

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES  
MINERAS: “BENEFICIO, FUNDICIÓN Y REFINACIÓN DE  
MINERALES METÁLICOS EN PLANTA DE BENEFICIO CAYO  
GOLD (CÓDIGO 30000443), UBICADA EN EL SECTOR EL  
PACHE, CANTÓN PORTOVELO, PROVINCIA DE EL ORO”**

**CAPÍTULO 8: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**PROMOTOR:**



**ELABORADO POR:**

ENERMILL CIA LTDA/TAIAO  
MAATE-SUIA-0167-CC



**PORTOVELO**

**MARZO 2026**

## ÍNDICE

<b>8</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>4</b>
8.1	OBJETIVO GENERAL.....	4
8.2	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	4
8.2.1	<i>Objetivo general</i> .....	4
8.3	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.....	29
8.3.1	<i>Objetivo general</i> .....	29
8.4	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	35
8.4.1	<i>Objetivo general</i> .....	35
8.4.2	<i>Objetivos específicos</i> .....	35
8.4.3	<i>Alcance y aplicabilidad</i> .....	35
8.4.4	<i>Identificación y evaluación de riesgos y amenazas</i> .....	36
8.4.5	<i>Organización y responsabilidades</i> .....	36
8.5	PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	61
8.5.1	<i>Objetivo general</i> .....	61
8.6	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	66
8.6.1	<i>Objetivo general</i> .....	66
8.7	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	76
8.7.1	<i>Objetivo general</i> .....	76
8.7.2	<i>Puntos de monitoreo físico</i> .....	76
8.8	PLAN DE CIERRE Y ABANDONO.....	85
8.8.1	<i>Objetivo general</i> .....	85
8.9	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.....	94
8.9.1	<i>Objetivo general</i> .....	94

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8-1	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de la Calidad del Agua.....	5
Tabla 8-2	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de la Calidad del Suelo.....	9
Tabla 8-3	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de la Calidad del Aire y Emisiones.....	10
Tabla 8-4	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos para Ruido.....	15
Tabla 8-5	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de los efectos ambientales producidos por las relaveras.....	18
Tabla 8-6	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de los efectos ambientales y de protección al personal producidos por el uso y manipulación de sustancias químicas.....	20
Tabla 8-7	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de los efectos por el uso y manipulación de combustibles.....	23
Tabla 8-8	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Plan de Aseguramiento de la Gestión de Impactos y Riesgos.....	26
Tabla 8-9	Plan de manejo de desechos - Medidas generales.....	30
Tabla 8-10	Plan de manejo de desechos - Manejo de desechos sólidos no peligroso.....	31
Tabla 8-11	Plan de Manejo de Desechos - Manejo de desechos Peligrosos y/o Especiales.....	32
Tabla 8-12	Plan de Contingencias - Medidas Generales.....	37
Tabla 8-13	Plan de Contingencias - Respuesta ante sismos y terremotos.....	40



Tabla 8-14 Plan de Contingencias – Respuesta ante inundaciones .....	42
Tabla 8-15 Plan de Contingencias – Prevención de incendios y explosiones .....	44
Tabla 8-16 Plan de Contingencias - Respuesta ante mordedura o picadura de animales .....	50
Tabla 8-17 Plan de contingencias – Respuesta ante situaciones específicas del proyecto .....	51
Tabla 8-18 Plan de Contingencias - Prevención ante ruptura de relaves .....	54
Tabla 8-19 Plan de Contingencias ante deslizamiento de tierra .....	57
Tabla 8-20 Plan de Contingencias – Manejo de Situaciones de riesgo que lleguen a ocurrir dentro de las instalaciones referente con el componente biótico .....	60
Tabla 8-21 Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental - Capacitación general	62
Tabla 8-22 Plan de Relaciones Comunitarias – Información y Comunicación .....	67
Tabla 8-23 Plan de Relaciones Comunitarias – Compensación e indemnización .....	70
Tabla 8-24 Plan de Relaciones Comunitarias – Mano de Obra Local .....	71
Tabla 8-25 Plan de Relaciones Comunitarias – Monitoreo Comunitario .....	74
Tabla 8-26 Puntos de monitoreo físico .....	76
Tabla 8-27 Plan de Monitoreo y Seguimiento - Medidas Generales .....	77
Tabla 8-28 Plan de Cierre Abandono .....	86
Tabla 8-29 Plan de Rehabilitación de áreas afectadas .....	95

## 8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Revisados los aspectos ambientales generadores de impactos en las actividades mineras: beneficio, fundición y refinación de minerales metálicos en la planta de beneficio Cayo Gold (código 30000443), ubicada en el sector el Pache, cantón Portovelo, provincia de El Oro; se plantea el siguiente Plan de Manejo Ambiental (PMA) como instrumento que provee los mecanismos a ejecutarse en corto y mediano plazo, una vez que se ejecuten las diferentes fases de las actividades mineras. A fin de reducir los probables impactos ambientales negativos, optimizar la utilización de los recursos, cumplir la legislación ambiental vigente, obtener un funcionamiento integrado y racional del manejo de los recursos naturales y de los grupos humanos con elementos que posibiliten la conservación y mantenimiento del área de influencia de las actividades mineras.

El presente PMA está diseñado en base a subplanes que contienen medidas de prevención, control, mitigación y monitoreo de los impactos significativos, que han sido identificados en cada componente de las actividades mineras. Siendo los siguientes:

- Plan de prevención y mitigación de impactos,
- Plan de manejo de desechos,
- Plan de contingencias,
- Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental,
- Plan de relaciones comunitarias,
- Plan de monitoreo y seguimiento,
- Plan de rescate, protección y liberación,
- Plan de cierre y abandono; y,
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas.

### 8.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer los procedimientos de prevención de la contaminación, de control y respuestas en caso de emergencias, con el fin de posibilitar el desarrollo de las actividades de beneficio, fundición y refinación de las actividades mineras, atendiendo la normativa ambiental vigente y en estricto respeto por las condiciones del ambiente y la sociedad circundante.

### 8.2 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Corresponde a las acciones y procedimientos a seguir para la prevención y mitigación de los impactos negativos sobre el medio ambiente, está diseñado sobre la base del cumplimiento de objetivos específicos en torno a los impactos directos identificados sobre los diferentes componentes ambientales, tanto para los impactos presentes al momento como aquellos posibles impactos que podrían presentarse durante la ejecución del proyecto. Los efectos de las medidas de prevención y mitigación no son aislados; por ello, debe considerarse que los programas y subprogramas estarán siempre interrelacionados.

#### 8.2.1 Objetivo general

Implantar medidas para prevenir, minimizar y mitigar impactos ambientales que puedan ocasionarse durante la operación del proyecto.



