realizar reuniones de socialización de resultados calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos.	Anual		5,19
7. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							
7.1	Se deberá generar de forma semestral un registro de todas las plataformas de perforación, campamentos y accesos peatonales construidos, en el cual se indique la ubicación, el área de desbroce y su categoría.	Semestral	Modificar	Se deberá generar de forma semestral un registro de todas las plataformas de perforación, campamentos y accesos peatonales construidos, en el cual se indique la ubicación, el área de desbroce y su categoría.	Semestral	Se mejoro la redacción	6.1

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
7.2	El material orgánico (top soil) se almacenará en lugares secos, alejados de cuerpos de agua. En el caso de que no vaya a utilizarse inmediatamente, deberá cubrirse con vegetación producto del desbroce o con plástico para evitar la erosión por escorrentía. Si existe remoción de suelo, este deberá ser almacenado en sacos para luego utilizarlos en las labores de reconformación de suelo.	Semestral	Modificar	El material orgánico (top soil) se almacenará en lugares secos, alejados de cuerpos de agua. En el caso de que no vaya a utilizarse inmediatamente, deberá cubrirse con vegetación producto del desbroce o con plástico para evitar la erosión por escorrentía. Si existe remoción de suelo, este deberá ser almacenado en sacos para luego utilizarlos en las labores de reconformación de suelo.	Semestral	Se modifico la medida de acuerdo al Art:90 del RAAM	6.2
7.3	Una vez que un área intervenida (accesos peatonales, campamentos o áreas de soporte), ya no se requiera para las actividades del proyecto, se procederá a la rehabilitación (reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma).	1 Semestral	Modificar	Una vez que un área intervenida (accesos peatonales, campamentos o áreas de soporte), ya no se requiera para las actividades del proyecto, se procederá a la rehabilitación (reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma).	1 Semestral	Se Modificar de manera que especifique que se realizará un informe de seguimiento que permita verificar el cumplimiento de la medida.	6.3
7.4	Plataformas en Abandono Temporal Una vez que se haya finalizado las labores de perforación y previa autorización de geología. La empresa deberá retirar los equipos, herramientas y desechos, dejando la plataforma limpia y libre de estos materiales. En el caso de encontrar material visualmente impactado con hidrocarburos o químicos; los cuales serán manejados de acuerdo con el Plan de Manejo de Desechos. Los suelos sin vegetación que sea susceptible a procesos de erosión (escorrentía, lluvia y/o viento) deberán ser cubiertos con plástico para evitar la erosión ocasionada principalmente por escorrentía y viento. En el caso de observar que la medida no cumple su objetivo la Empresa deberá buscar una solución técnica más factible que asegure el control de la erosión como pueden ser muros de contención, terrazas, terracitas o canales para el corte de agua	Al final de las actividades de perforación (Anual)	Mantener	Plataformas en Abandono Temporal Una vez que se haya finalizado las labores de perforación y previa autorización de geología. La empresa deberá retirar los equipos, herramientas y desechos, dejando la plataforma limpia y libre de estos materiales. En el caso de encontrar material visualmente impactado con hidrocarburos o químicos; los cuales serán manejados de acuerdo con el Plan de Manejo de Desechos. Los suelos sin vegetación que sea susceptible a procesos de erosión (escorrentía, lluvia y/o viento) deberán ser cubiertos con plástico para evitar la erosión ocasionada principalmente por escorrentía y viento. En el caso de observar que la medida no cumple su objetivo la Empresa deberá buscar una solución técnica más factible que asegure el control de la erosión como pueden ser muros de contención, terrazas, terracitas o canales para el corte de agua	Al final de las actividades de perforación (Anual)		6.4
7.5	Plataformas en Abandono Definitivo A más de las medidas indicadas para las Plataformas en Abandono Temporal, se procederá a reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma.	Al final de las actividades de perforación (Anual)	Mantener	Plataformas en Abandono Definitivo A más de las medidas indicadas para las Plataformas en Abandono Temporal, se procederá a reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma.	Al final de las actividades de perforación (Anual)	Se incorpora esta medida a fin de establecer un procedimiento para el retiro temporal de equipos y herramientas.	6.5
7.6	Para realizar la restructuración de la geoforma del área de intervención, se colocará el top soil rescatado sobre el área de intervención. Se realizarán procesos de riego simultáneos a este trabajo. Se deberá realizar seguimiento mensual durante los tres primeros meses, luego a los seis meses y al año del cierre de las plataformas.	Al final de las actividades de perforación	Mantener	Para realizar la restructuración de la geoforma del área de intervención, se colocará el top soil rescatado sobre el área de intervención. Se realizarán procesos de riego simultáneos a este trabajo. Se deberá realizar seguimiento mensual durante los tres primeros meses, luego a los seis meses y al año del cierre de las plataformas.	Al final de las actividades de perforación	Se Modificar la medida para que la misma establezca como un procedimiento que será verificado.	6.6

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
7.7	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación.	Al final de las actividades de perforación	Mantener	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación.	Al final de las actividades de perforación		6.7
7.8	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación.	Permanente (Fase Constructiva)	Mantener	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación.	Permanente (Fase Constructiva)		6.8
7.9	Para la revegetación tanto de plataformas, accesos peatonales, campamentos, y/o obras auxiliares; se utilizarán especies nativas de la zona, para lo cual se podrán colectar de zonas aledañas a las áreas intervenidas y/o producidas en viveros	Anual	Mantener	Para la revegetación tanto de plataformas, accesos peatonales, campamentos, y/o obras auxiliares; se utilizarán especies nativas de la zona, para lo cual se podrán colectar de zonas aledañas a las áreas intervenidas y/o producidas en viveros	Anual		6.9
7.10	A los tres meses de haber establecido una cobertura vegetal natural sobre el área de intervención de cada plataforma (implementación de top soil) se procederá a la siembra de especies arbustivas (y/o forestales conforme criterio técnico del técnico forestal a cargo que de acuerdo a topografía del cada área decidirá con el soporte técnico específico) con especies nativas rescatadas con este fin durante el primer proceso de desbroce para la formación de los estratos vegetativos y restauración conforme el entorno natural de las áreas intervenidas. En las actividades de reforestación de áreas intervenidas, se dará prioridad a la siembra de especies rescatadas que se encuentren en categoría de amenaza. Realizándose el monitoreo correspondiente del prendimiento y supervivencia de las plantas	Trimestral	Mantener	A los tres meses de haber establecido una cobertura vegetal natural sobre el área de intervención de cada plataforma (implementación de top soil) se procederá a la siembra de especies arbustivas (y/o forestales conforme criterio técnico del técnico forestal a cargo que de acuerdo a topografía del cada área decidirá con el soporte técnico específico) con especies nativas rescatadas con este fin durante el primer proceso de desbroce para la formación de los estratos vegetativos y restauración conforme el entorno natural de las áreas intervenidas. En las actividades de reforestación de áreas intervenidas, se dará prioridad a la siembra de especies rescatadas que se encuentren en categoría de amenaza. Realizándose el monitoreo correspondiente del prendimiento y supervivencia de las plantas	Trimestral	Se incorpora esta medida considerando que establece un procedimiento para la recuperación de zonas abandonadas temporalmente	6.10
8. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							
8.1	Para el abandono y entrega del área la compañía deberá documentar el estado de los sitios donde se realizaron las actividades de exploración avanzada comparando el estado previo a su intervención y como se deja el sitio.	Al cierre del proyecto (Anual)	Mantener	Para el abandono y entrega del área la compañía deberá documentar el estado de los sitios donde se realizaron las actividades de exploración avanzada comparando el estado previo a su intervención y como se deja el sitio.	Al cierre del proyecto (Anual)		7,1
8.2	En el caso del cierre definitivo del proyecto, se verificará la no existencia de pasivos ambientales, para lo cual se efectuará la correspondiente auditoría ambiental de cierre.	Al cierre del proyecto (Anual)	Mantener	En el caso del cierre definitivo del proyecto, se verificará la no existencia de pasivos ambientales, para lo cual se efectuará la correspondiente auditoría ambiental de cierre.	Al cierre del proyecto (Anual)		7,2

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
8.3	Los resultados de la Auditoría Ambiental de Cierre, deberán ser informados a los actores sociales de las áreas de influencia del proyecto.	Al cierre del proyecto (Anual)	Mantener	Los resultados de la Auditoría Ambiental de Cierre, deberán ser informados a los actores sociales de las áreas de influencia del proyecto.	Al cierre del proyecto (Anual)		7,3
9. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
9.1	La empresa monitoreará la calidad del aire ambiente en los mismos puntos monitoreados en la línea base PARB-1 y PARB-2 en cumplimiento del Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A.	1 Anual	Eliminar	-	1 Anual	De acuerdo a los resultados obtenidos durante el levantamiento de línea base ambiental de calidad de aire (PARB-1 y PARB-2) para el EIA del proyecto Bramaderos y los respectivos monitores ambientales de calidad de aire realizados durante el periodo abril 2019 - octubre 2020 y periodo octubre 2020 - abril 2020 se observa que todos los parámetros de calidad de aire continúan sin alteraciones de lo caracterizado en la línea base ambiental, es decir, por debajo de la norma establecida en la legislación ambiental vigente, lo cual, demuestra que el proyecto no afecta de ninguna medida la calidad de aire circundante al proyecto, ya que, el proyecto lleva en funcionamiento dos años y los parámetros se mantienen como los señalados en línea base resultando innecesario la continuación del monitoreo de calidad de aire ya que no existen afectaciones atribuibles a la ejecución del proyecto. Además hay que tomar en cuenta que en el área no existen fuentes significativas de calidad de aire que puedan alterar la misma.	-

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
9.2	En el caso que existan vías de acceso a las áreas prioritarias de perforación la Empresa se deberá realizar el monitoreo de calidad de aire previo al inicio de actividades. En base a los lineamientos establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A	1 Semestral	Reemplazar	En el caso que existan vías de acceso a las áreas prioritarias de perforación la Empresa deberá realizar el monitoreo de calidad de aire durante actividades de perforación. En base a los lineamientos establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A	1 Semestral	De acuerdo a los resultados obtenidos durante el levantamiento de línea base ambiental de calidad de aire (PARB-1 y PARB-2) para el EIA del proyecto Bramaderos y los respectivos monitores ambientales de calidad de aire realizados durante el periodo abril 2020- abril 2022 se observa que todos los parámetros de calidad de aire continúan sin alteraciones de lo caracterizado en la línea base ambiental, por lo cual, medir previo al inicio de actividades no tiene mayor fundamento técnico ni ambiental, debido a que, no existen fuentes de emisión significativas en la zona que pueden alterar la calidad de aire. En función de esto, se modifica la medida ya que resulta más efectivo y con mayor peso ambiental el monitoreo de calidad de aire cuando se encuentren activas las plataformas de perforación ya que podría definir si existe un impacto a la calidad de aire relacionado a las actividades de exploración avanzada.	8,1
9.3	La empresa monitoreará semestralmente los niveles máximos de emisión de ruido en las plataformas que se encuentren operativas (al menos 5 puntos en cada plataforma) y se verificará el cumplimiento con la Tabla 1 del Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A. También se monitoreará semestralmente todos los puntos de monitoreo establecidos en la línea base.	1 Semestral	Mantener	La empresa ejecutará por una única vez un mapa de isofonas para una plataforma operativa tipo, a fin de determinar la distancia esperada a la cual el nivel de ruido sobrepasará los límites establecidos para suelo agrícola residencial. Se verificará que a dicha distancia no se ubiquen receptores sensibles que puedan verse afectados por el incremento de ruido. Se realizará de forma semestral un monitoreo de plataformas operativas a la distancia determinada en el estudio, a fin de que controlar que se cumplan los límites establecidos en la normativa aplicada. Además se monitoreará semestralmente los puntos de monitoreo establecidos en línea base que se encuentren cerca de las actividades de perforación y que pueden tener alguna alteración por actividaes propias de epxloraicón avanzada.	1 Semestral	Se modifica la medida por cuanto durante la evaluación se aprecia que existen subjetividades en cuanto a la ubicación (distancia) de los puntos de monitoreo. Adicionalmente, se consideran condiciones técnicas de operación puesto que el área de plataforma dificulta la incorporación de otras medidas de atenuación. Por otra parte, se modifica el monitoreo semestral de puntos de línea base, por cuanto existen puntos de ruido que no tienen relación con las actividades del proyecto debido a que las actividades actualmente se ejecutan en distintas áreas de la consión, y en tal sentido es preferible realizar los monitoreos considerando áreas operativas como plataforma y campamento, y zonas aledañas a las que se ejecuta las actividades que actualmente realiza la empresa.	8,2

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
9.4	La empresa monitoreará por evento los suelos que hayan sido afectados como consecuencias de derrames o goteos de químicos peligrosos o combustibles para caracterización CRTIB Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego y Biológicos: coliformes fecales, huevos de helmintos y salmonella) de los mismos, si los resultados de los mismos determinan algún indicio CRTIB, deberán ser tratados como un desecho peligroso	Eventual Semestral	Mantener	La empresa monitoreará por evento los suelos que hayan sido afectados como consecuencias de derrames o goteos de químicos peligrosos o combustibles para caracterización CRTIB Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego y Biológicos: coliformes fecales, huevos de helmintos y salmonella) de los mismos, si los resultados de estos determinan algún indicio CRTIB, deberán ser tratados como un desecho peligroso.	Eventual Semestral	Mantener la medida porque cumple con lo establecido en el Art. 80 del RAAM, si llegarán a considerarse peligrosos se aplicaría el Art.74.	8,3
9.5	La empresa realizará el monitoreo de suelo de los 6 puntos levantados en la línea base: PSUB-1, PSUB-2, PSUB-3, PSUB-4, PSUB-5 y PSUB-6, los mismos que serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 1 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, conductividad, arsénico, bario, cadmio, cobalto, cobre, cromo total, cromo VI, cianuro, estaño, fluoruros, mercurio, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc e hidrocarburos totales (TPH).	1 Semestral	Eliminar	--	1 Semestral	Los 6 puntos de calidad de suelo definidos en línea base (PSUB-1, PSUB-2, PSUB-3, PSUB-4, PSUB-5 y PSUB-6) se encuentran alejados de los sitios de perforación, por ende, no existe algún tipo de afectación por las actividades de exploración avanzada en dichos puntos, por lo cual, al no existir afectación por actividades del proyecto resulta innecesario realizar el monitoreo en puntos donde no existe cambios en la composición química del suelo relacionada a las actividades del proyecto ya que no se lo afecta en ninguna magnitud las características físico - químicas como lo sustenta los resultados.	
9.6	La empresa realizará el monitoreo semestral del agua de los 8 puntos levantados en la línea base PAGB-1, PAGB-2, PAGB-3, PAGB-4, PAGB-5, PAGB-6, PAGB-7 y PAGB-8 los mismos que serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 2 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, oxígeno disuelto %, Demanda Química de Oxígeno, (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, fenoles, hidrocarburos totales de petróleo (TPH), coliformes fecales, sustancias tensoactivas, nitratos, nitritos, cianuro libre, cianuro total, y metales (aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio y zinc).	1 Semestral	Reemplazar	La empresa realizará el monitoreo semestral de calidad de agua de los puntos levantados en la línea base PAGB-1, PAGB-2, PAGB-3, PAGB-4, PAGB-5, PAGB-6, PAGB-7 y PAGB-8 que pudieron ser posiblemente afectados por las actividades del proyecto en las actividades de captación o descarga. Los resultados serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 2 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, oxígeno disuelto %, Demanda Química de Oxígeno, (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, fenoles, hidrocarburos totales de petróleo (TPH), coliformes fecales, sustancias tensoactivas, nitratos, nitritos, cianuro libre, cianuro total, y metales (aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio y zinc). En caso que los resultados presenten condiciones fuera de la norma se deberá monitorear un punto aguas arriba de las actividades del proyecto para definir si se debe a condiciones de la zona o a las actividades del proyecto.	1 Semestral	Dentro de los 8 puntos de agua definidos en la línea base del EIA de Bramaderos (PAGB-1, PAGB-2, PAGB-3, PAGB-4, PAGB-5, PAGB-6, PAGB-7 y PAGB-8) existen puntos de agua que no tienen relación con las actividades del proyecto ya sea porque se encuentran en microcuencas distintas al proyecto o aguas arriba del mismo, por ende, no van a ser afectados por parte de actividades de exploración avanzada y cuyas características químicas (parámetros) responden a actividades no relacionadas con el proyecto.	8,4