**Tabla 8-1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de la Calidad del Agua**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 1. Subplan prevención y mitigación de la calidad del agua								
Objetivos: Evitar descargas contaminantes al río Calera y desviación de cuerpos hídricos más cercanos								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
1.1.	Operación	Generación de aguas residuales domésticas	Contaminación del agua	Mantenimiento a la fosa séptica encargada del tratamiento de aguas residuales domésticas	(N. de mantenimientos ejecutados / N. de mantenimientos programados) * 100	Registro de mantenimientos	Anual	0.50
1.2.	Operación	Generación de aguas residuales industriales	Contaminación del agua	No se usará ningún tipo de agua para diluir los efluentes líquidos no tratados.	(N° de eventos de dilución detectados / N° total de inspecciones de dilución) * 100	Registros de Caudal Bitácoras de lecturas de macro-medidores de entrada y salida.	Mensual	0.50
1.3.	Operación	Generación de aguas residuales industriales	Contaminación del agua	Implementar y optimizar el sistema de recirculación de aguas de proceso mediante el aprovechamiento del flujo residual en circuito cerrado, garantizando el cumplimiento de las condiciones técnicas que sustentan el Certificado de No Afectación a Cuerpos Hídricos.	(Volumen de agua recirculada / Volumen total de agua utilizada en el proceso) * 100	Reportes mensuales de lecturas de caudalímetros (entrada y retorno)  Copia vigente del Certificado de No Afectación emitido por la autoridad competente	Permanente	0.50
1.4.	Operación	Generación de aguas residuales industriales	Contaminación del agua	Una vez se retomen las actividades en la Planta de Beneficio CAYO GOLD, y en cumplimiento al Plan de Acción aprobado, se realizará el estudio técnico para la implementación y construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de aguas residuales de procesos, los avances del estudio técnico, implementación y construcción de la PTAR serán registrados de	(Fases del estudio ejecutadas / total de fases del estudio planificada)*100	Estudio Técnico PTAR aprobado Informes de pruebas Registros de construcción	Mensual	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 1. Subplan prevención y mitigación de la calidad del agua								
Objetivos: Evitar descargas contaminantes al río Calera y desviación de cuerpos hídricos más cercanos								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
				manera mensual				
1.5.	Operación	Generación de aguas residuales industriales	Contaminación del agua	Garantizar la ausencia de descargas de efluentes al cuerpo hídrico mediante la operación exclusiva del circuito cerrado de recirculación de agua, como medida provisional obligatoria, hasta que se demuestre formalmente la eficiencia técnica y operatividad óptima de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).	(Volumen de agua reutilizada en el proceso (m <sup>3</sup> ) / Volumen total de agua requerido en el proceso (m <sup>3</sup> ))*100	Bitácora de control de operaciones de Recirculación	Diario	0.50
1.6.	Operación	Generación de aguas residuales industriales	Contaminación del agua	Ejecutar inspecciones técnicas periódicas y programas de mantenimiento preventivo a los componentes electromecánicos, hidráulicos y estructuras de soporte de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), con el fin de asegurar su continuidad operacional, prevenir fallas estructurales o fugas accidentales, y garantizar la eficiencia en la depuración de los efluentes previo a su descarga final.	(No. de inspecciones ejecutadas / No. de inspecciones programadas)*100  (No. de mantenimientos ejecutados / No. de mantenimientos programados)*100	Fichas de inspección técnica semanal  Registros mensuales de mantenimiento integral	Mensual	0.50
1.7.	Operación	Generación de aguas residuales industriales	Contaminación del agua	Realizar la actualización del Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales (RGDPE) a fin de incluir los lodos de tratamiento de efluentes industriales y demás desechos específicos generados por la operación de la nueva PTAR, dentro	(No. de Desechos incluidos en el RGDP/ No. de desechos generados en la PTAR) *100	Registro de Generador de Desechos Peligrosos Actualizado	Único	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 1. Subplan prevención y mitigación de la calidad del agua								
Objetivos: Evitar descargas contaminantes al río Calera y desviación de cuerpos hídricos más cercanos								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
				de los plazos legales establecidos.				
1.8.	Operación	Cumplimiento legal y administrativo del recurso hídrico, gestión de permisos.	Riesgo de sanciones legales, interrupción de operaciones, afectación a la imagen corporativa, posible impacto indirecto en la calidad/disponibilidad del agua.	Establecer un procedimiento documentado para el seguimiento y la gestión proactiva de la vigencia del Certificado de No Afectación de Cuerpos Hídricos y del Permiso de Uso y Aprovechamiento de Agua.	(N° de procedimientos implementados / N° de procedimientos requeridos) * 100	Certificado de No Afectación de Cuerpos Hídricos vigente  Permiso de uso y Aprovechamiento de Agua vigente	Permanente	0.50
1.9.	Operación	Descarga de aguas residuales (industriales y domésticas), manejo de desechos y sustancias peligrosas, control de erosión.	Contaminación del agua (cuerpo hídrico), afectación a la calidad del ecosistema acuático y salud humana.	Realizar el mantenimiento preventivo y la extracción técnica de lodos de la fosa séptica mediante un gestor ambiental autorizado por la autoridad competente, garantizando el transporte, tratamiento y disposición final de los residuos conforme a la normativa vigente para prevenir la saturación del sistema y la contaminación del entorno.	(Volumen de lodos gestionados / Volumen de lodos generados) *100	Copia del permiso ambiental vigente del gestor de desechos contratado  Manifiestos únicos de entrega, transporte y disposición final de lodos  Registro fotográfico fechado del "antes" y "después" de la limpieza	Semestral	0.50
1.10.	Operación	Operación de las áreas de sedimentación y acumulación temporal de relaves de	Acidificación de suelos y cuerpos de agua por formación de Drenaje Ácido de Rocas (DAR).	Realizar la caracterización geoquímica periódica de los relaves mediante ensayos ABA (Contabilidad Ácido-Base) para determinar el potencial de generación ácida, de conformidad	(Número de reportes mensuales de ensayos ABA / Total de meses reportados en el periodo) x 100.	Informes de ensayos ABA realizados por un laboratorio acreditado.	Mensual	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 1. Subplan prevención y mitigación de la calidad del agua								
Objetivos: Evitar descargas contaminantes al río Calera y desviación de cuerpos hídricos más cercanos								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		flotación.		con el Art. 117 del RAAM.				
1.11.	Operación	Operación de las áreas de sedimentación y acumulación temporal de relaves de flotación.	Acidificación de suelos y cuerpos de agua por formación de Drenaje Ácido de Rocas (DAR).	Implementar canales de coronación y sistemas de desvío para evitar el contacto del agua de escorrentía superficial y lluvia con los relaves acumulados, minimizando la generación de lixiviados ácidos.	(Longitud de canales de coronación operativos (m)/ longitud de canales de coronación diseñados (m)) *100	Registro fotográfico de canales de desvío de escorrentía y estado de impermeabilización.	Único	0.50
1.12.	Operación	Operación de las áreas de sedimentación y acumulación temporal de relaves de flotación.	Acidificación de suelos y cuerpos de agua por formación de Drenaje Ácido de Rocas (DAR).	Realizar inspecciones periódicas del estado de los canales de coronación y sistemas de desvío	(No. De reportes presentados / No. De semanas de implementación de la medida) *100	Reporte semanal Registro fotográfico fechado y georreferenciado del estado de los canales de coronación	Semanal	0.50
1.13.	Operación	Operación de las áreas de sedimentación y acumulación temporal de relaves de flotación.	Acidificación de suelos y cuerpos de agua por formación de Drenaje Ácido de Rocas (DAR).	Realizar revisiones periódicas del pH para mantener la alcalinidad del sistema mediante la adición controlada de cal (Ca(OH) <sub>2</sub> ), asegurando que el Potencial de Neutralización (PN) sea significativamente superior al Potencial Ácido (PA).	PN (Potencial de neutralización / Potencial Ácido)	Bitácora de control diario de pH en piscinas. Facturas de adquisición de agentes neutralizantes (cal).	Diario	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-2 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de la Calidad del Suelo**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 2. Subplan prevención y mitigación de la calidad del suelo								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a preservar el buen estado del suelo								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.14.	Operación	Generación de aguas residuales con contaminantes, generación de concentrado	Contaminación del suelo	Mantenimiento del área de concentrado.	(N. de mantenimientos ejecutados / N. de mantenimientos programados) * 100	Registro de mantenimiento	Semestral	0.50
1.15.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	Durante el mantenimiento de los equipos, máquinas e instalaciones de la planta que puedan impactar el suelo con grasas, aceites, hidrocarburos, solventes, pinturas, químicos, etc., se dispondrá de cubeto provisional para desechos.	(N. registro de inspecciones que cumplen con la medida / N. total de registros de inspecciones) *100	Informe de inspección, registro fotográfico	Permanente	0.50
1.16.	Operación	Manejo de relaves y desechos mineros, almacenamiento y transporte de sustancias químicas, manejo de aguas de proceso y escorrentías, eventuales derrames y fugas.	Contaminación del suelo (por metales pesados: Arsénico, Cobre, Plomo), degradación de la calidad del suelo, afectación a la flora, fauna y salud humana.	Se establecerán áreas impermeabilizadas para el almacenamiento de materias primas, productos intermedios y finales; contención y gestión de relaves, aguas de proceso y desechos mineros, así como también para el manejo de sustancias químicas y lubricantes.	(Área impermeabilizada / Área destinada a manejo, almacenamiento de sustancias químicas y lubricantes y contención de relaves, aguas de proceso y desechos mineros) * 100	Registro fotográfico georreferenciado Planos As-built de la infraestructura destinada a áreas de almacenamiento Documento técnico de compatibilidad química del aislante utilizado vs el químico almacenado	Permanente	0.50
1.17.	Operación	Operación de las áreas de	Acidificación de suelos y cuerpos de	Garantizar la impermeabilización técnica de las piscinas de sedimentación mediante	(Superficie de piscina con	Reporte semanal	Semanal	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 2. Subplan prevención y mitigación de la calidad del suelo								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a preservar el buen estado del suelo								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
		sedimentación y acumulación temporal de relaves de flotación.	agua por formación de Drenaje Ácido de Rocas (DAR).	inspecciones semanales para evitar la lixiviación de soluciones ácidas hacia el suelo o estratos inferiores (revisión de niveles de borde libre, estructuras de entrada y salida, detección de grietas en coronación y estado de los taludes).	prueba de estanqueidad aprobada (m <sup>2</sup> ) /Superficie total de piscinas construidas (m <sup>2</sup> ) *100 (No. De reportes presentados / No. De semanas de implementación de la medida) *100	Registro fotográfico fechado y georreferenciado del estado de impermeabilización		

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

**Tabla 8-3 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de la Calidad del Aire y Emisiones**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 3. Subplan prevención y mitigación de la calidad del aire y emisiones								
Objetivos: Prevenir, minimizar y mitigar los impactos ambientales que generen las actividades de beneficio de la planta Cayo Gold (código 30000443) sobre la calidad atmosférica.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.18.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	Se mantendrá un cronograma de mantenimientos a los equipos, herramientas y maquinaria utilizadas para la realización de las actividades, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y al instructivo para la administración de	(N. de mantenimientos realizados / N. de mantenimientos programados) * 100	Cronograma de Mantenimientos  Registros de mantenimientos de equipos,	Semestral	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 3. Subplan prevención y mitigación de la calidad del aire y emisiones								
Objetivos: Prevenir, minimizar y mitigar los impactos ambientales que generen las actividades de beneficio de la planta Cayo Gold (código 30000443) sobre la calidad atmosférica.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
				equipos e infraestructura con el que cuenta la empresa.		herramientas y maquinaria		
1.19.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	Se realizarán mantenimientos de generadores eléctricos, a fin de regular la proporción aire - combustible para producir una combustión óptima y con ello menos contaminación	(N. de mantenimientos a generadores realizados / N. de mantenimientos a generadores programados) * 100	Registro de mantenimiento	Anual	0.50
1.20.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	Mantener un registro de las horas de funcionamiento del generador de la subestación eléctrica.	(N° de registros de horas completos y validados / N° de eventos de encendido para pruebas o emergencias) * 100	Bitácora de operación del generador (registro de horómetro)	Permanente	0.50
1.21.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	Implementar un cronograma de mantenimiento preventivo riguroso (cambio de filtros de aire, limpieza de inyectores y ajuste de la relación aire-combustible) para el sistema de generación eléctrica de respaldo, asegurando la eficiencia de la combustión y la mitigación de emisiones atmosféricas excedentes.	(N° de mantenimientos realizados / N° de mantenimientos programados) * 100	Cronograma de mantenimientos del sistema de generación eléctrica  Informes técnicos del servicio de mantenimiento	Semestral	0.50
1.22.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material	Contaminación del aire	Realizar limpiezas periódicas a los tanques de almacenamiento para evitar lodos que generen una combustión incompleta.	(N° de limpiezas realizadas / N° de limpiezas programados	Cronograma de limpiezas de los tanques de almacenamiento	Semestral	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 3. Subplan prevención y mitigación de la calidad del aire y emisiones								
Objetivos: Prevenir, minimizar y mitigar los impactos ambientales que generen las actividades de beneficio de la planta Cayo Gold (código 30000443) sobre la calidad atmosférica.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
		particulado			cuando superan 300h) * 100	Informes de limpiezas realizadas		
1.23.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	No permitir la sobrecarga de camiones y volquetas con materiales	(Toneladas promedio de peso real registrado / Toneladas de Peso permitido) *100	Bitácora de Despacho  Manifiestos de Carga (Documento legal que declare el volumen o peso transportado, firmado por el chofer y el despachado)	Permanente	0.50
1.24.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	Se debe establecer un sistema de carpado en las volquetas para evitar las emisiones de material particulado y que el material sea derramado, se debe verificar que la carpa se haya colocado previo a ingresar a las instalaciones de Cayo Gold	(N. registro de inspecciones que cumplen con la medida / N. total de registros de inspecciones) *100	Bitácora de Despacho  Manifiestos de Carga (Documento legal que declare el volumen o peso transportado, firmado por el chofer y el despachado)	Permanente	0.50
1.25.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	Dar mantenimiento al sistema de extracción de gases (sorbona) con el objeto de captar y eliminar gases, vapores y partículas tóxicas o nocivas producto de la fundición del oro.	(N. de mantenimiento a sorbona realizados / N. de mantenimientos programados) *	Registros de mantenimiento	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 3. Subplan prevención y mitigación de la calidad del aire y emisiones								
Objetivos: Prevenir, minimizar y mitigar los impactos ambientales que generen las actividades de beneficio de la planta Cayo Gold (código 30000443) sobre la calidad atmosférica.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
					100			
1.26.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ), emisión de material particulado	Contaminación del aire	Establecer un programa de humectación de acopios para las pilas de almacenamiento de material con el fin de evitar la generación de polvo debido a la acción de los vientos.	(No. de turnos de riego ejecutados / No. turnos de riego programados) * 100	Documento Programa de Humectación de Acopios  Registros firmados del cumplimiento de la actividad con fotografías georeferenciadas y fechadas en el caso de días con precipitaciones	Cuando sea necesario en función del clima	0.50
1.27.	Operación Trituración y molienda	Emisiones atmosféricas (Polvo)	Aumento de Material Particulado (PM10, PM2.5) en el aire circundante, afectación de la calidad del aire local.	Instalación y operación de sistemas de captación de polvo (extractores, ciclones, filtros de mangas o colectores de polvo tipo jet-pulse) en puntos de alta emisión (alimentadores, cribas, molinos, puntos de transferencia).	(N° de puntos con sistema operativo / N° total de puntos requeridos) * 100	Ficha técnica de los sistemas instalados  Informe de monitoreo de calidad del aire  Registro fotográfico	Permanente	0.50
1.28.	Operación Trituración y molienda	Emisiones atmosféricas (Polvo)	Aumento de Material Particulado (PM10, PM2.5) en el aire circundante, afectación de la calidad del aire local.	Confinamiento de áreas de trituración y molienda mediante cerramientos parciales o totales.	(Área confinada efectiva / Área total requerida) * 100	Planos "as-built" del sistema (áreas de trituración)  Registro fotográfico georreferenciado y fechado de la	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 3. Subplan prevención y mitigación de la calidad del aire y emisiones								
Objetivos: Prevenir, minimizar y mitigar los impactos ambientales que generen las actividades de beneficio de la planta Cayo Gold (código 30000443) sobre la calidad atmosférica.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
						implementación de cerramientos		
1.29.	Operación Trituración y molienda	Emisiones atmosféricas (Polvo)	Aumento de Material Particulado (PM10, PM2.5) en el aire circundante, afectación de la calidad del aire local.	Lubricación y ajuste regular de equipos para optimizar su funcionamiento y reducir la generación de polvo.	(N° de equipos con mantenimiento ejecutado / N° total de equipos a mantener) * 100	Bitácoras de mantenimiento.	Permanente	0.50
1.30.	Operación Cianuración y Flotación	Emisiones atmosféricas (Gases Tóxicos/Vapores)	Liberación de vapores de cianuro de hidrógeno (HCN) y otras sustancias volátiles, riesgo para la salud humana y ambiental.	Instalación y operación de sistemas de ventilación en tanques de cianuración, agitación y filtrado para captar y evacuar vapores.	(N° de puntos con sistema operativo / N° total de puntos requeridos) * 100	Registros de operación de sistemas de ventilación.  Informes de monitoreo de gases (HCN).	Permanente	0.50
1.31.	Operación Cianuración y Flotación	Emisiones atmosféricas (Gases Tóxicos/Vapores)	Liberación de vapores de cianuro de hidrógeno (HCN) y otras sustancias volátiles, riesgo para la salud humana y ambiental.	Almacenamiento seguro de reactivos químicos en áreas cubiertas, ventiladas y con diques de contención.	(N° de áreas conformes / N° total de áreas de almacenamiento) * 100	Planos "as-built" del sistema (áreas de almacenamiento)  Registro fotográfico georreferenciado y fechado de las áreas con las características requeridas  inventario de reactivos.	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 3. Subplan prevención y mitigación de la calidad del aire y emisiones								
Objetivos: Prevenir, minimizar y mitigar los impactos ambientales que generen las actividades de beneficio de la planta Cayo Gold (código 30000443) sobre la calidad atmosférica.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
						Inspecciones de seguridad en el área de almacenamiento.		
1.32.	Operación Disposición y Transporte de Relaves	Emisiones atmosféricas (Polvo y Olores)	Dispersión de partículas finas por viento desde presas/pilas de relaves, o por transporte vehicular. Posibles olores de relaves.	Los vehículos que transporten relaves (si aplica vía terrestre) deberán ir cubiertos con lona.	(N° de vehículos con carga cubierta inspeccionados / N° total de vehículos inspeccionados) * 100	Bitácora de Despacho Manifiestos de Carga	Permanente	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

**Tabla 8-4 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos para Ruido**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 4. Subplan prevención y mitigación para Ruido								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el impacto de fuentes sonoras								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.33.	Operación	Generación de ruido, generación de vibraciones	Contaminación auditiva	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.	(N° de personal con EPP y en lista / N° total de personal expuesto) * 100	Kardex de Entrega de EPP Fichas Técnicas del EPP entregado	Semestral	0.50
1.34.	Operación	Generación de ruido, generación	Contaminación auditiva	Instalar señalética con respecto a los límites de velocidad (máximo de 20 km / h) para la	(No. de señales instaladas en	Plano de las áreas operativas con la	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 4. Subplan prevención y mitigación para Ruido								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el impacto de fuentes sonoras								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
		de vibraciones		circulación de vehículos y maquinaria pesada en áreas operativas.	buen estado/ No. total de señales instaladas) *100	ubicación de señalética de Límites de Velocidad Pare junto con el registro de su mantenimiento (limpieza y reflectividad)  Registro de las sanciones o llamadas de atención aplicadas a conductores que incumplen la medida		
1.35.	Operación	Generación de ruido, generación de vibraciones	Contaminación auditiva	Instalar señalética con respecto a utilizar la bocina del vehículo solamente en caso de emergencia	(No. de señales instaladas en buen estado/ No. total de señales instaladas) *100	Plano de las áreas operativas con la ubicación de señalética de uso de la bocina, junto con el registro de su mantenimiento (limpieza y reflectividad)  Registro de las sanciones o llamadas de atención aplicadas	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 4. Subplan prevención y mitigación para Ruido								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el impacto de fuentes sonoras								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
						a conductores que incumplen la medida		
1.36.	Operación	Generación de ruido, generación de vibraciones	Contaminación auditiva	Mantenimiento y calibración de motores	(N. de mantenimiento realizados / N. de mantenimientos programados) * 100	Registro de mantenimiento	Semestral	0.50
1.37.	Operación Trituración y Molienda	Ruido	Aumento de los niveles de presión sonora, afectación a la salud ocupacional y posibles molestias a comunidades cercanas.	Uso de materiales acústicos absorbentes o barreras físicas en las zonas de trituración y molienda.	(Área con control acústico instalado / Área total requerida) * 100	Informes de monitoreo de ruido ambiental Registro Fotográfico georreferenciado y fechado	Permanente	0.50
1.38.	Operación Trituración y Molienda	Ruido	Aumento de los niveles de presión sonora, afectación a la salud ocupacional y posibles molestias a comunidades cercanas.	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la maquinaria (chancadoras, molinos, bandas transportadoras) que asegure su óptimo funcionamiento.	(N° de mantenimientos ejecutados / N° de mantenimientos programados) * 100	Bitácoras de mantenimiento. Reportes de inspección de equipos.	Permanente	0.50
1.39.	Operación Disposición y Transporte de Relaves	Ruido	Aumento de los niveles de presión sonora por el tránsito vehicular y operación de equipos (bombas, maquinaria).	Programa de mantenimiento regular de la flota vehicular y bombas de pulpa para asegurar bajos niveles de ruido.	(N° de mantenimientos ejecutados / N° de mantenimientos programados) * 100	Informes de monitoreo de ruido. Bitácoras de mantenimiento vehicular.	Permanente	0.50
1.40.	Operación	Ruido	Aumento de los	Planificación de rutas que eviten o	(N° de registros	Plan de rutas de	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 4. Subplan prevención y mitigación para Ruido								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el impacto de fuentes sonoras								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
	Disposición y Transporte de Relaves		niveles de presión sonora por el tránsito vehicular y operación de equipos (bombas, maquinaria).	minimicen el paso por zonas pobladas, especialmente en horarios sensibles.	que cumplen la ruta / N° total de registros) * 100	transporte Registros de seguimiento vehicular.		
1.41.	Operación	Ruido	Aumento de los niveles de presión sonora por operación de la subestación eléctrica.	Instalación y mantenimiento de silenciadores y barreras acústicas en la zona de generación de la subestación.	(dB(A) medidos en el punto de emisión / dB(A) límites máximos permisibles) *100	Ficha Técnica de Materiales Absorbentes instalados Programa de Mantenimiento Preventivo	Permanente	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