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
9.7	Además previo a cada descarga del efluente del sistema de tratamiento de agua de perforación en cada plataforma, se monitoreará los mismo parámetros enlistados anteriormente tanto la descarga como aguas arriba del cuerpo receptor de la descarga y aguas abajo del cuerpo receptor de la descarga y se comparará la descarga con la Tabla 9 del Anexo 1 del AM 097-A.	1 Semestral	Mantener	Previo a cada descarga del efluente del sistema de tratamiento de agua de perforación en cada plataforma, se monitoreará los mismo parámetros enlistados anteriormente tanto la descarga como aguas arriba del cuerpo receptor de la descarga y aguas abajo del cuerpo receptor de la descarga y se comparará la descarga con la Tabla 9 del Anexo 1 del AM 097-A.	1 Semestral	Mantener la media ya que cumple con lo establecido en el Art. 82 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.	8,5
9.8	Se realizarán los aforos líquidos en la Quebrada El Almendral y El Limón la cual es la de mayor área de drenaje, durante los meses de enero a abril (época invernal).	4 Anual	Eliminar		4 Anual		
9.9	La empresa realizará el monitoreo de flora en las mismas áreas evaluadas conforme el esquema de análisis de la línea base (54 parcelas), aplicando la misma metodología y con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies definidas como sensibles: Clitoria brachystegia Benth, Bytteneria flexuosa Killip, Jatropha nudicaulis Benth, Pradosia montana T.D. Penn, Fulcaldea laurifolia (Bonpl.) Poir, Armatocereus cartwrightianus Backeb, Espostoa lanata (Kunth) Britton &Rose, Opuntia pubescens H.L. Wendl. Ex Pfeiff, Senna macranthera (DC. Ex. Collad.) H.S.	Semestral	Mantener	La empresa realizará el monitoreo de flora en las mismas áreas evaluadas conforme el esquema de análisis de la línea base (54 parcelas), aplicando la misma metodología y con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies definidas como sensibles: Clitoria brachystegia Benth, Bytteneria flexuosa Killip, Jatropha nudicaulis Benth, Pradosia montana T.D. Penn, Fulcaldea laurifolia (Bonpl.) Poir, Armatocereus cartwrightianus Backeb, Espostoa lanata (Kunth) Britton &Rose, Opuntia pubescens H.L. Wendl. Ex Pfeiff, Senna macranthera (DC. Ex. Collad.) H.S.	Semestral	Mantener la media ya que cumple con lo establecido en el Art. 81 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.	8,6
9.10	La empresa realizará el monitoreo de mastofauna en los transectos de monitoreo de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicados en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico, con una periodicidad semestral. En el monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Puma con color, Pseudalopex sechurae, Artibeus fraterculus, Desmodus rotundus, Marmosa simonsi, Didelphis marsupialis, Conepatus semistriatus, Silvilagus brasiliensis y Dasypus novemcinctus.	Semestral	Mantener	La empresa realizará el monitoreo de mastofauna en los transectos de monitoreo de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicados en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico, con una periodicidad semestral. En el monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Puma con color, Pseudalopex sechurae, Artibeus fraterculus, Desmodus rotundus, Marmosa simonsi, Didelphis marsupialis, Conepatus semistriatus, Silvilagus brasiliensis y Dasypus novemcinctus.	Semestral	Mantener la media ya que cumple con lo establecido en el Art. 81 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.	8,7
9.11	La empresa realizará el monitoreo de avifauna en los transectos de avifauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base, con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Ortalis erythroptera, Leptotila ochraceiventris, Pseudastur occidentalis, Brotogeris pyrrhoptera, Psittacara wagleri, Psittacara erythrogenys, Lathrotriccus griseipectus, Pachyramphus spodiurus, Heliomaster longirostris, Leucippus baeri, Amazilia, Buteogallus meridionalis, Parabuteo unicinctus, Geranoaetus polyosoma, Megascops roboratus, Glaucidium peruanum, Herpetotheres cachinnans, Micrastur ruficollis, Caracara cheriway y Falco sparverius.	Semestral	Mantener	La empresa realizará el monitoreo de avifauna en los transectos de avifauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base, con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Ortalis erythroptera, Leptotila ochraceiventris, Pseudastur occidentalis, Brotogeris pyrrhoptera, Psittacara wagleri, Psittacara erythrogenys, Lathrotriccus griseipectus, Pachyramphus spodiurus, Heliomaster longirostris, Leucippus baeri, Amazilia, Buteogallus meridionalis, Parabuteo unicinctus, Geranoaetus polyosoma, Megascops roboratus, Glaucidium peruanum,	Semestral	Mantener la media ya que cumple con lo establecido en el Art. 81 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.	8,8

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
				Herpetotheres cachinnans, Micrastur ruficollis, Caracara cheriway y Falco sparverius.			
9.12	La empresa realizará el monitoreo de herpetofauna en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Hyloxalus elachyhistus, Callopistes flavipunctatus, Boa constrictor, Epipedobates anthonyi, Micrurus tschudii, Rhinella horribilis, Pristimantis lymani, Phyllodactylus reissii, Stenocercus iridescens, Iguana iguana, Polychrus femoralis, Microlophus occipitalis y Oxibelis aeneus.	Semestral	Mantener	La empresa realizará el monitoreo de herpetofauna en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Hyloxalus elachyhistus, Callopistes flavipunctatus, Boa constrictor, Epipedobates anthonyi, Micrurus tschudii, Rhinella horribilis, Pristimantis lymani, Phyllodactylus reissii, Stenocercus iridescens, Iguana iguana, Polychrus femoralis, Microlophus occipitalis y Oxibelis aeneus.	Semestral	Mantener la media ya que cumple con lo establecido en el Art. 81 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.	8,9
9.13	La empresa realizará el monitoreo de invertebrados terrestres en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de la especie Onthophagus cf. curvicornis	Semestral	Mantener	La empresa realizará el monitoreo de invertebrados terrestres en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de la especie Onthophagus cf. curvicornis	Semestral	Mantener la media ya que cumple con lo establecido en el Art. 81 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.	8,1
9.14	La empresa realizará el monitoreo de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos) en los mismos 11 puntos de evaluación efectuados en la línea base biótica (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies de ictiofauna correspondientes a las familias Siluridae y Characidae; para el grupo de macroinvertebrados el monitoreo deberá enfocarse en el registro de las familias indicadores de buen estado de conservación de agua dentro de los recursos hídricos.	Semestral	Mantener	La empresa realizará el monitoreo de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos) en los mismos 11 puntos de evaluación efectuados en la línea base biótica (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies de ictiofauna correspondientes a las familias Siluridae y Characidae; para el grupo de macroinvertebrados el monitoreo deberá enfocarse en el registro de las familias indicadores de buen estado de conservación de agua dentro de los recursos hídricos.	Semestral	Mantener la media ya que cumple con lo establecido en el Art. 81 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.	8,11
9.15	La empresa deberá presentar al MAE los informes de monitoreo y seguimiento ambiental con una periodicidad semestral en cumplimiento del Art, 47 del RAAM	1 Semestral	Modificar	La empresa deberá presentar al MAATE los informes de monitoreo y seguimiento ambiental con una periodicidad semestral en cumplimiento del Art 47 del RAAM	1 Semestral	Se Modificar el nombre de la autoridad ambiental nacional	8,12
9.16	La empresa deberá presentar al MAE el programa y presupuesto ambiental anual hasta el 01 de diciembre de cada año en cumplimiento del Art. 44 del RAAM.	1 Anual	Mantener	La empresa deberá presentar al MAATE el programa y presupuesto ambiental anual hasta el 01 de diciembre de cada año en cumplimiento del Art. 44 del RAAM.	1 Anual	Se Modificar el nombre de la autoridad ambiental nacional	8,13

No.	Medida Ambiental Aprobada Objeto de Modificar	FRECUENCIA	Objeto de Modificar, Incluir, eliminar o remplazar)	Propuesta de Medida Ambiental Modificada	FRECUENCIA	Justificación técnica / legal	No. Actual
9.17	La empresa deberá presentar al MAE la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el abandono y entrega del área	1 Anual Bianual	Modificar	La empresa deberá presentar al MAATE la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental yposteriormente cada dos años hasta el abandono y entrega del área.	1 Anual Bianual	Se Modificar la medida con lo establecido en el Art.493 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.	8,14
9.18	La empresa deberá realizar una vez por año una inspección a las instalaciones de los gestores ambientales que brinden el servicio de tratamiento y disposición final a los desechos peligrosos y/o especiales generados por la empresa.	1 Anual	Mantener	La empresa deberá realizar una vez por año una inspección a las instalaciones de los gestores ambientales que brinden el servicio de tratamiento y disposición final a los desechos peligrosos y/o especiales generados por la empresa.	1 Anual	-	8,15
9.19	En el caso de existir una Modificar o cambio en las actividades aprobadas se deberá someterse a la aprobación de la Autoridad Ambiental Nacional conforme establece el Art. 31 del RAAM, quienes determinar el procedimiento a seguir por la Empresa. Esto incluye aumentar el número de perforaciones planificadas inicialmente en el caso de ser necesario.	1 Semestral	Mantener	En el caso de existir una Modificar o cambio en las actividades aprobadas se deberá someterse a la aprobación de la Autoridad Ambiental Nacional conforme establece el Art. 31 del RAAM, quienes determinarán el procedimiento a seguir por la Empresa. Esto incluye aumentar el número de perforaciones planificadas inicialmente en el caso de ser necesario.	1 Semestral	Mantener la medida y se complementa con lo establecido en el Art. 445 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.	8,16
	-		Incluir	Una vez culminada la perforación de un pozo y después de la desmovilización de los equipos y maquinarias se realizará un monitoreo de suelo en las áreas de almacenamiento de químicos y combustibles además de tomar una muestra de un área fuera de la plataforma (muestra blanco). Los parámetros por analizar serán: pH; conductividad; TPH; y, aceites y grasas. En caso de determinar alguno de los parámetros sobrepase los criterios de calidad o se encuentre fuera del rango permitido en la tabla 1 del Anexo 2 del AM 097A se procederá conforme lo descrito en la medida No. 8.3 del plan de monitoreo y seguimiento.	Cada vez que se culmine la perforación de un pozo	Inclusión a solicitud de la Autoridad Ambiental	8,17

9.3 Plan de Manejo Ambiental Actualizado

En función de los cambios antes presentados, a continuación se presenta el Plan de Manejo Actualizado.

9.3.1 Alcance

El PMA deberá ser aplicado durante todas las actividades que comprenden la fase de exploración avanzada del proyecto minero.

Si por cualquier motivo se requiere la modificación de la actividad, el procedimiento, los equipos o el lugar de ejecución, y que estos no representen un cambio sustancial del proyecto, se deberá seguir un proceso de validación ambiental, en donde se evalúa si los cambios generan algún impacto o alteración adicional; en el plan de monitoreo se amplía el tema de validaciones ambientales.

9.3.2 Responsabilidad

Plamin-Sunstone será la responsable de implementar las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo del Proyecto de Exploración Avanzada, así como del desarrollo de los informes de monitoreo y seguimiento a las medidas ambientales y de relaciones comunitarias del plan de manejo ambiental. Además, Plamin-Sunstone tendrá bajo supervisión de cumplimiento a las actividades ejecutadas por contratistas.

9.3.3 Estructura

Este documento se ha organizado a manera de fichas las cuales contienen información relacionada al control ambiental, y que cubren los siguientes sub planes, lo cual ha sido definido tomando en consideración lo que establece el Art. 435 del Reglamento al Código orgánico del Ambiente

- **Plan de prevención y mitigación de impactos:** Se proponen acciones y alternativas para evitar, minimizar y mitigar impactos potenciales negativos en todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre).
- **Plan de Contingencias**: Se presentan acciones para enfrentar eventuales accidentes ocurridos durante las actividades del proyecto, estos eventos no deseados, deberán ser controlados de forma inmediata, mediante la planificación y organización oportuna de Plamin-Sunstone.
- **Plan de capacitación:** Incluye una planificación metodológica enfocada a la concienciación de los empleados sobre la importancia de cumplir con los lineamientos establecidos en términos de ambiente, salud y seguridad industrial; al igual que los riesgos producidos por esta actividad. Los resultados de cada capacitación permitirán evaluar y establecer medidas correctivas inmediatas.
- **Plan de manejo de desechos:** Se establecen lineamientos para reducir y gestionar los diferentes desechos que genera Plamin-Sunstone, fomentando a su vez el reemplazo de materiales, la reducción de desechos, la reutilización de residuos y el reciclaje de residuos. Así mismo se establecen directrices para el manejo de descargas líquidas, fluidos de perforación, entre otros desechos peligrosos y/o especiales.
- **Plan de relaciones comunitarias:** Se incorporan actividades que permitan adecuadas relaciones con los barrios, Plamin-Sunstone y las autoridades,

conformando de esta manera un consenso favorable entre todos los actores involucrados y relacionados al proyecto, de manera que no se den por alto las necesidades de cada uno especialmente de los moradores de los barrios.

- **Plan de rehabilitación de áreas afectadas:** Comprende acciones que deberán aplicarse al momento de rehabilitar las áreas intervenidas y se restablezca a condiciones similares a las existentes previo al proyecto.
- **Plan de abandono y entrega del área:** Comprende acciones a aplicarse cuando Plamin-Sunstone termine sus actividades de exploración avanzada.
- **Plan de monitoreo y seguimiento:** Se definen todas las pautas para realizar el monitoreo ambiental, así como el seguimiento de operatividad del PMA y la evaluación de su cumplimiento, con el fin de que estas actividades permitan minimizar y/o mitigar los impactos potenciales del proyecto.