**Tabla 8-5 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de los efectos ambientales producidos por las relaveras**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 5. Subplan prevención y mitigación de los efectos ambientales producidos por las relaveras								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el impacto por la generación de relaves								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.42.	Operación	Generación de aguas residuales con contaminantes, generación de relaves	Contaminación del agua, contaminación del suelo	Verificar en forma periódica el estado de las tuberías de conducción de los relaves, las válvulas y bombas de impulsión de la pulpa.	(No. de inspecciones realizadas / No. de inspecciones requeridas) * 100	Registro de inspecciones	Semestral	0.50
1.43.	Operación	Generación de	Contaminación del	Durante la operación se deben reparar	(No. de fisuras	Informe de	Cuando sea	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 5. Subplan prevención y mitigación de los efectos ambientales producidos por las relaveras								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el impacto por la generación de relaves								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
	n	aguas residuales con contaminantes, generación de relaves	agua, contaminación del suelo	todas las fisuras o grietas que se pudieren producir en las piscinas de relave.	reparadas / No. de fisuras detectadas) * 100	Inspección Registros de reparación	necesario	
1.44.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Contaminación del agua y suelo. afectaciones a la seguridad y salud	Mantener despejados los muros de cualquier objeto extraño puesto que los relaves sedimentan a la altura de los obstáculos que encuentran en el trayecto.	(N. registro de inspecciones que cumplen con la medida / N. total de registros de inspecciones) *100	Informe de inspección Registro fotográfico	Permanente	0.50
1.45.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Contaminación del agua y suelo. afectaciones a la seguridad y salud	Si la causa de la emergencia se debe a fenómenos naturales extremos imprevistos, como sismos, lluvias intensas u otros, que impidan una normal operación o pongan en peligro la vida de las personas, deberán suspenderse las operaciones hasta que todo se restablezca.	(N° de eventos de suspensión ejecutados cuando se requirió / N° total de eventos que requirieron suspensión) * 100	Registro de operaciones suspendidas	Cuando se requiera	0.50
1.46.	Operación	Disposición de arenas de relave, manejo de efluentes de piscina de relaves, estabilidad de taludes.	Contaminación del suelo y agua (por metales pesados y sustancias químicas), riesgo de inestabilidad y derrames, alteración paisajística.	Implementar y mantener un programa de gestión integral para la piscina de relaves temporal, que incluya: a) Controles de ingeniería para asegurar la estabilidad física y química del depósito (ej. monitoreo de taludes, sistema de drenaje); b) Monitoreo de la calidad del agua de la piscina y de eventuales filtraciones para detectar posibles contaminantes (metales pesados, cianuro, etc.); c) Gestión adecuada de los lodos y arenas de relave acumulados,	(N° de inspecciones/monitoreos realizados / N° total de inspecciones/monitoreos programados) * 100	Programa de Gestión integral para la piscina de relaves Informes de inspección de la piscina (estabilidad, drenajes)	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 5. Subplan prevención y mitigación de los efectos ambientales producidos por las relaveras								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el impacto por la generación de relaves								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
				considerando su eventual retiro o tratamiento para disposición final segura una vez finalizada la operación temporal; y d) Procedimientos para la atención de contingencias (fugas, derrames).				

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

**Tabla 8-6 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de los efectos ambientales y de protección al personal producidos por el uso y manipulación de sustancias químicas**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 6. Subplan prevención y mitigación de los efectos ambientales y de protección al personal producidos por el uso y manipulación de sustancias químicas								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de sustancias químicas								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.47.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la salud y seguridad	En caso de utilizar sustancias químicas peligrosas, deberá obtener el certificado de registro de sustancias químicas peligrosas (SQP), el cual será renovado anualmente de acuerdo al último número de cédula del representante legal. La declaración de movimientos de dichas sustancias se la realizará de manera mensual a la autoridad ambiental competente.	(N° de SQP con registro y declaraciones conformes / N° total de SQP a registrar y declarar) * 100	Certificado de Registro de sustancias químicas  Hojas MSDS  Declaración de movimientos de sustancias químicas	Mensual	0.50
1.48.	Operación	Eventuales derrames,	Afectaciones a la salud y seguridad	El manejo, almacenamiento y transporte de productos químicos se efectuará de	(No. de puntos de control verificados	Hojas MSDS	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 6. Subplan prevención y mitigación de los efectos ambientales y de protección al personal producidos por el uso y manipulación de sustancias químicas								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de sustancias químicas								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
		generación de gases y contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales		acuerdo a las hojas de información seguridad del material MSDS (material safety data sheet) estarán disponibles en el área de almacenamiento.	satisfactoriamente / Total de puntos de control evaluados) * 100			
1.49.	Operación	Eventuales derrames, generación de gases y contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la salud y seguridad	Los productos químicos serán manejados, transportados y almacenados según su compatibilidad.	(Sustancias almacenadas según matriz/ Total de sustancias en bodega) *100	Matriz de Incompatibilidad Química  Mapa de Distribución de Bodega (Layout)  Hojas MSDS	Permanente	0.50
1.50.	Operación	Eventuales derrames, generación de gases y contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la salud y seguridad	Los productos químicos serán almacenados en un lugar impermeabilizado, sobre plataformas o paletas, deberá contar con cubierta y canaletas para evitar la infiltración de agua lluvia, deberá contar con una trampa de grasas y cubetos con capacidad equivalente al 110 % del volumen total del producto almacenado, el producto estará debidamente etiquetado y con su respectiva hoja de seguridad (MSDS) por producto almacenado. Habrá un kit para recolección de derrames en el lugar, además contará con una ducha y fuente lavajos, así como señalética y extintores.	(No. registro de inspecciones que cumplen con la medida / No. total de registros de inspecciones) *100	Registro de inspecciones  Registro fotográfico georreferenciado y fechado	Permanente	0.50
1.51.	Operación	Eventuales derrames, generación de	Contaminación del suelo, agua y aire, afectaciones a la	Se deberán definir nombres, dirección y teléfono de al menos dos personas responsables con las que se pueda hacer	(N. registro de inspecciones que cumplen con la	Registro con números de contacto de	Permanente	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 6. Subplan prevención y mitigación de los efectos ambientales y de protección al personal producidos por el uso y manipulación de sustancias químicas								
Objetivos: Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de sustancias químicas								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
		gases y de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	salud y seguridad	contacto en caso de emergencia.	medida / N. total de registros de inspecciones) *100	emergencia		
1.52.	Operación	Eventuales derrames, generación de gases y de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Contaminación del suelo, agua y aire, afectaciones a la salud y seguridad	Se deberán tener identificados entidades de información toxicológica y hospitales de atención cercanos, en casos de accidentes con productos químicos y que resulten accesibles por teléfono o radio.	(N° de entidades y hospitales identificados / N° de entidades y hospitales requeridos) * 100	Lista de contactos de centros de información y atención	Permanente	0.50
1.53.	Operación	Almacenamiento de concentrados	Contaminación del suelo y agua	Implementar y ejecutar un plan de inspecciones periódicas en el área de almacenamiento de concentrados asegurando que existan las condiciones técnicas para su adecuado funcionamiento (capacidad de almacenamiento, condiciones, etc.)	(Número de inspecciones mensuales realizadas / No. de inspecciones programadas) *100	Formato de registro de inspecciones  Registro fotográfico de inspecciones fechado y con coordenadas  Certificado de registro de sustancias químicas peligrosas actualizado	Mensual	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-7 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos de los efectos por el uso y manipulación de combustibles**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 7. Subplan prevención y mitigación de los efectos por el uso y manipulación de combustibles								
Objetivos: Este programa se considerará en caso exista una nueva crisis energética en el país como la acontecida durante en el segundo semestre del año 2024; y en la que deban utilizarse generadores.								
Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de combustibles.								
1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.54.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Contaminación del suelo, agua y aire, afectaciones a la salud y seguridad	En caso de usar combustibles, serán obtenidos en uno de los centros autorizados de la ciudad más cercana y transportados al área de almacenamiento de las instalaciones.	(N° de facturas de proveedores autorizados / N° total de facturas de combustible) * 100	Facturas de compra	Cuando sea necesario	0.50
1.55.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Se manejará un manual para el trasvase en los lugares de transferencia de combustible. Si es necesario se lo actualizará.	(N° de revisiones/ actualizaciones realizadas / N° de revisiones/ actualizaciones programadas) * 100	Manual de trasvase o transferencia de combustible	Cuando sea necesario	0.50
1.56.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Durante el trasvase se deberá llevar un registro para verificar que se tenga material para contener derrames, kit contra incendios y las hojas de seguridad respectivas.	(No. De registros de inspecciones durante el trasvase/ No. total de trasvases) * 100	Registro de inspecciones durante el trasvase Registro fotográfico	Cuando sea necesario	0.50
1.57.	Operación	Eventuales derrames, generación de gases, generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales.	Contaminación del suelo, agua y aire, afectaciones a la salud y seguridad	El sitio de almacenamiento de combustibles y en general productos inflamables deberán estar alejados de fuentes de ignición o calor.	(No. sitios de almacenamiento adecuados / No. total de sitios de almacenamiento) * 100	As-built de sitios de almacenamiento vs fuentes de ignición Registro fotográfico georreferenciado	Cuando sea necesario	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 7. Subplan prevención y mitigación de los efectos por el uso y manipulación de combustibles								
Objetivos: Este programa se considerará en caso exista una nueva crisis energética en el país como la acontecida durante en el segundo semestre del año 2024; y en la que deban utilizarse generadores.								
Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de combustibles.								
1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación y fechado	Frecuencia	Peso Ponderado
1.58.	Operación	Eventuales derrames, generación de gases, generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Contaminación del suelo, agua y aire, afectaciones a la salud y seguridad	Los combustibles serán almacenados en un lugar impermeabilizado, sobre plataformas o paletas, deberá contar con cubierta y cañaleras para evitar la infiltración de agua lluvia, deberá contar con una trampa de grasas y cubetos con capacidad equivalente al 110 % del volumen total del combustible almacenado. Habrá un kit para recolección de derrames en el lugar, así como señalética y extintores.	(N. características implementadas en el área de almacenamiento de combustibles / N. de características requeridas en el área de almacenamiento de combustibles) * 100	Registro de inspecciones  Registro fotográfico georreferenciado y fechado	Cuando sea necesario	0.50
1.59.	Operación	Operación de la subestación eléctrica, manejo de aceites dieléctricos y residuos peligrosos	Contaminación del suelo y agua por derrames de aceites, riesgo de incendios.	Se mantendrá un programa de mantenimientos preventivos a los transformadores en la subestación eléctrica.	(N° de mantenimientos realizados / N° total de mantenimientos programados) * 100	Programa de mantenimientos  Registro fotográfico fechado	Semestral	0.50
1.60.	Operación	Operación de la subestación eléctrica, manejo de aceites dieléctricos y residuos peligrosos	Contaminación del suelo y agua por derrames de aceites, riesgo de incendios.	Se realizará la inspección periódica de transformadores en la subestación eléctrica para detectar fugas de aceites dieléctricos.	(N° de inspecciones realizadas / N° total de inspecciones programadas) * 100	Informes de inspección  Manifiestos de entrega de aceites usados a gestores autorizados	Trimestral	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 7. Subplan prevención y mitigación de los efectos por el uso y manipulación de combustibles								
Objetivos: Este programa se considerará en caso exista una nueva crisis energética en el país como la acontecida durante en el segundo semestre del año 2024; y en la que deban utilizarse generadores.								
Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de combustibles.								
1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.61.	Operación	Operación de la subestación eléctrica, manejo de aceites dieléctricos y residuos peligrosos	Contaminación del suelo y agua por derrames de aceites, riesgo de incendios.	Se instalarán cubetos de contención impermeables bajo los transformadores para prevenir derrames al suelo/agua.	(No. De transformadores con cubeto instalado / No. Total de transformadores)	Informe de Instalación Protocolos de Pruebas de estanqueidad Registro fotográfico Georreferenciado y fechado	Una vez al inicio de la operación	0.50
1.62.	Operación	Almacenamiento y manipulación de productos químicos, riesgo de derrames, incendios, reacciones peligrosas, exposición del personal.	Contaminación del suelo, agua y aire; afectaciones a la salud y seguridad del personal; daños a la infraestructura.	Implementar y mantener un sistema de gestión para el almacenamiento y manipulación segura de productos químicos, que incluya: a) Etiquetado claro y visible de todos los recipientes con información relevante (nombre del producto, pictogramas de peligro, advertencias); b) Almacenamiento segregado por compatibilidad química en áreas designadas y debidamente señalizadas, con cubetos de contención impermeables; c) Capacitación continua al personal sobre la manipulación segura, el etiquetado GHS (Sistema Globalmente Armonizado) y los procedimientos de respuesta a emergencias (fugas, derrames); y d) Disponibilidad de Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) actualizadas para cada producto.	(N° de productos químicos conformes / N° total de productos químicos en inventario) * 100	Registros fotográficos de etiquetado y almacenamiento Hojas MSDS actualizadas	Permanente	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-8 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Plan de Aseguramiento de la Gestión de Impactos y Riesgos**

1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 8. Subplan prevención y mitigación Plan de Aseguramiento de la Gestión de Impactos y Riesgos								
Objetivos: Garantizar la pertinencia, efectividad y actualización continua del Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, asegurando la gestión integral de los riesgos e impactos ambientales del proyecto.								
Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de combustibles.								
1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
1.63.	Operación	Gestión integral de impactos y riesgos ambientales.	Riesgo de impactos ambientales no identificados o no gestionados eficazmente, incumplimiento normativo, afectación a la imagen corporativa y licenciamiento social.	Actualización y Revisión Periódica del Plan de Prevención y Mitigación: Establecer un procedimiento documentado para la revisión y actualización anual (o cuando existan cambios significativos en el proyecto o normativa) del Plan de Prevención y Mitigación. Esto asegurará la identificación sistemática de nuevos impactos y riesgos emergentes, así como la evaluación de la pertinencia y efectividad de las medidas existentes.	(N° de revisiones/ actualizaciones realizadas / N° total de revisiones/ actualizaciones programadas) * 100	Plan de Manejo Ambiental (versiones actualizadas), actas de revisión, registros de cumplimiento del cronograma.	Anual, o cuando ocurran cambios significativos.	0.50
1.64.	Operación	Identificación y evaluación continua de impactos y riesgos.	Riesgo de impactos ambientales no contemplados en el plan, subestimación de riesgos.	Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos y Riesgos (Actualización Continua): Mantener actualizada una matriz de identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales que abarque todas las fases del proyecto. Esta matriz vinculará cada impacto/riesgo identificado con al menos una medida de prevención o mitigación específica contenida en el PMA, garantizando una trazabilidad completa y la cobertura de todos los apartados.	(N° de impactos/ riesgos con medida asignada / N° total de impactos/riesgos identificados en matriz) * 100	Matriz de identificación y evaluación de impactos y riesgos (actualizada), informes de auditoría interna que verifiquen la vinculación.	Mensual/ Trimestral (revisión de matriz), Anual (auditoría interna de la matriz).	0.50
1.65.	Operación	Capacitación y sensibilización del personal sobre impactos y medidas.	Falta de aplicación efectiva de las medidas, incidentes por desconocimiento, exacerbación de impactos.	Programa de Capacitación y Sensibilización en Prevención de Impactos: Desarrollar e implementar un programa de capacitación y sensibilización continuo dirigido a todo el personal involucrado en las operaciones del proyecto. Este programa abordará los impactos ambientales y riesgos	(N° de personal capacitado / N° total de personal relevante) * 100	Plan y registros de capacitaciones, evaluaciones de conocimiento, registros de asistencia, informes de	Anual (capacitación general), o según necesidad y rotación de personal.	0.50



1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
1. 8. Subplan prevención y mitigación Plan de Aseguramiento de la Gestión de Impactos y Riesgos								
Objetivos: Garantizar la pertinencia, efectividad y actualización continua del Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, asegurando la gestión integral de los riesgos e impactos ambientales del proyecto.								
Enlistar medidas ambientales que ayuden a disminuir el riesgo por el uso de combustibles.								
1. Plan de prevención y mitigación de impactos								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso Ponderado
				específicos asociados a sus actividades, así como las medidas de prevención y mitigación aplicables para asegurar su correcta implementación en campo.		supervisión en campo sobre la aplicación de medidas.		

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

**Tabla 8-9 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos – Prevención de riesgos bióticos**

1. Plan de Prevención y Mitigación								
1. 9. Subplan de manejo de situaciones de riesgo referentes con el componente biótico								
Objetivos: Prevenir, mitigar y responder eficazmente ante la ocurrencia de situaciones de riesgo que lleguen a ocurrir dentro de las instalaciones referentes con el componente biótico								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
1.65.	Operación	Permanencia y gestión de personal	Afectación a la salud del personal por picaduras y contacto con animales venenosos o urticantes	Se debe mantener el uso de EPP como mangas largas (para evitar la picadura de insectos), botas de caucho (para evitar mordeduras), guantes de seguridad y casco de protección contra caída de ramas, etc.	No. De trabajadores con EPP adecuado / No. Total de trabajadores) *100	Lista de chequeo diaria de EPP Actas de entrega de EPP	Permanente	0.50
1.66.	Operación	Permanencia y gestión de personal	Afectación a la salud del personal por picaduras y contacto con animales venenosos o urticantes	Los botiquines deben contemplar implementos para primera atención como mordeduras, picaduras de insectos, afectaciones por plantas urticantes, etc.	(No. De botiquines con implementos adecuados / No. De botiquines) *100	Registros de botiquines actualizados	Trimestral	0.50



1. Plan de Prevención y Mitigación								
1. 9. Subplan de manejo de situaciones de riesgo referentes con el componente biótico								
Objetivos: Prevenir, mitigar y responder eficazmente ante la ocurrencia de situaciones de riesgo que lleguen a ocurrir dentro de las instalaciones referentes con el componente biótico								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
1.67.	Operación	Permanencia y gestión de personal	Afectación a la salud del personal por picaduras de insectos vectores de enfermedades	<p>Los planes de contingencia incluirán charlas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la presencia de <i>Aedes spp</i> que es muy común en el sector del proyecto y su posible transmisión de enfermedades como la malaria, dengue y fiebre amarilla.</li> <li>- la presencia de plantas espinosas y urticantes típicas de zonas secas que pueden afectar la salud del personal.</li> <li>- la presencia de vegetación semi-arbórea y arbustiva que eventualmente pueden caer y generar un accidente al personal</li> <li>- los efectos que trae a la flora y fauna silvestre la introducción de especies exóticas</li> <li>- los efectos que trae a los hábitats locales el sacar a las especies de flora y fauna de sus sitios naturales</li> <li>- protocolos para controlar el ingreso de fauna exótica o urbana al proyecto</li> </ul>	(No. De charlas implementadas al personal involucrado en la operación del proyecto / No de charlas planificadas con los temas establecidos en la medida) *100	<p>Registro compilado de las charlas impartidas</p> <p>Registros de asistencia firmados</p> <p>Registros fotográficos fechados</p>	Mensual	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



## 8.3 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Define procedimientos de carácter técnico / operativo, que señala las responsabilidades y describe las acciones con respecto a la gestión integral de los residuos y desechos, tomando en cuenta los aspectos relativos a la generación, segregación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final.

### 8.3.1 Objetivo general

Establecer las normas operativas para el manejo y disposición final de los desechos sólidos, líquidos y pastosos generados por las actividades mineras y complementarias del beneficio mineral en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.



**Tabla 8-10 Plan de manejo de desechos - Medidas generales**

2. Plan de manejo de desechos								
2. 1. Subplan medidas generales								
Objetivos: Determinar actividades que permitan eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados con la generación de desechos y que estas permitan dar cumplimiento con la legislación ambiental vigente.								
Establecer un manejo adecuado para los desechos resultantes de las actividades de la planta.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
2.1.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo, contaminación del agua	Se evitará sin excepción la acumulación de materiales y residuos en las afueras del predio de la planta, especialmente las zonas de acceso y salida de vehículos.	(N° de inspecciones conformes / N° total de inspecciones realizadas) * 100	Registro de inspecciones, registro fotográfico	Permanente	0.50
2.2.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo, contaminación del agua	No se mezclarán desechos sólidos no peligrosos con desechos sólidos peligrosos. Cada tipo de desecho se clasificará y almacenará temporalmente en sitios específicos.	(N° de inspecciones conformes / N° total de inspecciones realizadas) * 100	Registro de inspecciones, registro fotográfico	Permanente	0.50
2.3.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo, contaminación del aire	Queda prohibida la quema de desechos sean estos comunes, especiales y/o peligrosos.	(N° de inspecciones con 0 casos de quema / N° total de inspecciones realizadas) * 100	Registro de inspecciones, registro fotográfico	Permanente	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-11 Plan de manejo de desechos - Manejo de desechos sólidos no peligrosos**

2. Plan de manejo de desechos								
2. 2. Subplan manejo de desechos sólidos no peligrosos								
Objetivos: Garantizar un manejo adecuado de los desechos sólidos no peligrosos dentro del sitio de las actividades mineras y su disposición final.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
2.4.	Operación	Generación de desechos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo y agua	Los recipientes para los desechos deben tener una bolsa plástica en su interior y permanecer cerrados; a excepción de aquellos desechos cortopunzantes, que deberán almacenarse en contenedores plásticos.	(N° de recipientes conformes / N° total de recipientes inspeccionados) * 100	Registro de inspecciones, registro fotográfico	Permanente	0.50
2.5.	Operación	Generación de desechos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo y agua	Mantener un lugar seguro para el almacenamiento temporal de desechos no peligrosos, el cual cumpla con las siguientes especificaciones: - Contar con señalización con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles. - Estar separados de las áreas de servicios, oficinas temporales y de almacenamiento de materias primas. - Contar con iluminación y ventilación adecuada.	(N° de especificaciones cumplidas / N° total de especificaciones requeridas) * 100	Registro fotográfico	Permanente	0.50
2.6.	Operación	Generación de desechos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo y agua	Llevar un registro de generación de todo tipo de desechos, volumen y / o cantidades generados. A fin de facilitar su correcta clasificación se propone la incorporación de:	(N° de registros conformes / N° total de registros requeridos) * 100	Registro de inspecciones, registro interno de generación de desechos registro fotográfico	Mensual	0.50

COLOR	RÓTULO	DESCRIPCIÓN
VERDE	Residuos orgánicos	Restos de comida.
AZUL	Residuos plásticos	Botellas plásticas y a fines.
GRIS	Residuos de papel	Papel, cartón, a fines.