9.3.4 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.1. PROGRAMAS DEL COMPONENTE FÍSICO									
1.1	Exploración avanzada	Perforación	Aumento de los Niveles de Ruido Alteración de la Calidad de Aire Alteración de características fisicoquímicas del suelo y del ambiente circundante.	La Empresa una vez que defina la ubicación exacta de las plataformas deberá informar a la Dirección de Normativa y Control Ambiental del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica mediante oficio.	Número de plataformas perforadas/ total de plataformas reportadas en el informe semestral	Informe semestral	Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.2	Exploración avanzada	Perforación	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	La empresa para definir la ubicación de las plataformas de perforación deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: - Distancia mayor a 100 metros de receptores sensibles. - Ubicarse en zonas con pendientes menores a 45°, para evitar deslizamientos sobre todo durante períodos de precipitación; y donde la cobertura vegetal es escaza. - Áreas ubicadas a distancias mayores a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas, que se basa en un estudio realizado en conjunto con la SENAGUA. Además, se tomará en cuenta las regulaciones en las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 y Art.65 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos. - Ubicación en sitios previamente alterados como son pastizales en lugar de bosque nativo (bosque seco) y/o vegetación arbustiva. - Las plataformas de perforación no podrán ubicarse en sitios que presentan sensibilidades bióticas altas como son saladeros, bebederos, sitios de anidación, etc. - La Empresa no podrá colocar plataformas de perforación en áreas del proyecto Socio Bosque que intersequen con las áreas de interés minero (Ver Mapa 4 “Mapas de Áreas Protegidas”), mientras estas mantengan vigente el convenio firmado con el Ministerio del Ambiental. Los propietarios en cuestión son: Jorge Lino Tenesaca y Gilbert Andino Córdova.	condiciones finales/condiciones iniciales del área	Registro de inspección del área	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.3	Exploración avanzada	Circulación vehicular	Aumento de niveles de ruido	Para el transporte de los trabajadores por cuenta de la empresa deberán emplearse vehículos mantenidos en perfectas condiciones de funcionamiento y adecuados o acondicionados para garantizar el máximo de seguridad en la transportación. Realizar el mantenimiento periódico de los vehículos livianos utilizados en el proyecto y llevar registros de mantenimientos.	Número de mantenimientos realizados/total de mantenimientos programados	Registro de mantenimientos	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.4	Exploración avanzada	Circulación vehicular	Aumento de niveles de ruido	Utilizar la bocina del vehículo solamente en casos de emergencia.	número de capacitaciones de uso de bocina realizados/ total de capacitaciones programadas	Registro de asistencia a capacitaciones	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.5	Exploración avanzada	Perforación	Aumento de niveles de ruido	Dotar de equipo de protección auditiva a todo el personal y que este expuesto a niveles superiores a 85 dBA – Mantener una lista actualizada del personal que la necesita.	número de EPP entregado/Total personal	Registro de entrega de EPP	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.6	Exploración avanzada	Perforación	Generación de emisiones atmosféricas y ruido	Realizar el mantenimiento preventivo y continuo de los equipos de perforación (generador y taladro) para que aminore en lo posible la emisión de contaminantes físicos.	Número de mantenimientos realizados/ total mantenimientos programados	Registro de mantenimientos	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.7	Exploración avanzada	Perforación	Aumento de niveles de ruido	Comprobar que ningún equipo (fuente de ruido) produzca niveles de ruido superiores a 115 dBA, nivel a partir del cual se prohíbe terminantemente cualquier tipo de exposición por parte del personal, según lo especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 55 literal	número de equipos que cumplen los niveles de ruido/ total equipos	Reportes de monitoreo	1 Anual	Supervisor SSA	0.99
1.8	Exploración avanzada	Circulación vehicular	Aumento de material particulado	Se respetara y normara la velocidad de los vehículos de la Empresa y/o de los contratistas de acuerdo al tipo de vehículo, para minimizar emisiones de polvo en las vías de tránsito hacia el área del proyecto.	número de capacitaciones realizadas/ total capacitaciones programadas	Registro de asistencia a capacitaciones	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.9	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustibles y productos químicos	Contaminación de suelo agua	Cumplir con lo establecido en las normas nacionales para almacenamiento y transporte de productos químicos peligrosos (INEN 2266:2013) y de etiquetado y rotulación de recipientes (INEN 2288:00). Los tanques o recipientes de almacenamiento deberán ser monitoreadas en función de lo establecido en el Art. 80 de RAAM.	número de requisitos cumplidos/total de requisitos solicitados	Registros de inspección	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.1	Exploración avanzada	Instalación de letrinas	contaminación del suelo y agua	Realizar la instalación de letrinas sanitarias de acuerdo a las especificaciones técnicas definidas por la Organización Panamericana de la Salud. Las especificaciones señalan que el hoyo debe tener entre 0.8 m y 1.10 m de diámetro o lado y una profundidad entre 1.8 m y 2.0 m; si en el lugar hay presencia de aguas subterráneas, el nivel inferior del pozo debe estar a 1,5 m de distancia de estas aguas. Es necesario asegurar las paredes del hoyo por medio de un revestimiento, si el terreno tiene poca resistencia; el revestimiento puede ser de bloque, piedra, madera o malla de cemento. Además se debe evitar la cercanía a cuerpos de agua, considerando la capacidad de infiltración de suelo, pendiente del terreno y paisaje.	número de letrinas instaladas/ total de letrinas programadas	Registro de instalación de letrinas	1 Inicio de cada implementación (Anual)	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.11	Exploración avanzada	Desinstalación de letrinas	Contaminación del suelo y agua	Una vez que se termine la vida útil de las letrinas sanitarias, estas deberán ser evacuadas completamente de cualquier tipo de desecho existente en las mismas. Las letrinas sanitarias dependiendo de los acuerdos con los propietarios de los predios donde se ubican podrán ser entregadas a los propietarios como mejoras realizadas a la propiedad para lo cual se llevará un acta entrega recepción entre propietario y Empresa. En el caso de que el dueño del predio no desee mantener la infraestructura, estará deberá ser removida completamente. El hueco deberá ser rellenado a nivel de la topografía del área.	número de letritas desinstaladas/ total de letrinas existentes	Registros de desinstalación o actas de entrega recepción	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.12	Exploración avanzada	Perforación	Alteración de características físico-químicas del suelo	Durante las actividades de perforación, para el aprovisionamiento de químicos y/o combustibles, en los lugares de trabajo, este se efectuará sobre una superficie impermeable y se realizará con envases adecuados para esta actividad.	Numero de plataformas que poseen superficies impermeables /Numero de plataformas instaladas.	Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.13	Exploración avanzada	Perforación	Alteración de características físico-químicas del suelo	El mantenimiento de la maquinaria de perforación en las plataformas, que involucre el manejo de combustibles, aceites u otros químicos, deberá realizarse sobre superficies impermeables.	Número de mantenimientos realizados/ total mantenimientos programados	Registro de mantenimientos	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.14	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustibles	Alteración de características físico-químicas del suelo y agua	Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser dispuestos en sitios seguros lejos de los cuerpos hídricos, deberán ser contenidos en un cubeto cuya capacidad sea igual o mayor al 110% del volumen del tanque más grande, también deberán ser almacenados bajo un techo o cubierta y superficies impermeables.	Volumen de combustible almacenado/ volumen total del tanque de almacenamiento	Registro de inspección del área	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.15	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustibles	Alteración de características físico-químicas del suelo y agua	Proporcionar un sistema de conexión a tierra para los tanques de almacenamiento temporal de combustibles	Número de conexiones a tierra /total de tanques	Registro de inspección y fotográfico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.16	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustibles	Alteración de características físico-químicas del suelo y agua	Se realizara inspecciones a los tanques de almacenamiento para conocer el estado en encuentran, deberán estar en buenas condiciones sin roturas que produzcan derrames o liqueos	número de tanques inspeccionados/ total de tanques existentes	Registros de inspección	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.17	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustibles	Alteración de características físico-químicas del suelo y agua	Se deberá disponer las hojas de seguridad de materiales MSDS, y señalética de seguridad en áreas de almacenamiento de combustibles y/o químicos	número de hoja MSDS/ total de químicos	Registros de inspección, hojas MSDS	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.18	Exploración avanzada	Almacenamiento de químicos	Alteración de características físico-químicas del suelo y agua	El área de almacenamiento de químicos deberá ser sobre una superficie impermeable y con recipientes adecuados para esta actividad, los productos químicos deberán estar contenidos en cubetos con capacidad igual al 110% del volumen total almacenado. El área de almacenamiento deberá instalarse lejos de los cauces hídricos	Numero de plataformas que poseen superficies impermeables /Numero de plataformas instaladas.	Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.19	Exploración avanzada	Almacenamiento de químicos	Alteración de características físico-químicas del suelo y agua	Utilizar solamente productos químicos biodegradables, no está permitido el ingreso de sustancias o materiales que contengan asbesto tipo crocidolita, PBC, organoclorados, organofosforados, dioxinas, materiales que contengan flora, fauna o microorganismos exógenos al área y de carácter invasivo.	número de productos químicos biodegradables/ total de productos químicos adquiridos	Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.2	Exploración avanzada	Circulación vehicular	afectación a la flora fauna, generación de material particulado	Se deberá transitar de preferencia por vías de primer y segundo orden, evitando transitar por zonas con vegetación o áreas no dispuestas para la movilización de vehículos	número vehículos que transitan por vías permitidas/ total de vías permitidas	Reporte de la ruta de circulación	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.21	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración procesos geomorfodinámicos	Para evitar la erosión del suelo, la extracción de cobertura vegetal será manual, la misma que será colocada en sitios adecuados para su uso posterior, separando la capa orgánica y minimizando el uso de espacio.	cantidad de cobertura vegetal removida/ área total de la plataforma	Informe de actividades	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0.99
1.22	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración procesos geomorfodinámicos	Recubrir temporalmente, con geomantos de fibra tejida y biodegradable, los suelos y taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores al 50% que hayan sido originados por el desarrollo de las actividades de la empresa.	número de taludes cubiertos con geomantos/ total de taludes	Informe de taludes	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0.99
1.23	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración procesos geomorfodinámicos	Si se va a disponer los suelos apilados por un tiempo mayor a un mes se deberá colocar en el perímetro de la base de las pilas piedras o materiales naturales que eviten la erosión del mismo y cubrirlos.	volumen de suelos apilados/ área implementada para almacenar suelos	Informe de actividades	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0.99
1.24	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración procesos geomorfodinámicos	Para evitar la compactación del suelo que favorezca la erosión, se nivelará el suelo de forma manual (pala) y se colocará las estructuras necesarias para dar estabilidad al equipo de perforación, el cual será colocado sobre un plástico de alta densidad (liner).	Numero de Plataformas que necesitaron apilar suelo por un periodo de tiempo mayor a un mes / número de plataformas construidas	Informe de actividades	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0.99
1.25	Exploración avanzada	Perforación	Alteración de las características químicas del agua y /o suelo	No se podrá lavar canecas, materiales, trapos, waipes usados o ropa de trabajo, equipos que pudieren estar contaminados con sustancias químicas, aceites o combustible en cuerpos de agua.	Número de personal con capacitaciones sobre cuidados ambientales / total de personal involucrado en el proyecto	Registro de capacitación	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.26	Exploración avanzada	Almacenamiento de testigos o muestras	Alteración de las características químicas del agua y /o suelo	Colocar las muestras (sondajes o testigos de perforación) en un área con sistema de control de aguas de escorrentía, que esté alejada de cursos de agua y zonas pobladas. Cubrir a los testigos con plástico de alta densidad.	número de áreas de almacenamiento de testigos de acuerdo a las características solicitadas/ total de áreas de almacenamiento de testigos	Registros de inspección	mensual	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.27	Exploración avanzada	Almacenamiento de agua de perforación	Alteración de las características químicas del agua y /o suelo	Verificar que no haya fugas del agua de perforación en las plataformas tanto hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo circundante.	número de plataformas con actividades de perforación/ total de plataformas	Informe de actividades	mensual	Supervisor SSA	0.99
1.28	Exploración avanzada	Captación de agua	Alteración de cuerpo de agua	Se evitará el bombeo de sedimentos al momento de la captación, por lo que, las mangueras se ubicaran elevadas respecto al fondo de los ríos	caudal de agua captado/ caudal autorizado de captación	Registros de volúmenes de captación de agua	mensual	Supervisor SSA	0.99
1.29	Exploración avanzada	Transporte de maquinaria, herramientas, sondeos y personal	Alteración de las características químicas del agua	En caso de ser necesario, el cruce de cuerpos de agua por parte de la maquinaria de perforación se lo realizará de forma puntual, de manera segura y en el menor tiempo posible; para lo cual, Técnicos del área Ambiental deberá realizar una inspección previa a la maquinaría con el fin de asegurarse de que no hayan fugas de combustibles y/o aceites.	número de inspecciones de los cruces por los cuerpos de agua requeridos / total cuerpos de aguas	Registros de inspecciones	mensual	Supervisor SSA	0.99
1.30	Exploración avanzada	Captación de agua	Disminución del Caudal de los cuerpos hídricos	No se realizará la captación de agua sin la autorización previa de la entidad de control y se recirculará en el proceso de perforación el agua.	número de sitios de captación identificados /total de sitios autorizados para la captación de agua	Registro de inspección	mensual	Supervisor SSA	0.99
1.31	Exploración avanzada	Captación de agua	Disminución del Caudal de los cuerpos hídricos	La Empresa contribuirá al mantenimiento de la cobertura vegetal existente alrededor de las fuentes aprobadas, de ser el caso denunciará a la Autoridad competente en caso de existir tala y quema de la vegetación circundante a la fuente.	Número de mantenimientos realizados/ total mantenimientos programados	Registros de mantenimientos	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.32	Exploración avanzada	Actividades de reforestación	crecimiento de flora	La Empresa realizará la reforestación con especies nativas de la zona en un área de cien metros cuadrados alrededor de la captación en el plazo de un año a partir de la ejecutoriada la resolución y colaborará en el mantenimiento y cuidado de la zona de la captación para evitar la posible contaminación del agua.	(número de especies nativas sembradas/ total especies del área	Informe de reforestación	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.33	Exploración avanzada	Captación de agua	Disminución del Caudal de los cuerpos hídricos	Se deberá realizar mediciones en épocas diferentes del año, para determinar un mejor comportamiento de los cuerpos de agua, en periodos de mayor y menor precipitación.	número de mediciones realizadas/ total de mediciones programadas	Informe de mediciones de caudales	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.34	Exploración avanzada	Perforación	Aumento de niveles de ruido	Las plataformas de perforación tendrán una separación mínima de 100 metros alrededor receptores sensibles.	número de plataformas que cumplen los 100m/ total áreas sensibles	Informe de actividades	1 Anual	Supervisor SSA	0.99
1.35	Exploración avanzada	Perforación	Alteración de las características químicas del agua	Las plataformas de perforación se ubicarán a una distancia mayor a 15 metros de cuerpos de agua, de acuerdo al área de protección de cauces indicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Paltas. Además se tomará en cuenta las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos.	Número de plataformas que cumplen con la distancia minina de separación / número de plataformas construidas	Informe de actividades	1 Anual	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.36	Exploración avanzada	Perforación	Alteración de las características químicas del agua	Para el manejo de agua lluvia se instalará en las plataformas de perforación canales de coronación de linner, las cuales descargaran al ambiente directamente., además se realizará el mantenimiento preventivo.	número de canales de coronación implementados/ total de plataformas	Informe de actividades	Mensual	Supervisor SSA	0.99
1.37	Exploración avanzada	Captación de agua	Alteración de las características químicas del agua	Previa la autorización de la autoridad única del agua, el agua que se utilice para sus trabajos y procesos, deberán devolverla al cauce original del río donde fue captada, libre de contaminación y cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental y del agua vigentes, con el fin que no se afecte a los derechos de las personas y de la naturaleza reconocidos constitucionalmente.	caudal de agua captado/ caudal total devuelto al rio	Reportes de monitoreo	1 Anual	Supervisor SSA	0.99
1.2. PROGRAMAS DEL COMPONENTE BIÓTICO									
1.38	Exploración avanzada	Perforación	Afectación a componentes flora y fauna	La Empresa deberá llevar adelante prácticas responsables con el ambiente especialmente en la Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosques de Paz Ecuador y Perú. Los cuáles serán en base a los lineamientos del MAATE.	Número de rescate de flora y fauna/ Número de plataformas construidas.	Programa de rescate de flora y fauna	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.39	Exploración avanzada	Circulación vehicular	Afectación a componentes flora y fauna terrestre (avifauna, y Herpetofauna), provocado por el pisoteo de especies,	Transitar únicamente por vías y caminos existentes, evitando abrir nuevos trayectos afectando la vegetación presente.	Número de reportes con animales atropellados / total de reportes realizados	Reporte de atropellamientos	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.40	Exploración avanzada	Circulación vehicular	Afectación a componentes flora y fauna terrestre (avifauna, y Herpetofauna), provocado por el pisoteo de especies,	Establecer límites de velocidad para reducir probabilidad de atropellamientos accidentales y la emisión de ruido y polvo.	Número de reportes con animales atropellados / número e reportes realizados	Reporte sobre especies atropelladas.	1 Anual	Supervisor SSA	0.99
1.41	Exploración avanzada	Circulación vehicular	Afectación a componentes flora y fauna terrestre (avifauna, y Herpetofauna), provocado por el pisoteo de especies,	Colocación de letreros informativos sobre límites de velocidad y zonas de paso de especies silvestre.	Número de letreros referente a límites de velocidad e identificación de zonas por las cuales hay tránsito de especies silvestres / número de letreros informativos.	Reporte de señalética colocada en las vías.	1 Anual	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.42	Exploración avanzada	Tránsito de Vehículos de pasajeros	atropellamientos accidentales, ruido que ahuyenta especies y afecta áreas de vida. Polvo ocasiona efecto de borde.	Capacitaciones realizadas al personal sobre las medidas y cuidado ambiental.	Numero de capacitaciones referente al cuidado del medio ambiente / número de capacitaciones realizadas	Reporte de capacitaciones realizadas	Mensual	Supervisor SSA	0.99
1.43	Exploración avanzada	Apertura de trochas	Afectación al componente flora debido al desbroce o retiro de la cobertura vegetal.	Se utilizarán los accesos peatonales ya existentes, y en el caso de que se requiera la apertura de nuevos se realizará una planificación previa del trazado, con el fin de reducir la distancia de las mismas; el ancho será máximo de 1,5 m para trochas. Se deberá evitar cortar árboles y arbustos con DAP superiores a 20 cm a fin de mantener la cobertura vegetal adulta intacta.	número de trochas implementadas/ total de accesos	Informe de actividades	1 Anual	Supervisor SSA	0.99
1.44	Exploración avanzada		Afectación al componente flora (desbroce) y compactación de geomorfología de los accesos	Se tendrá especial cuidado al abrir los accesos peatonales en los remanentes de bosques (bosque seco) existentes y previo a su apertura se realizará el inventario botánico y se evitará la tala de especies que se encuentren en categoría de amenaza según el listado de UICN y listas rojas nacionales. En base al inventario botánico se realizará el rescate de plántulas de las especies consideradas en categoría de amenaza. Podrán ser cortados ciertos árboles en zonas inclinadas que constituyan un riesgo para la integridad del personal.	Número de plantas recolectadas / número de especies identificadas en listas UICN y rojas	Informe biótico y registro fotográfico	Permanente Fase constructiva	Supervisor SSA	0.99
1.45	Exploración avanzada		Afectación al componente flora (desbroce) y compactación de geomorfología de los accesos	Durante el inventario botánico a ser realizado previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se tendrá cuidado en identificar áreas consideradas como sensibles como saladeros, rutas de especies de fauna, etc.; con la finalidad de que no sean afectadas en caso de existir Además en caso de existir especies sensibles serán rescatadas y dispuestas en sitios adecuados.	Número de inventarios botánicos con reporte de áreas sensibles / número de inventarios botánicos	Informe del inventario forestal y registro fotográfico	Permanente Fase constructiva	Supervisor SSA	0.99
1.46	Exploración avanzada		Afectación al componente flora (desbroce) y compactación de geomorfología de los accesos	Se podrá recolectar especies de flora vulnerables por su calidad y cualidad para futuros programas de reforestación y rehabilitación, así también aquellas especies consideradas sensibles o endémicas	Número de Inspecciones a las áreas de las plataformas/ Número total de plataformas.	Informe biótico y registro fotográfico	Permanente Fase constructiva	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.47	Exploración avanzada		Afectación al componente flora (desbroce) y compactación de geomorfología de los accesos	Previo a las actividades de desbroce, el Técnico Biólogo inspeccionará el área a ser intervenida, si es necesario se realizarán las actividades de rescate de acuerdo a lo establecido en el Programa de Rescate de flora y fauna ubicado en el Anexo P. De no ser necesario se autorizará el ingreso de las cuadrillas para conformación de la plataforma.	Número de Inspecciones a las áreas de las plataformas/ Número total de plataformas.	Informe del inventario forestal y registro fotográfico	Permanente Fase constructiva	Supervisor SSA	0.99
1.48	Exploración avanzada	Perforación	afectación a la flora y fauna	Prohibir la quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material por parte del personal de la Empresa, contratistas y/o visitantes.	número de capacitaciones realizadas/ total capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.49	Exploración avanzada	Perforación	afectación a la fauna	Prohibir la captura o acoso intencional de la fauna silvestre.	número de capacitaciones realizadas/ total capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.50	Exploración avanzada	Perforación	afectación a la fauna	Prohibir las actividades de caza y pesca (así como: la recolección de especies de fauna nativas), excepto las colecciones con fines de investigación de ser necesario.	número de capacitaciones realizadas/ total capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.51	Exploración avanzada	Desbroce y apertura de plataformas	Destrucción de Flora de la zona	Se implementará un vivero en el cual se Remplazarán las plantas rescatadas previo al desbroce del área. En el vivero se podrán reproducir semillas de las especies rescatadas para ejecutar la revegetación o reforestación de las áreas intervenidas. Las plantas reubicadas o reproducidas en el vivero podrán ser donadas a la población de los barrios para iniciativas de reforestación.	número de plantas rescatadas/ total de plantas ubicadas en el vivero	Registro de rescate de flora	Permanente Previo al inicio de la Fase Constructiva	Supervisor SSA	0.99
1.52	Exploración avanzada	Perforación	afectación a la fauna	Prohibir el mantenimiento de animales en cautiverio y la introducción de especies exóticas en las áreas del proyecto.	número de capacitaciones realizadas/ total capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.53	Exploración avanzada	Actividades de rehabilitación de áreas	crecimiento de flora	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“	número de especies sembradas/ total de especies rescatadas	Informe de rehabilitación de áreas	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.54	Exploración avanzada	Desbroce y apertura de plataformas	Destrucción de Flora de la zona	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación. Revisar Anexo K “Programa de Revegetación“	número de plantas rescatadas/ total de plantas ubicadas en el vivero	Registro de rescate de flora	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.55	Exploración avanzada	Perforación	Incremento de vectores	Realizar un manejo adecuado desechos, clasificando por tipo; almacenarlos en contenedores cerrados que eviten el incremento de vectores. Se prohíbe arrojar basura en cauces hídricos o sobre el suelo o vegetación.	número de capacitaciones realizadas/ total capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.56	Exploración avanzada	Perforación	Destrucción de Flora de la zona	Toda compra de madera aserrada semielaborada para actividades del proyecto deberá provenir de depósitos de madera, centros de expendio, acopios, procesamiento y comercios, la cual deberá estar amparada en una factura, de acuerdo a las regulaciones establecidas por el Servicio de Rentas Internas. Los propietarios de los aserraderos, centros de expendio, acopio, procesamientos y comercios, deberán incluir en la factura el detalle de: número, tipo de piezas y especies.	Número de compras de madera con factura de acuerdo con lo señalado por el SRI / Numero de compras de madera totales	Facturas de compra	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.57	Exploración avanzada	Captación de agua	Fauna acuática (calidad hidrobiológica del agua)	No se efectuarán descargas de efluentes en áreas identificadas como bebederos de animales, sitios de reproducción.	número de capacitaciones realizadas/ total capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.58	Exploración avanzada	Captación de agua	Fauna acuática (calidad hidrobiológica del agua)	Colocar y realizar el mantenimiento a las mallas en las mangueras de succión de agua para evitar la succión de fauna acuática.	Número de puntos de captación con mallas protectoras/ total sitios de captación	Registros de inspección	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.59	Exploración avanzada	Captación de agua	Afectaciones al componente fauna acuática (Ictiofauna y Macroinvertebrados acuáticos)	Se deberá realizar el muestreo (25 m aguas arriba y 25 m aguas abajo) de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos) en los puntos de captación en el río Catamayo aprobados por la SENAGUA previo a realizar una captación de agua	número de muestreos realizados/ total de muestreos programados	Informe de monitoreo biótico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.60	Exploración avanzada	Perforación	Afectación a componentes fauna (Caída de animales)	Para evitar el ingreso o caída de animales terrestres dentro de infraestructuras del proyecto (fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataforma entre otros) se implementar mallas de alambre con ojo (malla de 5 mm) alrededor y sobre los agujeros. Con esta medida se reducirá el riesgo de que los animales queden atrapados y mueran	Número de Inspecciones a las áreas de las plataformas/ Número total de plataformas.	Registros de inspección	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.61	Exploración avanzada	Perforación	Afectación a componentes fauna (Dinámica poblacional de especies)	Las luminarias no podrán ser colocadas directamente, se utilizará luz con iluminación (no luz directa) con la finalidad de reducir la atracción de insectos hacia la luz artificial. De esta manera no se interferirá con el ciclo de vida de los insectos (alimentación, reproducción, desove, interacción intra e interespecífica), así como también disminuirá su mortandad por calor o colisión.	Número de Inspecciones a las áreas de las plataformas/ Número total de plataformas.	Registros de inspección	Permanente Fase constructiva y operativa	Supervisor SSA	0.99
1.3. PROGRAMAS DEL COMPONENTE ARQUEOLÓGICO									
1.62	Exploración avanzada	Creación de accesos peatonales Desbroce y remoción de la cobertura vegetal Nivelación de plataforma	Afectación componente Arqueológico	No se deberá extraer el material (tierra) de forma indiscriminada, la extracción será manual.	Número de Trabajadores capacitados en esta actividad/total trabajadores involucrados	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0.99
1.63	Exploración avanzada			La empresa instruirá a su personal y contratistas la necesidad de suspender sus trabajos ante el caso de vestigios arqueológicos. El área será delimitada y se procederá a comunicar sobre el hallazgo al Ministerio del Ambiente y al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en cumplimiento del Art. 70 del RAAM	Número de Trabajadores capacitados en esta actividad/total trabajadores involucrados	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0.99
1.64	Exploración avanzada			Previo a la apertura de plataformas y/o accesos peatonales se realizará un reconocimiento arqueológico para garantizar la no afectación de estos sitios, el cual deberá ser realizado en cumplimiento de la Ley de Patrimonio Cultural con la ayuda de un arqueólogo que se contratará para tal efecto.	número de plataformas con remoción de cobertura vegetal/ total de plataformas	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	1 Por apertura de cada plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0.99
MEDIDAS GENERALES									
1.65	Exploración avanzada	Perforación	Incremento de los niveles de presión sonora y vibraciones por uso de equipos y maquinaria	La empresa deberá proveer a sus empleados de los equipos de protección personal (EPP) y ropa de trabajo necesarios de acuerdo a la actividad que realice y conforme a los riesgos que estén expuestos.	número de EPP entregado/Total personal	Registros de entregado de EPP	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.66	Exploración avanzada	Actividades operaciones	Bienestar del personal	El sitio de alojamiento del personal deberá contar con los siguientes criterios: Los dormitorios deberán estar en buenas condiciones, de orden y aseo, que cuenten con un colchón, sabanas y mantas limpias.	número de requerimientos cumplidos/ total de requerimientos	Registros de inspección	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.67	Exploración avanzada	Actividades humanas	Problemas estomacales, infección de la salud del personal	El agua para consumo humano del personal de la compañía será provista por botellones de agua de empresas con registro sanitario o a través de un sistema in-situ de tratamiento que garantice la calidad para su consumo.	número de botellones de agua consumidos/ total de botellones adquiridos	Registros de adquisición de agua	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.68	Exploración avanzada	Actividades operaciones	Afectación a la seguridad del personal y población	Las instalaciones de la empresa deberán contar con la señalización de seguridad industrial adecuada de acuerdo a la norma vigente.	número de señalética implementada/ total de áreas	Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS									
OBJETIVOS:	Prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, la contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. calidad del suelo, calidad del agua, evitar la reducción del caudal y los impactos negativos potenciales sobre el componente flora								
RESPONSABLE	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO.	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**COSTO**
1.69	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustibles	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Las áreas de almacenamiento de combustibles, serán inspeccionadas semestralmente para garantizar que las áreas cumplen con su función de contención e integridad.	Número de inspecciones realizadas/ total planificadas	Registros de inspección	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.70	Exploración avanzada	Almacenamiento y manipulación de químicos	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Las áreas de almacenamiento de químicos deberán ser inspeccionadas al menos una vez por mes y estas cumplir con requisitos establecidos en la Norma INEN 2266 y 2288.	Número requerimientos cumplidos/Total de requerimientos solicitados	Registros de inspección	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
1.71	Exploración avanzada	Almacenamiento y manipulación de químicos	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Previo al ingreso de químicos a las áreas de trabajo deberán presentar las MSDS de los químicos que utilicen en sus procesos tanto de la empresa como de sus contratistas	número de hoja MSDS/ total de químicos	Registros de inspección, hojas MSDS	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9.3.5 Plan de Contingencias

2. PLAN DE CONTINGENCIAS									
OBJETIVOS:	Definir criterios básicos de respuesta a emergencias, disminuyendo los efectos del evento de una manera rápida y eficaz, mediante acciones planificadas que permitan el manejo y control de derrames, incendios, accidentes vehiculares, emergencias médicas y desastres naturales.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
2.1. PROGRAMA POSIBLES EMERGENCIAS									
2.1	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustible	Cambio calidad del suelo	En todo sitio donde se almacenen combustibles / químicos, la empresa dispondrá del material y equipamiento necesario para atención de contingencias por derrames, fugas de hidrocarburos / químicos	Número de sitios con kits de contingencia / Número de sitios que requieren kits de contingencia	Registros de inspección de kit de contingencia. Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
2.2	Exploración avanzada	Almacenamiento de combustible	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Proporcionar un sistema de conexión a tierra a los equipos y tanques almacenamiento de combustibles.	Número de sitios de almacenamiento de tanques con conexión a tierra / Número de sitios de almacenamiento de tanques	Registros de inspección Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.3	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	La empresa implementará sistema contra incendios, sistema de alarma y evacuación de acuerdo con la normativa vigente en las oficinas y campamentos, área de logeo y áreas de almacenamiento de cajas de testigos de perforación.	Número de sitios con sistema contra incendios / Número de sitios que requieren sistema contra incendios	Informe de la Implementación del sistema contra incendios. Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99

2. PLAN DE CONTINGENCIAS									
OBJETIVOS:	Definir criterios básicos de respuesta a emergencias, disminuyendo los efectos del evento de una manera rápida y eficaz, mediante acciones planificadas que permitan el manejo y control de derrames, incendios, accidentes vehiculares, emergencias médicas y desastres naturales.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
2.4	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Colocación de señalética de prohibido fumar en las áreas de generadores, almacenamiento y distribución de combustible u otros químicos inflamables, de acuerdo a la normativa INEN 3864-1	Número de sitios con letreros de prohibido fumar / Número de sitios que requieren letreros de prohibido fumar.	Actividades operativas de exploración	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.5	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectación a la salud de las personas	La empresa deberá contar con provisión de suero antiofídico en caso de mordedura de serpientes en cumplimiento del Art. 429 del Código del Trabajo	Número de sueros antiofídicos / Número de trabajadores	Factura de compra de suero antiofídicos Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.6	Exploración avanzada	Circulación vehicular	Afectación a la salud de las personas, animales y propiedad	Se será dar cumplimiento a los límites de velocidad de circulación de vehículos de acuerdo a las vías donde se circule, de acuerdo a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	Número de trabajadores capacitados en límites de velocidad / Número de trabajadores en la empresa	Registro de capacitación sobre normas de la empresa Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.7	Exploración avanzada	Perforación	Afectación a la seguridad del personal y población	Implementar inspecciones semestrales de los sitios intervenidos por las actividades de la compañía, con la finalidad de detectar procesos de erosión de suelo con la finalidad de prevenir la ocurrencia de deslizamientos y movimientos de masa de suelos	Número de inspecciones de sitios intervenidos con procesos de erosión de suelos / número de inspecciones de sitios intervenidos	Registros de Inspecciones de áreas intervenidas por el proyecto Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.8	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectación al aire, suelo, agua, a las personas e instalaciones	Frente a la ocurrencia de un desastre natural, todo el personal seguirá los lineamientos dados por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos del Ecuador.	Número de personas capacitadas en desastres naturales / Número de empleados de la empresa	Registro de capacitación sobre desastres naturales Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.9	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectación a la seguridad del personal, al suelo, y las instalaciones	Se conformarán brigadas para la atención de emergencias del siguiente tipo: brigada contra incendios, brigada contra derrames, brigada de rescate y evacuación y, brigada de primeros auxilios.	Número de brigadas de emergencia conformadas / Número de brigadas planeadas	Actas de conformación de brigadas	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.10	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectación a la seguridad del personal, al suelo, y las instalaciones	La empresa ejecutará simulacros con la finalidad de entrenar a su personal en el manejo de situaciones de emergencia como: incendios, derrames, rescate y evacuación de accidentados y primeros auxilios.	Número de Simulacros realizados / Número de Simulacros Programados	Informe de Simulacros Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99