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-12 Plan de Manejo de Desechos - Manejo de desechos Peligrosos y/o Especiales**

2. Plan de manejo de desechos								
2. 2. Subplan manejo de desechos peligrosos y/o especiales								
Objetivos: Garantizar un manejo adecuado de los desechos sólidos no peligrosos dentro del sitio de las actividades mineras y su disposición final.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
2.7.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo y agua, degradación de los componentes físicos y biológicos	Disponer una bodega para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos y/o especiales, la cual contara con suelo impermeabilizado, cubierta, sistema de drenaje perimetral, kit contraincendios, señalización acorde lo estipulado en la norma INEN 2266 y 2288.	(N° de requisitos cumplidos / N° total de requisitos aplicables) * 100	Registro de inspecciones, registro fotográfico	Permanente	0.50
2.8.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo y agua, degradación de los componentes físicos y biológicos	Los envases deben estar siempre cerrados.	(N° de envases cerrados encontrados / N° total de envases inspeccionados) * 100	Registro de inspecciones, registro fotográfico	Permanente	0.50
2.9.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo y agua, degradación de los componentes físicos y biológicos	Los desechos peligrosos serán recolectados por gestores ambientales autorizados por el MAATE para el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.	(Volumen de desechos gestionados adecuadamente / Volumen de desechos generados) * 100	Factura empresa gestora, registro	Anual	0.50
2.10.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo y agua, degradación de los componentes físicos y biológicos	Se realizará la gestión adecuada de los aceites usados como residuos peligrosos.	(Volumen de aceite entregado al gestor autorizado / Volumen de aceite generado) * 100	Manifiestos de entrega, transporte y disposición final Bitácora de registro de residuos peligrosos	Cada vez que se genere el residuo	0.50



2. Plan de manejo de desechos								
2. 2. Subplan manejo de desechos peligrosos y/o especiales								
Objetivos: Garantizar un manejo adecuado de los desechos sólidos no peligrosos dentro del sitio de las actividades mineras y su disposición final.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
2.11.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo y agua, degradación de los componentes físicos y biológicos	Los residuos generados por la limpieza de derrames (suelo contaminado, paños usados) serán gestionados como desechos peligrosos a través de un gestor ambiental autorizado.	(kg de desechos de limpieza entregados al gestor / kg de desechos de limpieza generados) *100	Manifiestos Únicos de Entrega de Desechos Peligrosos	En caso de derrames	0.50
2.12.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo y agua, degradación de los componentes físicos y biológicos	Presentar la declaración anual de generación y manejo de desechos peligrosos.	(N° de declaraciones presentadas / N° de declaraciones requeridas) * 100	Oficio de ingreso de la declaración anual de desechos peligrosos con el respectivo sello institucional	Anual	0.50
2.13.	Operación	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo y agua, degradación de los componentes físicos y biológicos	Presentación del plan de minimización de desechos peligrosos.	(N° de planes presentados / N° de planes requeridos) * 100	Oficio de ingreso del plan de minimización de desechos peligrosos con el respectivo sello institucional	Anual	0.50
2.14.	Operación	Gestión integral de desechos peligrosos y especiales	Cumplimiento normativo, prevención de contaminación del suelo y agua.	Gestionar y asegurar la obtención del registro como generador de desechos peligrosos ante la autoridad ambiental competente.	(N° de registros obtenidos / N° de registros requeridos) *100	Certificado de Registro como Generador de Desechos Peligrosos	Único	0.50
2.15.	Operación	Gestión integral de desechos peligrosos y especiales	Cumplimiento normativo, prevención de contaminación del suelo y agua.	Monitorear y registrar el volumen de relaves generados en la planta de beneficio y asegurar que su entrega en la relavera El Tablón.	(No. De registros diarios / No. De días operativos de la Planta de Beneficio Cayo	Registro diario del volumen de relaves listos para transporte	Diario	0.50



2. Plan de manejo de desechos								
2. 2. Subplan manejo de desechos peligrosos y/o especiales								
Objetivos: Garantizar un manejo adecuado de los desechos sólidos no peligrosos dentro del sitio de las actividades mineras y su disposición final.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
2.16.	Operación	Gestión integral de desechos peligrosos y especiales	Cumplimiento normativo, prevención de contaminación del suelo y agua.	Realizar análisis de balance de masas donde se valide el balance hídrico y de sólidos del mes, demostrando la concordancia de los datos y contrastando esta información con lo entregado en la relavera El Tablón.	Gold) *100 (Volumen de relaves recibido y sellado en El Tablón / Volumen de relaves generados y despachados en la Planta de Beneficio Cayo Gold) *100	Manifiestos de carga  Guías de remisión El Tablón  Reportes mensuales consolidados	Mensual	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

## 8.4 PLAN DE CONTINGENCIAS

El presente Plan de Contingencias ha sido estructurado para proporcionar una respuesta inmediata, eficaz y organizada ante cualquier situación de emergencia o contingencia ambiental y/o de seguridad que pudiera presentarse durante todas las actividades del proyecto "DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS: BENEFICIO, FUNDICIÓN Y REFINACIÓN DE MINERALES METÁLICOS EN LA PLANTA DE BENEFICIO CAYO GOLD (CÓDIGO 30000443)", tanto en su fase de operación como de mantenimiento.

El diseño de este plan se fundamenta en la evaluación de riesgos realizada en el Capítulo 6: Análisis de Riesgos del presente Diagnóstico Ambiental, considerando tanto las amenazas de origen natural (exógenas) como los riesgos derivados de las actividades mineras (antropogénicos). Asimismo, se ha elaborado en estricta conformidad con lo establecido en el Artículo 79 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), que exige la especificación de tiempos de respuesta, responsables, disponibilidad de equipos y materiales, así como la capacitación y realización periódica de entrenamientos y simulacros.

El propósito fundamental de este plan es compilar las acciones y los procedimientos de primera respuesta para prevenir o minimizar los efectos adversos a la salud humana, la seguridad del personal, la propiedad, la infraestructura y el ambiente. Implica la definición de roles y responsabilidades, la organización y capacitación de brigadas especializadas (gestión de emergencias, evacuación, rescate, extinción de incendios, primeros auxilios, contención de derrames), y la provisión de los recursos necesarios para garantizar una respuesta efectiva y oportuna ante cualquier eventualidad.

### 8.4.1 Objetivo general

Garantizar la prevención, el control y la mitigación efectiva de los impactos ambientales y riesgos para la salud y seguridad ocupacional derivados de contingencias o emergencias, salvaguardando la integridad del personal, la infraestructura del proyecto y el ambiente circundante durante las actividades mineras de Cayo Gold (código 30000443).

### 8.4.2 Objetivos específicos

- Establecer la estructura organizativa, roles y responsabilidades del personal y las brigadas de emergencia para asegurar una respuesta coordinada y eficiente.
- Definir procedimientos claros y detallados para la prevención y respuesta ante cada tipo de contingencia identificada en el Capítulo 6, especificando tiempos de respuesta y recursos necesarios.
- Asegurar la disponibilidad y el mantenimiento adecuado de los equipos, materiales y recursos humanos necesarios para la atención de emergencias.
- Implementar programas de capacitación, entrenamientos y simulacros periódicos que garanticen la preparación y el desempeño óptimo del personal frente a situaciones de contingencia.
- Establecer un sistema de comunicación efectivo para la alerta, notificación y coordinación interna y externa durante una emergencia.
- Definir un proceso de evaluación post-emergencia y mejora continua del Plan de Contingencias para incorporar lecciones aprendidas y asegurar su pertinencia.

### 8.4.3 Alcance y aplicabilidad

El presente Plan de Contingencias aplica a todas las fases del proyecto "DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS: BENEFICIO, FUNDICIÓN Y REFINACIÓN DE MINERALES METÁLICOS EN LA PLANTA DE BENEFICIO CAYO GOLD (CÓDIGO 30000443)", incluyendo las actividades de operación y

mantenimiento. Su aplicabilidad se extiende a todas las áreas de la planta de beneficio, campamento, almacenes, zonas de manejo de relaves, y cualquier otra instalación o actividad asociada al proyecto. Este plan es de cumplimiento obligatorio para todo el personal de Cayo Gold y sus contratistas, así como para visitantes que ingresen a las instalaciones

El Plan de Contingencias se enmarca en la legislación ambiental vigente del Ecuador, específicamente en el **Artículo 79 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM)**, que establece los requisitos mínimos para la elaboración, implementación y mantenimiento de un plan de esta naturaleza. Adicionalmente, se alinea con otras normativas pertinentes en materia de seguridad y salud ocupacional, gestión de riesgos y protección ambiental.

#### 8.4.4 Identificación y evaluación de riesgos y amenazas

Este acápite resume los hallazgos detallados en el **Capítulo 6: Análisis de Riesgos** del presente Diagnóstico Ambiental. Se clasifican los riesgos que pueden generar contingencias o emergencias en dos categorías principales:

- **Riesgos del Ambiente al Proyecto (Riesgos Exógenos):** Incluye amenazas de origen natural como sismos, deslizamientos, inundaciones, sequías, tormentas eléctricas e incendios forestales.
- **Riesgos de las Actividades Mineras al Ambiente (Riesgos Antropogénicos/Endógenos):** Aborda eventos como derrames de sustancias químicas, derrames de hidrocarburos, incendios en instalaciones o equipos, fallas en estructuras o equipos (ej. rotura de tuberías, fallas en piscinas de relaves/lixiviación), explosiones, accidentes con incapacitación o lesiones del personal, descargas de aguas residuales sin tratamiento, y deslizamientos en áreas operativas. Para cada riesgo, se considera su probabilidad, severidad y el nivel de riesgo evaluado (Crítico, Alto, Moderado, Bajo), priorizando la atención en aquellos de mayor significancia.