<table>
<tr><th colspan="10">2. PLAN DE CONTINGENCIAS</th></tr>
<tr><td>OBJETIVOS:</td><td colspan="9">Definir criterios básicos de respuesta a emergencias, disminuyendo los efectos del evento de una manera rápida y eficaz, mediante acciones planificadas que permitan el manejo y control de derrames, incendios, accidentes vehiculares, emergencias médicas y desastres naturales.</td></tr>
<tr><td>RESPONSABLE :</td><td colspan="9">Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.</td></tr>
<tr><th>NO. ACTUAL</th><th>ETAPA DEL PROYECTO</th><th>ASPECTO AMBIENTAL</th><th>IMPACTO AMBIENTAL</th><th>MEDIDA PROPUESTA</th><th>INDICADOR</th><th>MEDIO DE VERIFICACIÓN</th><th>FRECUENCIA</th><th>RESPONSABLE</th><th>PONDERACIÓN</th></tr>
<tr><td>2.11</td><td>Exploración avanzada</td><td>Actividades operativas de exploración</td><td>Afectación del suelo</td><td>En caso de ocurrir un derrame, el técnico de ambiental determinará el tipo de producto derramado y la cantidad aproximada. Con lo que procederá a la contención del derrame, pudiendo ser alguna de las siguientes técnicas:
<table><tr><th>Opción</th><th>Descripción de técnica</th></tr><tr><td>Diques de tierra o arena</td><td>La tierra o área son usadas para contener líquidos derramados sobre superficies planas o inclinadas.</td></tr><tr><td>Dique absorbente</td><td>El material absorbente es utilizado para contener el líquido derramado.</td></tr><tr><td>Trinchera o sumidero colector</td><td>Es excavado una trinchera o sumidero en terreno inclinado para limitar el movimiento del líquido derramado y así limitar la contaminación de suelo o subsuelo, esta trinchera debe ser impermeabilizada.</td></tr></table></td><td>Número de derrames controlados de acuerdo con el procedimiento / Número de derrames presentados.</td><td>Informe de Derrames/Plan emergente

Registro fotográfico</td><td>1 Semestral</td><td>Supervisor ambiental</td><td>0.99</td></tr>
<tr><td colspan="10">2.2. Programa contra derrames</td></tr>
<tr><td>2.12</td><td>Exploración avanzada</td><td rowspan="3">Mantenimiento de equipos de perforación
Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles
Generación, manejo y disposición de desechos transporte, almacenamiento de químicos y combustibles</td><td rowspan="3">Afectación del suelo y agua por loqueos o fugas de sustancias químicas, aceites o hidrocarburos</td><td>En todas las áreas donde se realice el mantenimiento y funcionamiento de equipos, se deberá colocar bandejas o una geomembrana impermeable en la superficie del suelo, que lo proteja de lubricantes, aceites y otros químicos. En caso de que se realice trasiego de combustibles, deberá ubicarse bandejas en la unión de las mangueras y evitar liqueos o fugas al suelo.</td><td>Número de áreas de mantenimiento y funcionamiento de equipos con superficie impermeable / número de áreas que requieren membrana impermeable</td><td>Informes de mantenimiento de equipos</td><td>1 Semestral</td><td>Supervisor ambiental</td><td>0.99</td></tr>
<tr><td>2.13</td><td>Exploración avanzada</td><td>En áreas donde se almacenan combustibles, sustancias químicas deberán tener cubetos de contención capaces de contener derrames y mantenerlos en un volumen cerrado</td><td>Número de áreas que tienen cubetos de contención /total de áreas que requieren cubetos</td><td>Informe de Inspecciones al área de almacenamiento de químicos y combustibles

Registro fotográfico</td><td>1 Semestral</td><td>Supervisor ambiental</td><td>0.99</td></tr>
<tr><td>2.14</td><td>Exploración avanzada</td><td>Se deberá limitar el ingreso de personal no autorizado a las áreas afectadas por derrames; se deberá establecer un perímetro de seguridad del área de ocurrencia.</td><td>Número de áreas que tienen perímetro de seguridad / total de áreas afectadas.</td><td>Informe de contingencias/Plan emergente

Señalética de prohibido el paso</td><td>1Anual</td><td>Supervisor ambiental</td><td>0.99</td></tr>
</table>

2. PLAN DE CONTINGENCIAS									
OBJETIVOS:	Definir criterios básicos de respuesta a emergencias, disminuyendo los efectos del evento de una manera rápida y eficaz, mediante acciones planificadas que permitan el manejo y control de derrames, incendios, accidentes vehiculares, emergencias médicas y desastres naturales.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
2.15	Exploración avanzada			Se deberán aplicar las técnicas de contención de derrames tomando en cuenta las condiciones topográficas del área y el volumen total derramado	Número de contingencias generadas por derrames en las que se aplicó el procedimiento / Número total de contingencias generadas por derrames	Informe de contingencias/Plan emergente Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.16	Exploración avanzada			En el caso de que el derrame llegue a los recursos hídricos del lugar, se deberán construir sistemas que retengan el derrame, como diques, los cuales deberán ser construidos en base al volumen derramado	Número de sistemas de retención de derrames / Número de derrames que afectaron recursos hídricos	Informe de contingencias/Plan emergente Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.17	Exploración avanzada			Cuando se presente la ocurrencia de un derrame en los cuerpos hídricos, se deberá colocar barreras flotantes y/o absorbentes para remover en parte el fluido derramado	Número de sistemas de retención de derrames / Número de derrames que afectaron recursos hídricos	Informe de contingencias/Plan emergente Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.18	Exploración avanzada			Quien realice las labores de contingencia, deberá evitar la extensión de la contaminación a sitios no afectados por el derrame, deberán utilizar el EPP adecuado para estos trabajos	Número de contingencias en las que se utiliza EPP / Total de contingencias ocurridas	Informe de contingencias/Plan emergente Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.19	Exploración avanzada			Para la recuperación y disposición de suelos contaminados se deberá elaborar un procedimiento interno.	Volumen de suelos contaminados recuperados / Volumen total de suelos contaminados	Aprobación del plan emergente Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.3PROGRAMA PARA CONTROL DE INCENDIOS									
2.20	Exploración avanzada	Transporte almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Mantenimiento de equipos de perforación	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Disponibilidad de equipos de respuesta inmediata (extintores y herramientas) y de preparación del personal sobre su uso.	Número de equipos de emergencias por áreas del proyecto / total de equipos de emergencia requeridos según las áreas del proyecto	Listado de equipos de respuesta a incendios y su ubicación Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.21	Exploración avanzada			Señalización adecuada y control de acceso a zonas peligrosas por parte de terceros.	Total de señalética colocada / Total de señalética requerida	Registro fotográfico Informe implementación de señalética	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99

2. PLAN DE CONTINGENCIAS									
OBJETIVOS:	Definir criterios básicos de respuesta a emergencias, disminuyendo los efectos del evento de una manera rápida y eficaz, mediante acciones planificadas que permitan el manejo y control de derrames, incendios, accidentes vehiculares, emergencias médicas y desastres naturales.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
2.22	Exploración avanzada			Mantener un esquema de mantenimiento periódico y rutinario de sistemas de respuesta a incendios	Número de mantenimientos realizados / total de mantenimientos requeridos	Registro de mantenimiento al sistema de respuesta incendios	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.23	Exploración avanzada			Las áreas de almacenamiento de combustibles químicos deberán permitir el movimiento de personal y equipos en su periferia para atacar un incendio	Área destinada para el paso personal en el almacenamiento de combustibles y sustancias químicas / Áreas total de almacenamiento de combustible y sustancias químicas	Registro fotográfico del área designada para la circulación peatonal en el área de almacenamiento de combustible y sustancias químicas	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.24	Exploración avanzada			Se deberá restringir el paso al sitio, el personal capacitado deberá atender la emergencia. Dependiendo de la magnitud del siniestro se evaluará la necesidad de evacuar el área y los requerimientos de atención médica.	Número de eventos que requieren de evacuación y atención medica / Total de eventos ocurridos	Registro de capacitación en atención a emergencias	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
2.25	Exploración avanzada			Quien evidencie el inicio de un incendio, deberá tratar de apagarlo de manera rápida con las herramientas y materiales específicos para esta actividad. Quien controle el incendio deberá disponer del EPP necesario.	Número de personas que utilizan EPP en situaciones de emergencia / Total de personas en labores de contingencia	Informe de contingencias/Plan emergente	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
MEDIDAS SALUD									
2.26	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Accidentes, Afectación a la salud humana	Se deberá contar e inspeccionar los botiquines de primeros auxilios en las áreas de exploración avanzada, así como de personal entrenado para brindar primeros auxilios.	número de botiquines implementados/ total de áreas	Registros de inspección de botiquines	1 mensual	Supervisor ambiental	0.99
2.27	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Accidentes laborales	Se deberá establecer un procedimiento MEDEVAC para el traslado y evacuación de enfermos y/o heridos hacia centros de salud, la empresa deberá facilitar los recursos necesarios para esta actividad.	número de accidentes aplicado el medevac/ total accidentes	MEDEVAC	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9.3.6 Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental

3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL									
OBJETIVOS:	Desarrollar capacidades en los trabajadores para la ejecución correcta de las actividades del proyecto, en base a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, con el fin de prevenir y mitigar impactos socioambientales, así como salvaguardar la vida de todos los trabajadores mediante el impulso de una cultura de seguridad.								
RESPONSABLE:	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
3.1. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN									
3.1	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Evitar accidentes laborales, cuidar la flora y fauna	La compañía implementará un sistema de inducción del personal y contratistas así como visitantes, la cual contará con información de la política de la compañía, las actividades de exploración avanzada, normas de comportamiento, procedimientos a seguir en caso de una emergencia y riesgos a los que el personal está expuesto y cómo actuar ante estos.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
3.2	Exploración avanzada		evitar impactos ambientales	Se capacitará a todo el personal con la finalidad de que tengan conocimiento sobre el Plan de Manejo Ambiental a su vez las obligaciones que se deben cumplir durante el desarrollo del proyecto.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
3.3	Exploración avanzada		manejo de conflictos sociales	Se capacitará a todo el personal y contratistas que labore en el proyecto en Relaciones Comunitarias para el desarrollo del proyecto.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
3.4	Exploración avanzada		manejo de conflictos sociales	Se dispondrá anualmente de folletos en los cuales se proveerá de información ambiental. Indicando la importancia del cuidado del bosque seco y de las especies bióticas que lo conforman.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Anual	Supervisor ambiental	0.99
3.5	Exploración avanzada		Evitar accidentes laborales, cuidar la flora y fauna	Todo el personal de la compañía anualmente será capacitado en primeros auxilios básicos por una entidad que pueda dar este tipo de capacitaciones.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Anual	Supervisor ambiental	0.99
3.6	Exploración avanzada		Evitar accidentes laborales, cuidar la flora y fauna	Todo el personal miembro de alguna brigada de emergencia recibirá capacitaciones.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
3.7	Exploración avanzada		Evitar accidentes laborales, cuidar la flora y fauna	Se implementará capacitaciones anuales para el personal de la compañía en legislación ambiental vigente. Capacitar a todos los empleados en los siguientes aspectos: -Políticas ambientales -Legislación ambiental - Conocimiento del PMA - Importancia de la conservación de los recursos naturales flora y fauna - Deforestación, caza, pesca y tráfico de especies de vida silvestre - Procedimientos para el tratamiento y eliminación de desechos	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Anual	Supervisor ambiental	0.99
3.8	Exploración avanzada		controlar la generación de desechos y residuos	Se desarrollaran Capacitaciones a todo el personal de la compañía y contratistas en manejo, reciclaje y reutilización de desechos y residuos con una frecuencia semestralmente	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99

3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL									
OBJETIVOS:	Desarrollar capacidades en los trabajadores para la ejecución correcta de las actividades del proyecto, en base a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, con el fin de prevenir y mitigar impactos socioambientales, así como salvaguardar la vida de todos los trabajadores mediante el impulso de una cultura de seguridad.								
RESPONSABLE:	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
3.9	Exploración avanzada		Manejo de accidentes laborales	La compañía capacitará al personal de la compañía y contratistas en su Plan de Respuesta a Emergencia (interno) semestralmente.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
3.1	Exploración avanzada		Conservación de flora y fauna	Se realizaran inducciones de concientización a todo el personal para el cuidado de la flora y fauna y en especial aquellas que se encuentren en alguna categoría de amenazas del área del proyecto.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
3.11	Exploración avanzada		Evitar accidentes laborales, cuidar la flora y fauna	Las charlas tendrán una duración de aproximadamente 30 minutos en donde se profundizarán temas relevantes de ambiente y seguridad industrial.	número de personal capacitado/ Total de personal involucrado en el proyecto	Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral	Supervisor ambiental	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9.3.7 Plan de Manejo de Desechos

4. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS									
OBJETIVOS:	Establecer normas para el manejo y disposición final de los desechos sólidos y líquidos generados por las operaciones de la Empresa en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. Generar conciencia ambiental en todos los trabajadores de la Empresa y personas visitantes, para la reducción de la generación de desechos desde la fuente.								
RESPONSABLE:	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
4.1	Exploración avanzada	Generación de residuos - desechos peligrosos y/o especiales	Incremento de vectores, alteración de calidad de agua y suelo	Los recipientes de residuos y desechos serán separados de acuerdo con el tipo y de acuerdo con la norma INEN 2841, donde se establece clasificación general de residuos de acuerdo con el código de colores.	Número de recipientes con etiqueta de acuerdo a la norma INEN 2841 / Total de recipientes de desecho	Registro fotográfico Bitácora de generación de desechos y residuos	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.2	Exploración avanzada	Generación de residuos, desechos peligrosos, especiales	Contaminación de suelo y agua.	Se deberá realizar todos los trámites necesarios para la obtención del registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales de la Empresa	Número de meses en trámite para la obtención del registro / Número de meses de funcionamiento del proyecto	Registro de Generador de Desechos Peligrosos	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.3	Exploración avanzada	Generación de desechos peligrosos	Incremento de vectores, alteración de calidad de agua u suelo	Se debe asegurar que los desechos peligrosos (clínicos y sanitarios, pilas, baterías, fluorescentes, contaminados de hidrocarburo, recipientes de químicos, desechosquímicos, infecciosos, etc.) no sean dispuestos con desechos no peligrosos (papel, vidrio, orgánicos, madera).	Volumen de Desechos Peligrosos / Volumen total de desechos generados.	Bitácora de generación de desechos Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.4	Exploración avanzada	Generación, manejo y disposición de desechos peligrosos	Contaminación de suelo y agua.	Se debe disponer en campamentos como en áreas operativas de contenedores para la segregación de desechos entre peligrosos y no peligrosos con los respectivos colores.	Tipos de residuos generados / Número de áreas para cada tipo de residuo	Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.5	Exploración avanzada	Generación, manejo y disposición de desechos peligrosos y/o especiales	Deterioro de la calidad de suelo y agua, afectación a la flora y fauna	El área de acopio de desechos peligrosos debe cumplir las disposiciones del AM 026 y para su gestión adecuada en lo que respecta a identificación, etiquetado y clasificación de desechos peligrosos y especiales se debe cumplir con el AM 142. El área de almacenamiento deberá contar con iluminación y tener una ventilación adecuada, el suelo será de concreto y el área conectará a una trampa de aceites. Se implementará en esta instalación extintores para control de incendios y señalización.	Número de áreas de acopio de desechos peligrosos según normativa / Número de áreas de acopio de desechos	Registro fotográfico	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99