#### 8.4.5 Organización y responsabilidades

Se define la estructura organizativa para la respuesta a emergencias, incluyendo el Comité de Crisis y las Brigadas de Emergencia (contra incendios, primeros auxilios, evacuación, manejo de derrames). Se detallan las funciones, roles y responsabilidades de cada miembro y equipo antes, durante y después de una contingencia, así como la cadena de mando para la toma de decisiones y la coordinación.



**Tabla 8-13 Plan de Contingencias - Medidas en caso de derrames**

3. Plan de contingencias								
3. 1. Subplan medidas en caso de derrames								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.1.	Operación	Manejo de relaves y desechos mineros, almacenamiento y transporte de sustancias químicas, manejo de aguas de proceso y escorrentías, eventuales derrames y fugas.	Contaminación del suelo (por metales pesados: Arsénico, Cobre, Plomo), degradación de la calidad del suelo, afectación a la flora, fauna y salud humana.	Los kits de emergencias antiderrames son considerados como respuesta primaria y serán utilizados en posibles derrames/ lı́quidos de combustibles. Los kits deben estar sujetos a inspecciones periódicas y mantenimiento y deben contener mínimo los siguientes: - Absorbentes de hidrocarburos (barreras-salchichas) - Absorbente granulado multipropósito (arena, aserrín) - Tapabocas - Bolsas de color rojo - Guantes - Recogedor de mano - Cinta de señalización	(N° de kits antiderrames disponibles/N° de kits antiderrames necesarios)	Informes de inspección a los kits antiderrames	Semestral	0.50
3.2.	Operación	Manejo de relaves y desechos mineros, almacenamiento y transporte de sustancias químicas, manejo de aguas de proceso y escorrentías, eventuales derrames y fugas.	Contaminación del suelo (por metales pesados: Arsénico, Cobre, Plomo), degradación de la calidad del suelo, afectación a la flora, fauna y salud humana.	Implementar un procedimiento de "Pare, Evalúe y Controle". Este procedimiento implica: - Identificación de la sustancia y el volumen afectado mediante las Fichas de Datos de Seguridad (MSDS). - Cerrar válvulas, sellar orificios o reposicionar envases. - Rodear el derrame con barreras para evitar que alcance sumideros o suelo natural.	(No. de incidentes de derrames reportados / No. de incidentes de derrames totales)*100	Informes de Incidentes Ambientales Fichas de seguridad MSDS Fotografías fechadas	En caso de derrames	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-14 Plan de Contingencias - Medidas Generales**

3. Plan de contingencias								
3. 1. Subplan medidas generales								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.3.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Conformar y mantener una brigada de primeros auxilios, contra incendios y evacuación. Se designará un líder para actuar en caso de accidentes laborales.	(N. brigadas formadas / N. brigadas requeridas) *100	Acta de conformación de brigadas	Anual	0.50
3.4.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Dotación y uso de equipo de protección personal adecuado a todos los trabajadores de la empresa (incluye botas de caucho).	(N. de EPP entregada / N. trabajadores de la empresa) * 100	Registro de entrega de EPP firmado recibido Registro fotográfico	Permanente	0.50
3.5.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Se contará con botiquín de primeros auxilios abastecido y camillas en buen estado para el traslado de heridos en caso de contingencias.	(N° de puntos inspeccionados conformes / N° total de puntos de primeros auxilios) * 100	Registro fotográfico	Permanente	0.50
3.6.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Se efectuarán simulacros con todo el personal de la empresa, así como con los clientes. Los temas podrán ser los siguientes: accidentes laborales, amenazas naturales (sismos, inundaciones), incendios, derrames, huelgas, robo, secuestro.	(N. simulacros realizados / N. simulacros planificados) *100	Registro de asistencia firmada Registro fotográfico	Semestral	0.50
3.7.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Instalar un sistema de alarma temprana, así como también mantener un sistema de comunicación por radios desde las diferentes áreas operativas de proyecto.	(N° de sistemas instalados/ N° de sistemas requeridos) * 100	Informe de instalación Contrato de servicios Registro fotográfico	Único	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 1. Subplan medidas generales								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.8.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Se realizarán inspecciones para verificar el estado de los sistemas de alarma y radios	(N° de inspeccionados realizadas / N° de inspecciones planificadas) * 100	Informe de inspección Registro fotográfico	Semestral	0.50
3.9.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Los extintores serán inspeccionados verificando su fecha de caducidad, su fecha de revisión, su última recarga, en caso de ser necesario se los deberá recargar.	(N° de extintores inspeccionados y conformes / N° total de extintores) * 100	Registro de inspecciones a extintores Registro de recarga	Semestral	0.50
3.10.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Afectaciones a la seguridad y salud	Se realizarán inspecciones a los letreros, para que se encuentren en lugares visibles y en buen estado, con el número de Emergencia ECU911	(N° de letreros instalados / N° total de letreros requeridos) * 100	Registro de inspecciones a extintores Registro fotográfico	Semestral	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



El presente subplan detalla las medidas de respuesta inmediata ante sismos y terremotos, las cuales se ejecutan de acuerdo con el **Protocolo de Actuación y Respuesta ante Sismos y Terremotos** establecido por la empresa. Este protocolo busca preservar la salud y seguridad de los trabajadores, así como minimizar los impactos a la infraestructura y el ambiente. A continuación, se describen las acciones clave y sus respectivos controles:

**Tabla 8-15 Plan de Contingencias - Respuesta ante sismos y terremotos**

3. Plan de contingencias								
3. 2. Subplan respuesta ante sismos y terremotos								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.11.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Sismos	Afectaciones a la seguridad y salud	En caso de ocurrir un sismo, las personas que se encuentren al interior de las instalaciones, deberán mantener la calma y evitar las aglomeraciones en puertas y escaleras, además deberán mantenerse alejadas de las ventanas y de objetos inestables. Las personas al aire libre, deberán tratar de encontrar un lugar despejado, lejos de las instalaciones, líneas eléctricas y árboles. Todo el personal deberá dirigirse a las zonas establecidas como seguras. Los coordinadores de emergencia levantarán un listado del personal presente y tratarán de definir si hay compañeros de trabajo atrapados en algún sitio, así también organizarán los esfuerzos de rescate.	(Listado de personas en los sitios seguros / Listado total de personal) *100	Listado del personal, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.12.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Sismos	Afectaciones a la seguridad y salud	Si es posible durante el evento se deberá apagar todo artefacto eléctrico que pueda presentar riesgo de incendio, así también se deberán cerrar las cañerías de agua, gas y equipos de funcionamiento.	(N° de puntos con acción ejecutada / N° total de puntos críticos evaluados) * 100	Reporte de actividades, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 2. Subplan respuesta ante sismos y terremotos								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.13.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Sismos	Afectaciones a la seguridad y salud	En caso de un siniestro de grandes proporciones, se deberá evacuar a todo el personal, si el caso lo amerita se buscará apoyo en las instituciones que se estime pertinente.	(N° de personal evacuado / N° total de personal presente) * 100	Reporte de actividades, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.14.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Sismos	Afectaciones a la seguridad y salud	Inmediatamente después del evento: el Coordinador de Respuesta a Emergencia o sus asistentes realizarán una evaluación de los daños y definirán las áreas inestables o de riesgo (taludes y relaveras inestables, instalaciones con daños estructurales, el estado de las comunicaciones y electricidad, entre otros).	(N° de elementos críticos evaluados / N° total de elementos críticos a evaluar) * 100	Reporte de actividades, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.15.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Sismos	Afectaciones a la seguridad y salud	En caso de fugas en las piscinas de clarificación o licuefacción e inestabilidad en las piscinas de relaves, estas deberán ser intervenidas inmediatamente para garantizar su estabilidad.	(N° de fugas/ inestabilidades intervenidas inmediatamente / N° total de fugas/ inestabilidades detectadas) * 100	Reporte de emergencia, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.16.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Sismos	Afectaciones a la seguridad y salud	La brigada de primeros auxilios atenderá a los heridos. Estos serán valorados, inmovilizados y trasladados a una zona segura donde se administrarán los primeros auxilios correspondientes.	(N° de heridos que recibieron atención completa / N° total de heridos) * 100	Reporte de incidentes y accidentes, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



El presente subplan detalla las medidas de respuesta inmediata ante inundaciones, las cuales se ejecutan de acuerdo con el **Protocolo de Actuación y Respuesta ante Inundaciones** establecido por la empresa. Este protocolo busca preservar la salud y seguridad de los trabajadores, así como minimizar los impactos a la infraestructura y el ambiente. A continuación, se describen las acciones clave y sus respectivos controles:

**Tabla 8-16 Plan de Contingencias – Respuesta ante inundaciones**

3. Plan de contingencias								
3. 3. Subplan respuesta ante inundaciones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.17.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Inundaciones	Afectaciones a la seguridad y salud	En el frente de trabajo se debe identificar un área segura a la cual trasladarse frente a la ocurrencia de inundaciones.	(N° de frentes de trabajo con área segura identificada / N° total de frentes de trabajo) * 100	Mapa de rutas de evacuación y zonas seguras	Único (se actualizará según sea necesario)	0.50
3.18.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Inundaciones	Afectaciones a la seguridad y salud	Todo personal que trabaje en áreas inundables o zonas propensas a derrumbes deberá conocer las medidas de seguridad a adoptar en caso de emergencias.	(N. capacitaciones realizadas / N. capacitaciones planificadas) *100	Registro de capacitación, registro fotográfico	Semestral	0.50
3.19.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Inundaciones	Afectaciones a la seguridad y salud	Establecer un procedimiento de contingencias, que contenga como mínimo: - conteo del personal para identificar personas desaparecidas o sepultadas. - Observancia de la salud del personal involucrado y establecer si existen heridos y su gravedad. - Solicitud apoyo externo para la búsqueda de personas desaparecidas (en caso de necesitarlo). - Informe al responsable de las actividades de movimiento de tierras para iniciar la limpieza del área de trabajo. - Evaluación la zona para prevenir cualquier evento similar. - Bloqueo el área para evitar el tránsito.	(N° de pasos del procedimiento realizados / N° total de pasos establecidos en el procedimiento) * 100	Procedimiento de contingencias  Informe sobre la ocurrencia de contingencias	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3.3. Subplan respuesta ante inundaciones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.20.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Inundaciones	Afectaciones a la seguridad y salud	Culminado el evento de inundación, se evaluará el estado de las instalaciones y, de ser necesario, se tomarán acciones correctivas inmediatas.	(N° de evaluaciones de daños y acciones correctivas realizadas / N° total de eventos de inundación ocurridos) * 100	Informe sobre la ocurrencia de contingencias, registro fotográfico  Informe de Acciones Correctivas	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.21.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Inundaciones	Afectaciones a la seguridad y salud	Se drenarán las áreas inundadas. Se aperturarán las áreas mal drenadas, evitando estancamientos de agua. Limpieza y mantenimiento de la zona afectada por escombros u otros obstáculos.	(N° de áreas intervenidas y conformes / N° total de áreas afectadas por inundación) * 100	Informe sobre la ocurrencia de contingencias, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.22.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales - Inundaciones	Afectaciones a la seguridad y salud	Realizar la investigación posterior a la inundación, a fin de identificar las causas, los daños a la infraestructura, las alteraciones o daños al ambiente.	(N° de investigaciones realizadas / N° total de eventos de inundación ocurridos) * 100	Informe sobre la ocurrencia de contingencias, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