4.6	Exploración avanzada	Generación de residuos sólidos reciclables y no reciclables	Contaminación de suelo y agua.	La ubicación de las letrinas sanitarias en las áreas de perforación debe ser alejada de cuerpos de agua y en zonas no inundables, se realizará la estabilización con cal y tierra en un periodo semanal.	Número de letrinas que aplican este procedimiento / Total de letrinas instaladas	Informe de construcción de letrinas Registro de mantenimiento de letrinas	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.7	Exploración avanzada	Generación, manejo y disposición de desechos	Alteración de las características físico – químicas del suelo	El manejo de aguas negras y grises generadas durante las actividades del proyecto se las realizará mediante el uso de pozos sépticos. La empresa será responsable de la revisión y mantenimiento de los pozos sépticos, lo cual se lo realizará de manera anual y deberá ser gestionado mediante una empresa calificada.	Número de mantenimientos a pozos sépticos instalados para aguas negras y grises / Total de mantenimientos programados a pozos sépticos para aguas negras y grises	Informe de construcción de letrinas Registro de mantenimiento	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.8	Exploración avanzada	Generación, manejo y disposición de desechos	Alteración de las características físico – químicas del agua, afectación a la flora y fauna acuática	Previo a la descarga, el agua proveniente de la operación de perforación se debe verificar el cumplimiento de los LMP de los parámetros establecidos en el Plan de Monitoreo del presente Plan de Manejo de acuerdo al AM 097-A. Si no se cumpliera con los LMP, no serán descargados al cauce hídrico y serán manejados como desechos peligrosos por lo tanto serán sometidos a un sistema de tratamiento o deberán ser entregados a un gestor ambiental autorizado para su tratamiento.	Número de monitoreos que cumplen con los LMP / Total de monitoreos realizados.	Informes de monitoreo de aguas de perforación Actas de entrega y recepción	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.9	Exploración avanzada	Generación, manejo y disposición de desechos	Alteración de las características físico – químicas del suelo	Previo a la disposición de los detritos de perforación en una fosa impermeabilizada de 1,5m x 1,5m x 1,5m en el área aledaña a la plataforma; con la finalidad de verificar que los detritos de perforación no constituyen desechos peligrosos una vez se inicien las perforaciones se realizará una caracterización CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico) de los mismos. En caso de que sea caracterizado como un desecho peligroso, deberán los detritos de perforación ser tratados por un gestor ambiental autorizado.	Numero de análisis CRETIB positivos / Numero de análisis CRETIB realizados	Informe de construcción de fosa Informe de análisis CRETIB Actas de entrega y recepción de un gestor autorizado	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.10	Exploración avanzada	manejo y transporte de residuos y desechos	Alteración de las características físico – químicas del suelo	Todos los desechos reciclables y no reciclables generados deberán ser entregados a un gestor ambiental para su aprovechamiento o entregarlos al sistema de gestión de desechos municipal para su disposición final	cantidad de desechos transportados/ total de desechos generados	Registros de control de desechos	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
4.11	Exploración avanzada	manejo y transporte de residuos y desechos	Alteración de las características físico – químicas del suelo	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia ambiental para su transporte, gestión y disposición final.	Registros de Generación de Desechos Peligrosos Manifiestos únicos de entrega, transporte y recepción	Licencia de gestores ambientales de desechos peligrosos Manifiestos Únicos de entrega, transporte y recepción	1 Anual	Supervisor ambiental	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9.3.8 Plan de Relaciones Comunitarias

5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS									
OBJETIVOS:	Reconocer las capacidades locales como un punto de partida que permita la participación voluntaria y espontánea de los actores involucrados dentro del territorio, adaptándolo a las condiciones socio- económico, cultural y ambiental de los barrios. Mantener informados a los actores sociales del área de influencia (directa e indirecta) del proyecto, sobre las características y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
5.1	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Deterioro de las relaciones con autoridades y gobiernos locales por la falta de información sobre el proyecto	Se entregará una copia física y digital del estudio de impacto ambiental y el Plan de Manejo Ambiental aprobado a las autoridades relacionadas (Subsecretaría de Minas, ARCOM, SENAGUA), a los gobiernos locales y Tenientes Políticos de Guachanamá y Casanga	Número de copias físicas y digitales entregadas / número de autoridades definidas en el EIA.	Oficio de entrega – recepción a las autoridades relacionadas (Subsecretaría de Minas, ARCOM, SENAGUA), a los gobiernos locales y Tenientes Políticos de Guachanamá y Casanga	Por una única vez, al inicio de las actividades	Supervisor SSA	0.99
5.2	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales	Una vez que se emita la licencia ambiental de la fase de exploración avanzada, se deberá organizar una reunión con dirigentes y autoridades locales para socializar el Plan de manejo Ambiental y actividades que involucra la fase de exploración avanzada	Número de reuniones ejecutadas/ número de reuniones planificadas	Registro de asistencia y Registro Fotográfico	Por una única vez, al inicio de las actividades	Supervisor SSA	0.99
5.3	Exploración avanzada	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales	Efectuar reuniones con los dirigentes y pobladores del área de influencia directa, para informar sobre las actividades y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental y del PMA	Número de reuniones ejecutadas/ número de reuniones planificadas	Invitación a reuniones dirigida al Presidente de cada barrio involucrado	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
5.4	Exploración avanzada	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales	Efectuar reuniones con los dirigentes, pobladores del área de influencia directa y/o autoridades locales, para informar sobre las políticas y procedimientos de la empresa: mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población. Estos pueden ser susceptibles de actualización de acuerdo con las socializaciones realizadas	Número de reuniones ejecutadas/ Número de reuniones planificadas	Invitación a reuniones dirigida al Presidente de cada barrio involucrado	Anual	Supervisor SSA	0.99
5.5	Exploración avanzada	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Acercamiento del pastoreo a zona de plataformas de perforación	En las reuniones informativas planificadas se tratará el tema de pastoreo extensivo y los peligros del acercamiento de animales a las plataformas. En cada caso se propondrá medidas preventivas como el diálogo con los dueños de animales y predios, para restringir el pastoreo en el área, instalación de cercas para evitar el paso.	Número de predios cercados/número de predios intervenidos	Actas de acuerdo con los propietarios	Durante la vida del proyecto	Supervisor SSA	0.99

5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS									
OBJETIVOS:	Reconocer las capacidades locales como un punto de partida que permita la participación voluntaria y espontánea de los actores involucrados dentro del territorio, adaptándolo a las condiciones socio- económico, cultural y ambiental de los barrios. Mantener informados a los actores sociales del área de influencia (directa e indirecta) del proyecto, sobre las características y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
5.6	Exploración avanzada	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Acercamiento del pastoreo a zona de plataformas de perforación	Recepción por escrito de las inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias planteadas por la población, en la oficina informativa del proyecto	Número de inquietudes captadas / número de inquietudes resueltas	Informe de investigación	Durante la vida del proyecto	Supervisor SSA	0.99
5.7	Exploración avanzada	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Nivel de conflictividad	Se realizará acercamientos con los dueños cuando se necesite la autorización de paso por los mismos.	Número de autorizaciones firmadas / número de autorizaciones requeridas	Registro Autorizaciones	Durante la vida del proyecto	Supervisor SSA	0.99
5.8	Exploración avanzada	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Nivel de conflictividad	Presentar en la primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento los documentos donde consten los procedimientos de mano de obra local y adquisición de bienes y servicios; conformación de grupo de monitoreo comunitario y la recepción de inquietudes, sugerencias, solicitudes, consultas y denuncias planteadas por la población.	Número de procedimientos presentados a la Autoridad/Número total de documentos generados	Documentos de procedimientos	Por única vez en la AAC	Supervisor SSA	0.99
5.1. PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL									
5.9	Exploración avanzada	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Generación de Empleo	Se desarrollarán reuniones con los responsables de las diferentes áreas del proyecto para establecer la mano de obra requerida.	Número de reuniones ejecutadas/ número reuniones planificadas	Correos Electrónicos de coordinación	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Supervisor SSA	0.99
5.10	Exploración avanzada			Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra local y el perfil socio ocupacional requerido al área de influencia directa a través de reuniones informativas	Número de reuniones ejecutadas/ número de reuniones planificadas	Invitaciones colectivas	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Supervisor SSA	0.99
5. 11	Exploración avanzada			Contratación de mano de obra local, en función de los requerimientos de la Compañía y sus contratistas.	Número de personas contratadas / número de plazas de trabajo requeridas	Certificado de residencia en el área de influencia directa	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Supervisor SSA	0.99

5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS									
OBJETIVOS:	Reconocer las capacidades locales como un punto de partida que permita la participación voluntaria y espontánea de los actores involucrados dentro del territorio, adaptándolo a las condiciones socio- económico, cultural y ambiental de los barrios. Mantener informados a los actores sociales del área de influencia (directa e indirecta) del proyecto, sobre las características y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
5.12	Exploración avanzada		Desarrollo Económico Local	Contratación de bienes y servicios locales para las actividades que ejecuten la Empresa. Requerimientos técnicos y operativos del proyecto y la oferta existente	Número de bienes y servicios locales contratados	Facturas emitidas por los proveedores locales.	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera	Supervisor SSA	0.99
5.2. PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL E INDEMNIZACIÓN AMBIENTAL									
5.13	Exploración avanzada	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	Indemnizar a los propietarios por: daños o perjuicios causados por la propiedad privada.	Número de servidumbres, alquiler o compra ejecutadas/ número de servidumbres, alquiler o compra requeridas.	Actas de servidumbres, alquiler o compra de terrenos.	Cuando ocurra	Supervisor SSA	0.99
5.14	Exploración avanzada		Nivel de conflictividad, cambio de las dinámicas sociales y locales.	Se apoyará en procesos de desarrollo social y cumplimiento con el Decreto Ejecutivo 1040, deberá referirse prioritariamente a las áreas de educación y salud y deberán coordinarse con los planes de desarrollo local y ser ejecutados a través de los propios barrios, juntamente con los planes y programas que las instituciones del Estado diseñen y ejecuten en las áreas referidas	Número de convenios firmados con los barrios del área de influencia directa/número de convenios planificados	Actas de finiquito de convenios	Anual	Supervisor SSA	0.99
5.3. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL									
5.15	Exploración avanzada	Ejecución de actividades de exploración avanzada	calidad de vida Preocupación de la población por actividades del proyecto	Se realizarán charlas de concienciación a la población del AID en temas de educación ambiental, saneamiento ambiental básico, cuidado de la flora y fauna a los moradores, poniendo un énfasis especial en la biota endémica y que se encuentren en alguna categoría de amenaza según los organismos de control y/o otros temas de interés de la población. Se entregará material divulgativo, para los talleres, acordes a la realidad y a las necesidades pedagógicas.	Número de talleres de educación ambiental ejecutados / total de talleres planificados	Registro de participación	Anual	Supervisor SSA	0.99
5.16	Exploración avanzada		Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales	Realizar talleres de capacitación sobre diferentes temas ambientales de interés comunitario (unidades educativas del área de influencia) y pobladores interesados, en coordinación con autoridades	Numero de talleres de capacitación ambiental a la población / número de talleres con la población	Registro de asistencia al taller	Anual	Supervisor SSA	0.99
5.4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL									
5.17	Exploración avanzada	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	Capacitar al grupo de monitores comunitarios sobre técnicas de monitoreo en los componentes físicos y bióticos con el fin de que las personas puedan ser partícipes de las campañas de monitoreo planificadas.	Número de capacitaciones ambientales ejecutados / número de capacitaciones planificada	Registro de asistencia	Anual	Supervisor SSA	0.99

5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS									
OBJETIVOS:	Reconocer las capacidades locales como un punto de partida que permita la participación voluntaria y espontánea de los actores involucrados dentro del territorio, adaptándolo a las condiciones socio- económico, cultural y ambiental de los barrios. Mantener informados a los actores sociales del área de influencia (directa e indirecta) del proyecto, sobre las características y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
5.18	Exploración avanzada	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos	El grupo de monitores comunitarios acompañarán a los muestreos de: calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos en los puntos seleccionados en el plan de monitoreo.	Número de monitoreos ejecutados con acompañamiento de la población / número de monitoreos planificados en el PMA	Registro de asistencia	En base a lo establecido en el plan de monitoreo	Supervisor SSA	0.99
5.19	Exploración avanzada	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Calidad de agua muestreos de suelos, muestreo de calidad de aire, ruido y muestreos bióticos	Realizar reuniones de socialización de resultados calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos.	Número de reuniones ejecutados / número de reuniones planificados	Registro de asistencia	Anual	Supervisor SSA	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9.3.9 Plan de Rehabilitación de Áreas

6. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS									
OBJETIVOS:	Establecer acciones para rehabilitar las áreas intervenidas por las actividades de exploración avanzada, a una condición similar a la inicial, que permita que se desarrollen proceso de regeneración natural exitoso.								
RESPONSABLE :	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
6.1	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Pérdida o alteración de vegetación	Se deberá generar de forma semestral un registro de todas las plataformas de perforación, campamentos y accesos peatonales construidos, en el cual se indique la ubicación, el área de desbroce y su categoría.	Número de plataformas, accesos peatonales y campamentos registrados/ Número de plataformas, accesos peatonales y campamentos construidos	Informe de actividades y Registro Fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0.99
6.2	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración de procesos geomorfodinámicos	El material orgánico (top soil) se almacenará en lugares secos, alejados de cuerpos de agua. En el caso de que no vaya a utilizarse inmediatamente, deberá cubrirse con vegetación producto del desbroce o con plástico para evitar la erosión por escorrentía. Si existe remoción de suelo, este deberá ser almacenado en sacos para luego utilizarlos en las labores de reconformación de suelo.	Número de plataformas , accesos peatonales, campamentos en las que se almaceno el suelo/ Número de plataformas, accesos peatonales y campamentos construidas	Informe de actividades y Registro Fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0.99
6.3	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Pérdida o alteración de vegetación	Una vez que un área intervenida (accesos peatonales, campamentos o áreas de soporte), ya no se requiera para las actividades del proyecto, se procederá a la rehabilitación (reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma).	Número de accesos peatonales, campamentos rehabilitados/ Número de accesos peatonales y campamentos construidas	Informe de actividades y Registro Fotográfico	1 Semestral	Supervisor SSA	0.99
6.4	Exploración avanzada	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Remoción y disturbio	Plataformas en Abandono Temporal Una vez que se haya finalizado las labores de perforación y previa autorización de geología. La empresa deberá retirar los equipos, herramientas y desechos, dejando la plataforma limpia y libre de estos materiales. En el caso de encontrar material visualmente impactado con hidrocarburos o químicos; los cuales serán manejados de acuerdo con el Plan de Manejo de Desechos. Los suelos sin vegetación que sea susceptible a procesos de erosión (escorrentía, lluvia y/o viento) deberán ser cubiertos con plástico para evitar la erosión ocasionada principalmente por escorrentía y viento. En el caso de observar que la medida no cumple su objetivo la Empresa deberá buscar una solución técnica más factible que asegure el control de la erosión como pueden ser muros de contención, terrazas, terracitas o canales para el corte de agua	Número de Plataformas en Abandono Temporal/número de plataformas totales	Informe de actividades y Registro Fotográfico	Al final de las actividades de perforación (Anual)	Supervisor SSA	0.99
6.5	Exploración avanzada	Desmonte de infraestructura	Remoción y disturbio	Plataformas en Abandono Definitivo A más de las medidas indicadas para las Plataformas en Abandono Temporal, se procederá a reestablecer de manera manual las geoforma y cobertura vegetal original de la plataforma.	Número de Plataformas en Abandono Definitivo / número de plataformas totales	Informe de restauración, Registro Fotográfico	Al final de las actividades de perforación (Anual)	Supervisor SSA	0.99

6.6	Exploración avanzada	Desmonte de infraestructura	Remoción y disturbio	Para realizar la restructuración de la geoforma del área de intervención, se colocará el top soil rescatado sobre el área de intervención. Se realizarán procesos de riego simultáneos a este trabajo. Se deberá realizar seguimiento mensual durante los tres primeros meses, luego a los seis meses y al año del cierre de las plataformas.	Volumen de top soil utilizado / volumen de top soil almacenado	Informe de evaluación de éxito de prendimiento de top soil mayor al 50% en el área efectiva de intervención	Al final de las actividades de perforación	Supervisor SSA	0.99
6.7	Exploración avanzada	Desbroce de áreas	Pérdida o alteración de vegetación	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconformación del suelo y revegetación con especies nativas; se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación.	Número de áreas rehabilitadas/ total de áreas desbrozadas	Informe de rehabilitación de áreas	Al final de las actividades de perforación	Supervisor SSA	0.99
6.8	Exploración avanzada	Desbroce de áreas	Pérdida o alteración de vegetación	Durante la apertura de las plataformas de perforación y accesos se deberá extraer las plantas nativas vivas con tierra y sembrarlas en sectores aledaños, para lo cual se construirá viveros volantes o uno definitivo con la finalidad de mantener las plantas frescas, con algún tipo de hidratación para evitar altos niveles de mortalidad y pueden ser utilizadas en las labores de revegetación.	Informes de inventarios florísticos	Informes semestrales	Permanente (Fase Constructiva)	Supervisor SSA	0.99
6.9	Exploración avanzada	Desbroce de áreas	Pérdida o alteración de vegetación	Para la revegetación tanto de plataformas, accesos peatonales, campamentos, y/o obras auxiliares; se utilizarán especies nativas de la zona, para lo cual se podrán colectar de zonas aledañas a las áreas intervenidas y/o producidas en viveros	Listado de plantas nativas utilizadas en la revegetación	Informe de revegetación y fotográfico.	Anual	Supervisor SSA	0.99
6. 10	Exploración avanzada	Desbroce de áreas	Pérdida o alteración de vegetación	A los tres meses de haber establecido una cobertura vegetal natural sobre el área de intervención de cada plataforma (implementación de top soil) se procederá a la siembra de especies arbustivas (y/o forestales conforme criterio técnico del técnico forestal a cargo que de acuerdo a topografía del cada área decidirá con el soporte técnico específico) con especies nativas rescatadas con este fin durante el primer proceso de desbroce para la formación de los estratos vegetativos y restauración conforme el entorno natural de las áreas intervenidas. En las actividades de reforestación de áreas intervenidas, se dará prioridad a la siembra de especies rescatadas que se encuentren en categoría de amenaza. Realizándose el monitoreo correspondiente del prendimiento y supervivencia de las plantas	Número de especies rescatadas / número de especies sembradas / área en restauración	Informe de valuación a los tres, seis y 12 meses de implementación de la siembra durante dos años desde la siembra.	Trimestral	Supervisor SSA	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9.3.10 Plan de Cierre y Abandono

7. PLAN DE CIERRE Y BANDONO									
OBJETIVOS:	Establecer acciones para el plan de abondo y entrega del área, sin la presencia de pasivos ambientales causados por el desarrollo de las actividades de exploración avanzada.								
RESPONSABLE:	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
7.1	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al agua y suelo	Para el abandono y entrega del área la compañía deberá documentar el estado de los sitios donde se realizaron las actividades de exploración avanzada comparando el estado previo a su intervención y como se deja el sitio.	Número de áreas entregadas o en abandono / número de áreas intervenidas	Informe de condiciones iniciales versus condiciones finales	Al cierre del proyecto (Anual)	Supervisor ambiental	0.99
7.2	Exploración avanzada	Pasivos Ambientales	Afectaciones al agua y suelo	En el caso del cierre definitivo del proyecto, se verificará la no existencia de pasivos ambientales, para lo cual se efectuará la correspondiente auditoría ambiental de cierre.	Número de pasivos ambientales identificados al final del proyecto / número de pasivos ambientales identificados al inicio del proyecto	Informe de Auditoría Ambiental de Cierre	Al cierre del proyecto (Anual)	Supervisor ambiental	0.99
7.3	Exploración avanzada	Pasivos Ambientales	Afectaciones al agua y suelo	Los resultados de la Auditoría Ambiental de Cierre, deberán ser informados a los actores sociales de las áreas de influencia del proyecto.	Número de reuniones informativas de la auditoría ambiental de cierre realizadas / número de reuniones informativas de cierre planificadas	Registro de Charlas	Al cierre del proyecto (Anual)	Supervisor ambiental	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

9.3.11 Plan de Monitoreo y Seguimiento

8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO									
OBJETIVOS:	Verificar la implementación y el cumplimiento de las medidas de prevención mitigación de impactos establecidas en el PMA. Evaluar el estado del proyecto mediante las mediciones periódicas a los diferentes atributos ambientales. Determinar la efectividad del Plan de Manejo Ambiental Proponer correctivos o ajustes en las medidas de control del Plan de manejo ambiental.								
RESPONSABLE:	Supervisor de SSA de la Plata Minerales S.A.								
NO. ACTUAL	**ETAPA DEL PROYECTO**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**INDICADOR**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**PONDERACIÓN**
8.1	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectación por ruido	En el caso que existan vías de acceso a las áreas prioritarias de perforación la Empresa se deberá realizar el monitoreo de calidad de aire previo al inicio de actividades. En base a los lineamientos establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A	Número de monitoreos de calidad de aire en los puntos de la vías de acceso realizados / Número de monitoreos de calidad de aire en los puntos de la vías de acceso programados	Informe de monitoreo de calidad del aire ambiente.	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.2	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectación a la calidad del aire	La empresa ejecutará por una única vez un mapa de isofaunas para una plataforma operativa tipo, a fin de determinar la distancia esperada a la cual el nivel de ruido sobrepasará los límites establecidos para suelo agrícola residencial. Se verificará que a dicha distancia no se ubiquen receptores sensibles que puedan verse afectados por el incremento de ruido. Se realizará de forma semestral un monitoreo de plataformas operativas a la distancia determinada en el estudio, a fin de que controlar que se cumplan los límites establecidos en la normativa aplicada. Además se monitoreará semestralmente los puntos de monitoreo establecidos en línea base que se encuentren cerca de las actividades de perforación y que pueden tener alguna alteración por actividades propias de exploración avanzada.	Número de sitios que cumplen los límites permisibles / Número de sitios totales monitoreados	Informe de monitoreo de ruido	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.3	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones a la calidad de suelo	La empresa monitoreará por evento los suelos que hayan sido afectados como consecuencias de derrames o goteos de químicos peligrosos o combustibles para caracterización CRETIB Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego y Biológicos: coliformes fecales, huevos de helmintos y salmonella) de los mismos, si los resultados de los mismos determinan algún indicio CRETIB, deberán ser tratados como un desecho peligroso	Número de muestreos de suelos por causa de eventos (derrames o goteos) / Número de eventos (derrames o goteos) en el proyecto que han afectado al recurso suelo	Plan emergente Registro Fotográfico Resultados del monitoreo (CRETIB) de suelos por evento	Eventual Semestral	Supervisor ambiental	0.99

8.4	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones a la calidad de agua	La empresa realizará el monitoreo semestral de calidad de agua de los puntos levantados en la línea base PAGB-1, PAGB-2, PAGB-3, PAGB-4, PAGB-5, PAGB-6, PAGB-7 y PAGB-8 que pudieron ser posiblemente afectados por las actividades del proyecto en las actividades de captación o descarga. Los resultados serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 2 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, oxígeno disuelto %, Demanda Química de Oxígeno, (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, fenoles, hidrocarburos totales de petróleo (TPH), coliformes fecales, sustancias tensoactivas, nitratos, nitritos, cianuro libre, cianuro total, y metales (aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio y zinc). En caso que los resultados presenten condiciones fuera de la norma se deberá monitorear un punto aguas arriba de las actividades del proyecto para definir si se debe a condiciones de la zona o a las actividades del proyecto.	Número de puntos de muestreo de agua que cumplen los límites permisibles / Número total de puntos de muestreo de agua monitoreados	Informes de monitoreo de calidad de agua	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.5	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones a la calidad de agua	Además previo a cada descarga del efluente del sistema de tratamiento de agua de perforación en cada plataforma, se monitoreará los mismo parámetros enlistados anteriormente tanto la descarga como aguas arriba del cuerpo receptor de la descarga y aguas abajo del cuerpo receptor de la descarga y se comparará la descarga con la Tabla 9 del Anexo 1 del AM 097-A.	Número de descargas de efluentes de agua con cumplimiento de límites máximos permisibles / Número de descargas de efluentes de agua realizadas	Informes de monitoreo de descargas	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.6	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al componente flora	La empresa realizará el monitoreo de flora en las mismas áreas evaluadas conforme el esquema de análisis de la línea base (54 parcelas), aplicando la misma metodología y con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies definidas como sensibles: Clitoria brachystegia Benth, Bytteneria flexuosa Killip, Jatropha nudicaulis Benth, Pradosia montana T.D. Penn, Fulcaldea laurifolia (Bonpl.) Poir, Armatocereus cartwrightianus Backeb, Espostoa lanata (Kunth) Britton &Rose, Opuntia pubescens H.L. Wendl. Ex Pfeiff, Senna macranthera (DC. Ex. Collad.) H.S.	Número de monitoreos de flora ejecutados/ número de monitoreos planificados	Informe de monitoreo de flora	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.7	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al componente fauna (mastofauna)	La empresa realizará el monitoreo de mastofauna en los transectos de monitoreo de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicados en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico, con una periodicidad semestral. En el monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Puma con color, Pseudalopex sechurae, Artibeus fraterculus, Desmodus rotundus, Marmosa simonsi, Didelphis marsupialis, Conepatus semistriatus, Silvilagus brasiliensis y Dasypus novemcinctus.	Número de puntos monitoreados de mastofauna / Número de puntos de monitoreo de mastofauna planificados	Informe de monitoreo de mastofauna	4 Anual	Supervisor ambiental	0.99

8.8	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al componente fauna (avifauna)	La empresa realizará el monitoreo de avifauna en los transectos de avifauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base, con una periodicidad semestral. En este monitoreo se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Ortalis erythroptera, Leptotila ochraceiventris, Pseudastur occidentalis, Brotogeris pyrrhoptera, Psittacara wagleri, Psittacara erythrogenys, Lathrotriccus griseipectus, Pachyramphus spodiurus, Heliomaster longirostris, Leucippus baeri, Amazilia, Buteogallus meridionalis, Parabuteo unicinctus, Geranoaetus polyosoma, Megascops roboratus, Glaucidium peruanum, Herpetotheres cachinnans, Micrastur ruficollis, Caracara cheriway y Falco sparverius.	Número de puntos monitoreados de avifauna / Número de puntos de monitoreo de avifauna planificados	Informe de monitoreo de avifauna	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.9	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al componente fauna (herpetofauna)	La empresa realizará el monitoreo de herpetofauna en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies: Hyloxalus elachyhistus, Callopistes flavipunctatus, Boa constrictor, Epipedobates anthonyi, Micrurus tschudii, Rhinella horribilis, Pristimantis lymani, Phyllodactylus reissii, Stenocercus iridescens, Iguana, Polychrus femoralis, Microlophus occipitalis y Oxibelis aeneus.	Número de puntos monitoreados de herpetofauna / Número de puntos de monitoreo de herpetofauna planificados	Informe de monitoreo de herpetofauna	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.10	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al componente fauna acuatica (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos)	La empresa realizará el monitoreo de invertebrados terrestres en los transectos de herpetofauna (puntos de inicio y fin) de las áreas de muestreo PM1, PM2, PM3, y PM4 (indicadas en el documento de línea base biótica) con la misma metodología y esfuerzo metodológico que tuvo el levantamiento de la línea base biótica. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de la especie Onthophagus cf. curvicornis	Número de puntos monitoreados de entomofauna/ número de puntos de monitoreo de entomofauna planificados	Informe de monitoreo de entomofauna	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.11	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al componente fauna (entomofauna)	La empresa realizará el monitoreo de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos) en los mismos 11 puntos de evaluación efectuados en la línea base biótica (indicadas en el documento de línea base biótica), con la misma metodología y esfuerzo metodológico. El monitoreo se realizará con una periodicidad semestral. Se presentará énfasis en el monitoreo de las especies de ictiofauna correspondientes a las familias Siluridae y Characidae; para el grupo de macroinvertebrados el monitoreo deberá enfocarse en el registro de las familias indicadores de buen estado de conservación de agua dentro de los recursos hídricos.	Número de puntos monitoreados de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos)/ número de puntos de monitoreo de ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos planificados	Informe de monitoreo de fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos)	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.12	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Condicionantes de la licencia	La empresa deberá presentar al MAATE los informes de monitoreo y seguimiento ambiental con una periodicidad semestral en cumplimiento del Art 47 del RAAM	Número de informes de monitoreo realizados / Número de informes de monitoreo planificados	Oficio de entrega recepción de Informe de Monitoreo y Seguimiento Ambiental al MAATE	Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.13	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Condicionantes de la licencia	La empresa deberá presentar al MAATE el programa y presupuesto ambiental anual hasta el 01 de diciembre de cada año en cumplimiento del Art. 44 del RAAM.	Fecha de entrega del presupuesto al Ministerio / Fecha máxima de entrega	Oficio de entrega recepción de Programa y Presupuesto Ambiental Anual al MAATE	Semestral	Supervisor ambiental	0.99

8.14	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Condicionantes de la licencia	La empresa deberá presentar al MAATE la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el abandono y entrega del área	Número de Auditorías Ambientales de Cumplimiento presentadas / Número de Auditorías Ambientales de Cumplimiento Planificadas	Oficio de entrega recepción de Auditoría Ambiental de Cumplimiento al MAATE	1 Semestral	Supervisor ambiental	0.99
8.15	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al suelo, agua y aire	La empresa deberá realizar una vez por año una inspección a las instalaciones de los gestores ambientales que brinden el servicio de tratamiento y disposición final a los desechos peligrosos y/o especiales generados por la empresa.	Número de inspecciones realizadas a los gestores ambientales / Número de inspecciones a los gestores ambientales planificadas	Informe de inspección a actividades de gestor ambiental de desechos peligrosos y/o especiales.	1 Anual	Supervisor ambiental	0.99
8.16	Exploración avanzada	Actividades de exploración avanzada	Afectación a los componentes agua, ruido, suelo y biótico	En el caso de existir una modificación o cambio en las actividades aprobadas se deberá someterse a la aprobación de la Autoridad Ambiental Nacional conforme establece el Art. 31 del RAAM, quienes determinarán el procedimiento a seguir por la Empresa. Esto incluye aumentar el número de perforaciones planificadas inicialmente en el caso de ser necesario.	Número de modificaciones notificadas a la autoridad ambiental / Número de modificaciones realizadas	Oficio a la autoridad ambiental nacional referente a modificaciones o cambios en la actividad	1 Anual Bianual	Supervisor ambiental	0.99
8.17	Exploración avanzada	Actividades operativas de exploración	Afectación del suelo, agua, aire, flora y fauna	Una vez culminada la perforación de un pozo y después de la desmovilización de los equipos y maquinarias se realizará un monitoreo de suelo en las áreas de almacenamiento de químicos y combustibles además de tomar una muestra de un área fuera de la plataforma (muestra blanco). Los parámetros por analizar serán: pH; conductividad; TPH; y, aceites y grasas. En caso de determinar alguno de los parámetros sobrepase los criterios de calidad o se encuentre fuera del rango permitido en la tabla 1 del Anexo 2 del AM 097A se procederá conforme lo descrito en la medida No. 8.3 del plan de monitoreo y seguimiento.	número de informes presentados AAC/ total de informes	Informes semestrales y oficio de presentación	Cada vez que se culmine la perforación de un pozo	Supervisor ambiental	0.99

Fuente: La Plata Minerales, 2022
Elaboración: COSTECAM CÍA LTDA., junio 2022

10 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: Se entiende al ambiente como un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos, en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socioeconómicas y socio-culturales.

Aire: O también aire ambiente, es cualquier porción no confinada de la atmósfera, y se define como mezcla gaseosa cuya composición normal es de, por lo menos, 20% de oxígeno, 77% nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapor de agua, en relación volumétrica.

Auditado: Organización o área de la empresa que se audita.

Auditor: Persona capacitada para llevar a cabo un proceso de auditoría.

Auditoría ambiental.-Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia. Las auditorías, según el alcance de las mismas, considerarán también procedimientos técnicos para determinar los riesgos, impactos y/o daños que puedan haberse generado al ambiente en el período auditado.

Auditoría ambiental de cumplimiento.-El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

Conformidad (C): Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en el Plan de Manejo Ambiental, en el Plan de Monitoreo, en la Licencia Ambiental, y/o normativa ambiental específica aplicable.

Contaminación: Alteración negativa de un ecosistema por la presencia de uno o más contaminantes, o la combinación de ellos, en ciertas concentraciones o tiempos de permanencia.

Contaminante.-Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causen un efecto adverso a los ecosistemas.

Concesión: Es el otorgamiento del derecho minero de un área determinada por un lapso determinado.

Cuerpo receptor o cuerpo de agua: Es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, corriente, zona marina, estuarios, que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

Daño Ambiental: Toda alteración significativa que, por acción u omisión, produzca efectos adversos al ambiente y sus componentes, afecte las especies, así como la conservación y equilibrio de los ecosistemas. Comprenderán los daños no reparados o mal reparados y los demás que comprendan dicha alteración significativa.

Descarga: Vertido de agua residual o de líquidos contaminantes al ambiente durante un periodo determinado o permanente

Desecho: Son las sustancias sólidas, semisólidas, líquidas o gaseosas o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, a cuya eliminación o disposición final se procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable y no es susceptible de aprovechamiento o valorización.

Disposición final: Forma y/o sitio de almacenamiento definitivo o bien forma de destrucción de desechos.

Emisión: Descarga de sustancias en la atmósfera. Para propósitos de esta norma, la emisión se refiere a la descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

Geología: Ciencia que estudia la estructura, origen, historia y evolución de la tierra por medio de análisis y examen de rocas, estructuras y fósiles.

Fuente de contaminación: Consecuencia nociva e inherente de la actividad, que, por su interacción descontrolada con el ambiente, de forma permanente u ocasional, genera cierto grado de daño ambiental y social.

Límite Permisible: Valor máximo de concentración de elemento(s) o sustancia(s) en los diferentes componentes del ambiente determinado a través de métodos estandarizados, y reglamentado a través de instrumentos legales.

Monitoreo (ambiental): Seguimiento permanente mediante registros continuos, observaciones y mediciones, muestreos y análisis de laboratorio, así como por evaluación de estos datos para determinar la incidencia de los parámetros observados sobre la salud y el medio ambiente (monitoreo ambiental). El monitoreo se realiza a diferentes niveles:

No aplica: Se da esta calificación cuando se ha citado acciones del PMA o artículos de la Normativa Ambiental que no tienen relación con la actividad que se realiza, y su aplicabilidad es innecesaria.

No Conformidad Mayor (NC+): Calificación que implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o alguna Normativa Ambiental específica aplicable; también pueden deberse a repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación fueron los siguientes: corrección o remediación difícil; corrección o

remediación que requiere mayor tiempo y recursos; el evento es de magnitud moderada a grande; los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales; y, evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

No Conformidad Menor (nc-): Calificación que implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa Ambiental específica aplicable, dentro de los siguientes criterios: fácil corrección o remediación; rápida corrección o remediación; bajo costo de corrección o remediación; evento de magnitud pequeña, extensión puntual; poco riesgo e impactos menores.

Pasivo ambiental: Es aquel daño generado por una obra, proyecto o actividad productiva o económica, que no ha sido reparado o restaurado, o aquel que ha sido intervenido previamente, pero de forma inadecuada o incompleta y que continúa presente en el ambiente, constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes. Por lo general, el pasivo ambiental está asociado a una fuente de contaminación y suele ser mayor con el tiempo.

Observación: La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir observaciones respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental

Operador.-Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, u organización que a cuenta propia o a través de terceros, desempeña en el territorio nacional y de forma regular o accidental, una actividad económica o profesional que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos naturales como resultado de sus acciones u omisiones o que, en virtud de cualquier título, controle dicha actividad o tenga un poder económico determinante sobre su funcionamiento técnico.

Para su determinación se tendrá en cuenta lo que la legislación estatal o municipal disponga para cada actividad sobre los titulares de permisos o autorizaciones, licencias u otras autorizaciones administrativas.

Residuo: Cualquier material que el propietario/productor ya no puede usar en su capacidad o forma original, y que puede ser recuperado, reciclado, reutilizado o eliminado.

Suelo: Capa superficial de la corteza terrestre, conformado por componentes minerales provenientes de la degradación físico-química de la roca madre y compuestos orgánicos en proceso de degradación y/o transformación, íntimamente mezcladas, con poros de diferentes tamaños que dan lugar al agua y al aire del suelo, así como a microorganismos y animales del suelo y a las raíces de plantas a las cuales el suelo sirve de sustrato y sustento.

11 BIBLIOGRAFÍA

- K+S Minerals and Agriculture. (2019). Agriculture. Obtenido de Cobre: http://www.ks-minerals-and-agriculture.com/eses/fertiliser/advisory_service/nutrients/copper.html#:~:text=Cobre%20(Cu)%20en%20el%20suelo,-El%20contenido%20de&text=El%20cobre%20en%20el%20suelo,como%20hidr%C3%B3xido%2C%20carbonato%20o%20fosfato.
- Alvarez, J., & Muñoz, R. (1981). DISTRIBUCION D.E CROMO, NIOUEL Y COBALTO EN LA SAPROLITA Y EN LOS CONCENTRADOS DE SEDIMENTOS FLUVIALES DERIVADOS DE LAS DUNITAS DE MEDELLIN. Boletín Geológico, 45-71.
- AMBIENTUM. (2021). Agua. Obtenido de Determinación del cloro residual: https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/aguas/determinacion_del_cloro_residual.asp
- Arizmendi, N., Rivera, P., de la Cruz, F., Castro, B., & de la Garza, F. (2011). Lixiviación de hierro quelatado en suelos calcáreos. Terra Latinoam, versión On-line. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792011000300231
- ATSDR. (16 de 05 de 2016). ATSDR en Español. Obtenido de Resúmenes de Salud Pública - Vanadio: https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs58.html
- Bureau of Land Management. (1980). Visual Resource Contrast Rating, Manual 8431. Bureau of Land Management, 15.
- Castellanos, J. (12 de 02 de 2016). Intiagri. Obtenido de Manejo y Corrección de la Acidez de los Suelos: https://www.intagri.com/articulos/suelos/manejo-y-correccion-de-acidez-de-suelo
- CODELCO. (2021). Obtenido de Molibdeno: https://www.codelco.com/molibdeno/prontus_codelco/2011-06-03/224147.html
- Colacelli, N. (2001). Azufre en el Suelo. Buenos Aires: Librería y Editorial ALSINA.
- Conesa, V. (2003). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. España: Mundi-Prensa.
- Daniel C. Harris, Análisis Químico Cuantitativo 2ª edición, Ed. Reverte. Capítulo 16
- Del Ramo, A., & Guillén, F. (s.f.). Los Minerales. Obtenido de Galena: https://www.regmurcia.com/servlet/s.Sl?sit=c,365,m,108&r=ReP-8125-DETALLE_REPORTAJESABUELO
- Departamente of Health NYS. (30 de Marzo de 2007). Suelos saludables, comunidades saludables. Obtenido de Metales en suelos de jardines urbanos: https://www.health.ny.gov/environmental/outdoors/garden/docs/metales_jardinesurbanos.pdf
- DIGESA. (s.f.). Parámetros Organolépticos. Obtenido de http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/informes_tecnicos/GRUPO%20DE%20USO%201.pdf
- GAD Cantón Nangaritza. 2014-2019. Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

- Giarracca, Norma y Bidaseca, Karina, “Ensamblando las voces: los actores en el texto sociológico”, en Boletín de Ciencias Sociales, Nº 43, 2004
- HANNA. (01 de 12 de 2021). Hanna Instruments. Obtenido de La Temperatura afecta el pH del Agua: https://www.hannacolombia.com/blog/post/39/la-temperatura-afecta-el-ph-del-agua
- Hernan, C., Patiño, P., & Torres, P. (2009). Índices de calidad del agua en fuentes superficiales utilizadas en la producción de agua para consumo humano. Una revisión crítica. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 79-94.
- Herrera, T. (Sf). LA CONTAMINACIÓN CON CADMIO EN SUELOS AGRÍCOLAS. Academia, 42-47. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33821698/cadmio-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1638392024&Signature=YJFTqHbT203XjkZxL2KYNuWrWjcincFKb0VaOT1z7UFn3SybVfLLg6ORnoyyySQVC53kx~Vaysem53SQ39eQAlPnyagEBZruGGPuWGs5A4rA2chvHr3~kzu9YRc0-HYCF6vLHSzBqgxaGznsEu34tagua (09 de 04 de 2018). iagua. Obtenido de La importancia de la separación de aceites y grasas en el tratamiento del agua residual urbana: https://www.iagua.es/noticias/teqma/importancia-separacion-aceites-y-grasas-tratamiento-agua-residual-urbana
- Intagri. (2021). Intagri. Obtenido de Nutrición de Cultivos con Zinc: https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/nutricion-cultivos-zinc
- INTIAGRI. (2021). Obtenido de Disponibilidad de Nutrimentos y el pH del Suelo: https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/disponibilidad-de-nutrimentos-y-el-ph-del-suelo#:~:text=Todo%20lo%20contrario%20sucede%20con,valor%2C%20va%20aumentando%20su%20disponibilidad.
- Kluepfel, M., & Lippert, B. (22 de 10 de 2012). HGIC. Obtenido de CAMBIANDO EL PH DEL SUELO: https://hgic.clemson.edu/factsheet/cambiando-el-ph-del-suelo/
- Kornblit, Ana Lía, Metodologías cualitativas en ciencias sociales: Modelos y procedimientos de análisis, Editorial Biblos, Buenos Aires, 2004.
- Lenntech (a). (s.f.). Water Treatment. Obtenido de Manganeso - Mn: https://www.lenntech.es/periodica/elementos/mn.htm
- Lenntech (c). (s.f.). Water Treatment. Obtenido de Lenntech: https://www.lenntech.es/periodica/elementos/cu.htm
- Lenntech (d). (s.f.). Water Treatment. Obtenido de Aluminio - Al: https://www.lenntech.es/periodica/elementos/al.htm
- Lenntech. (2021). Lenntech. Obtenido de Lenntech: https://www.lenntech.es/periodica/elementos/as.htm
- Lenntech. (2021). Lenntech. Obtenido de Cobre - Cu: https://www.lenntech.es/periodica/elementos/cu.htm
- Marco Legal aplicable indicado en capítulo 2.4, incluyendo licencias y permisos
- Matamoros, A. (12 de 2001). DISTRIBUCION ESPACIAL DE SELENIO EN SUELOS Y SU COMPORTAMIENTO GEOQUIMICO LOCAL AL ORIENTE DE LOS MUNICIPIOS DE UTICA Y VILLETA. Obtenido de PROYECTO COMPILACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN : https://recordcenter.sgc.gov.co/B3/12007010002490/documento/pdf/0101024901101000.pdf

- Miguel Fernandez, C., & Vázquez, Y. (2006). Origen de los nitratos (NO3) y Nitritos (NO2) y su Influencia en la Potabilidad de las Aguas Subterráneas. Minería y Geología, 1-9.
- Murillo, Á. (2019). Recursos minerales de Colombia. Obtenido de Cobalto: https://libros.sgc.gov.co/index.php/editorial/catalog/download/37/24/324-1?inline=1
- Nesse, A., Garbossa, G., Pérez, G., Vittori, D., & Pregi, N. (2003). ALUMINIO: ¿CULPABLE O INOCENTE? Quimica Viva, https://www.redalyc.org/pdf/863/86320103.pdf.
- Nordberg, G. (Sf). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Recuperado el 2021, de Metales: Propiedades Químicas y Toxicidad: https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+63.+Metales+propiedades+qu%C3%ADmicas+y+toxicidad
- Pérez, Esteban, Control de calidad en aguas para consumo humano en la región occidental de Costa Rica, Tecnología en Marcha vol.29 n.3 Cartago, Jul./Sep. 2016, http://dx.doi.org/10.18845/tm.v29i3.2884
- Ramirez, A., & San José, C. (2006). EL AZUFRE EN LA NATURALEZA. Anales de la Real Academia de Doctores de España, 33-46. Obtenido de https://www.radoctores.es/doc/1V10N2-ramirez-san%20jose-azufre.pdf
- Rangel Montoya, E., Montañez Hernández, L., Luévanos Escareño, M., & Balagurusamy, N. (2015). IMPACTO DEL ARSÉNICO EN EL AMBIENTE Y SU TRANSFORMACIÓN POR MICROORGANISMOS. TERRA LATINOAMERICANA, 103-118. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v33n2/2395-8030-tl-33-02-00103.pdf
- Sánchez, G. (06 de 2016). FACULTAD DE FARMACIA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE. Obtenido de ECOTOXICOLOGÍA DEL CADMIO: http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/GARA%20SANCHEZ%20BARRON.pdf
- Sandoval, C. (04 de septiembre de 2020). Fish Pathology. Obtenido de Copper Toxicity In Fish: https://fishhistopathology.com/home/2020/09/04/copper-toxicity-in-fish/
- Sierra, C., Lancelloti, A., & Vidal, I. (2007). Azufre Elemental como Corrector del pH y la Fertilidad de Alfunos Suelos de la III y IV Región de Chile. Agricultura Técnica, 173-181. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0365-28072007000200007
- Schönhuth, M. y U. Kievlitz, Diagnóstico Rural Rápido, Diagnóstico Rural Participativo: métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. Una introducción comentada. Schriftenreihe der GTZ nº 244. Eschborn, 1994.
- Torres, F. (2009). Desarrollo y Aplicación de un Índice de Calidad de Agua para ríos en Puerto Rico. Puerto Rico: UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ.
- Universidad de Medellin. (2021). PÓRFIDOS CUPRÍFEROS. Obtenido de Depósitos de Cu (Mo) de gran tonelaje y baja ley: https://www.medellin.unal.edu.co/~rrodriguez/porfidos/porfidos-Cu.htm.
- Valencia, C. (s.f.). QUÍMICA DEL HIERRO Y MANGANESO EN EL AGUA, MÉTODOS DE REMOCIÓN. Obtenido de http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/754/1/ti881.pdf

- Vasilachis de Gialdino, Irenre, Vasilachis de Gialdino, Gedisa Editorial, Barcelona, España, 2007.
- Villacreces Carvajal, L. (marzo de 2013). Repositorio ESPE. Obtenido de VALIDACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE VANADIO COMO INDICADOR DE CONTAMINACIÓN DE ORIGEN PETROLERO: http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8064/1/T-ESPE-047634.pdf