El presente subplan detalla las medidas de prevención y respuesta inmediata ante incendios y explosiones, las cuales se ejecutan de acuerdo con el **Protocolo de**



**Prevención y Combate de Incendios y Explosiones** establecido por la empresa. Este protocolo busca preservar la salud y seguridad de los trabajadores, así como minimizar los impactos a la infraestructura y el ambiente. A continuación, se describen las acciones clave y sus respectivos controles:

**Tabla 8-17 Plan de Contingencias – Prevención de incendios y explosiones**

3. Plan de contingencias								
3. 4. Subplan prevención de incendios y explosiones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.23.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Se debe señalar las áreas con peligros potenciales de producir incendios y explosiones, los sistemas de protección contra incendios y las salidas y vías de emergencia.	(N° de puntos inspeccionados conformes / N° total de puntos a inspeccionar) * 100	Registro fotográfico	Semestral	0.50
3.24.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Se debe disponer de extintores contra incendios acorde al tipo de fuego esperado, ubicados en las áreas de mayor riesgo, siempre accesibles y libres de obstáculos.  <b>Importante:</b> Según lo dispuesto en la NTE 2288:2000 - Para líquidos solubles en agua o diluibles: usar agua (chorro de agua), polvo químico seco, COR <sub>2</sub> R o espuma de alcohol - Para líquidos que no se mezclan con agua: usar agua (chorro de agua), polvo químico seco, COR <sub>2</sub> R - Para sólidos, tales como agentes oxidantes donde el agua es apropiada y no peligrosa: rociar con (chorro de) agua. - Para sólidos donde el agua no es adecuada: sofocar con arena seca, caliza molida seca o	(N° de extintores instalados / N° total de extintores necesarios) * 100	Informe de instalación de extintores  Registros de mantenimiento  Registro fotográfico	Semestral	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 4. Subplan prevención de incendios y explosiones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
				agentes de polvo químico seco, especialmente dosificados para incendios de polvo metálico. No usar tetracloruro de carbono, COR <sub>2</sub> R, ni agua - Para gases inflamables: dejar arder al gas si el flujo no puede ser cerrado de inmediato. Aplicar agua desde una distancia segura para enfriar el recipiente y proteger el área vecina. En caso de ser necesario se buscará apoyo en las instituciones que se estime pertinente.				
3.25.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Se debe realizar la inspección de los extintores, verificando su estado, y determinando si se necesita su mantenimiento.	(N. inspecciones realizadas / N. inspecciones planificadas) *100	Registro de inspecciones Registro de recarga	Anual	0.50
3.26.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Ante una emergencia se determinará la ubicación y gravedad de la situación. Se notificará al comité de respuesta, de acuerdo con los procedimientos establecidos. En caso de que la contingencia sea de grandes proporciones se realizará evacuación y el personal se dirigirá a los puntos seguros; Se detendrán todas las operaciones en el área hasta que el sitio sea seguro; En caso de personal herido, este deberá ser evacuado inmediatamente a los centros de atención	(N° de emergencias con protocolo cumplido / N° total de emergencias ocurridas) * 100	Registro fotográfico, reporte de incidentes y accidentes.	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 4. Subplan prevención de incendios y explosiones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
				más cercanos; De existir la posibilidad de que el peligro persista, se debe dar la orden de evacuar la zona parcial y/o total a lugares seguros previamente designados, para verificar la presencia de gases tóxicos, la posibilidad de explosiones secundarias o daños estructurales; La brigada de evacuación restringirá el acceso al área, asegurándose que no existan explosiones posteriores.				
3.27.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Una vez estabilizada la situación de emergencia se deberá investigar las causas que provocaron la emergencia y proponer medidas a tomar durante estos eventos, estos datos serán colocados en un informe o reporte del siniestro.	(N° de emergencias investigadas y reportadas / N° total de emergencias ocurridas) * 100	Reporte de emergencia	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.28.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Informar a la Autoridad Ambiental Competente que corresponda en caso de que se haya producido una emergencia, dentro de un plazo no mayor a veinte cuatro horas.	(N° de emergencias notificadas a tiempo / N° total de emergencias ocurridas) * 100	Reporte de emergencia	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 4. Subplan prevención de incendios y explosiones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		y/o especiales. – Incendio y Explosión						
3.29.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	En cada frente de trabajo se deberá mantener un kit de material para limpieza de derrames.	(N° de kits instalados / N° total de frentes de trabajo) * 100	Verificación de Kit de limpieza de derrames en cada frente de trabajo  Registro fotográfico	A la adecuación de cada frente de trabajo	0.50
3.30.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Se realizará una inspección trimestral para verificar el estado del kit de material para limpieza de derrames.	(N° de inspecciones a los kits antiderrames / N° total de kits antiderrames) * 100	Informe de inspección de kits antiderrames	Trimestral	0.50
3.31.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales,	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	En caso de accidentes originados por vehículos de transporte de combustible u otra sustancia nociva, de propiedad de la empresa o de un proveedor, se deberá establecer un cerco perimétrico, colocar	(N° de accidentes con protocolo cumplido / N° total de	Reporte de emergencia  Registro fotográfico fechado y	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 4. Subplan prevención de incendios y explosiones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión		señalización preventiva y brindar pronto auxilio, así como el traslado del equipo, retiro de material contaminado y envío a un gestor calificado.	accidentes ocurridos) * 100	georreferenciado		
3.32.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	En caso de presentarse derrames sobre el suelo, se deberá restringir el área e inmediatamente recoger el suelo que fue contaminado, no se usarán emulsificantes o dispersantes; los métodos de limpieza en seco se usarán para derrames de aceites, dependiendo de la magnitud del derrame se deberá realizar análisis fisicoquímicos en el área afectada con un laboratorio acreditado y se lo remediará hasta obtener valores dentro de la norma. Las hojas MSDS estarán ubicadas en un sitio accesible como una fuente de información conveniente para la limpieza apropiada.	(N° de derrames gestionados según protocolo / N° total de derrames ocurridos) * 100	Reporte de emergencia Registro fotográfico fechado y georreferenciado	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.33.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Los materiales utilizados para la limpieza de los derrames de pequeña escala deben ser desechados y dispuestos tal como se indica en el plan de manejo de residuos.	(N. derrames gestionados / N. derrames ocurridos) *100	Informe de derrames Registro fotográfico fechado y georreferenciado	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 4. Subplan prevención de incendios y explosiones								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		Explosión						
3.34.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Se revisará la efectividad de las acciones de contingencia durante el derrame y se redactará un reporte de incidentes, en el cual se podría recomendar algunos cambios en los procedimientos, de ser necesarios.	(N. reportes de incidentes realizados / N. derrames ocurridos) *100	Reporte de Incidentes Registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.35.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames, generación de desechos peligrosos y/o especiales. – Incendio y Explosión	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del suelo, contaminación del agua.	Reportar a la Autoridad Ambiental Competente sobre los derrames ocurridos, indicando como mínimo lo siguiente: - Localización del sitio de accidente - Tipo de sustancia derramada - Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido - Características fisicoquímicas, biológicos y toxicológicas de la sustancia - Cantidad de sustancia derramada - Recurso afectado por el derrame (agua, suelo) - Cantidad de sustancia o sustrato recuperado - Medidas de remediación adoptadas - Eficacia de la remediación (respaldada con monitoreos y comparada con límites máximos permisibles de la normativa vigente - Medidas de prevención adoptadas para evitar la repetición del evento - Observaciones adicionales.	(N. derrames notificados a la autoridad / N. derrames ocurridos) *100	Notificación a la Autoridad Ambiental Monitoreos, informe de remediación, reporte de emergencia	Cuando se genere el siniestro	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



El presente subplan detalla las medidas de respuesta inmediata ante mordeduras o picaduras de animales, las cuales se ejecutan de acuerdo con el **Protocolo de Actuación y Primeros Auxilios ante Eventos Bióticos** establecido por la empresa. Este protocolo busca preservar la salud y seguridad de los trabajadores. A continuación, se describen las acciones clave y sus respectivos controles:

**Tabla 8-18 Plan de Contingencias - Respuesta ante mordedura o picadura de animales**

3. Plan de contingencias								
3. 5. Subplan respuesta ante mordedura o picadura de animales								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.36.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Mordedura o picadura de animales	Afectaciones a la seguridad y salud	En el punto de asistencia de emergencias se dispondrá de insumos médicos para tratar mordeduras, intoxicaciones o alergias, el médico de la empresa deberá tener un curso de medicina en caso de estas situaciones.	(N° de puntos de asistencia conformes / N° total de puntos de asistencia a inspeccionar) * 100	Registro de cumplimiento de puntos de asistencia a emergencias  Registro fotográfico	Permanente	0.50
3.37.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Mordedura o picadura de animales	Afectaciones a la seguridad y salud	En el caso de ocurrir una emergencia por mordedura de animales silvestres, no corte, ni abra más la herida, no chupar la herida para extraer el veneno, no aplicar un torniquete, ni un vendaje apretado, se debe trasladar de inmediato a la persona al dispensario médico más cercano. Reconocer a la especie o en caso de no conocerla, intentar describirla correctamente. Esta acción es importante ya que ayudará a seguir el tratamiento correcto a ser aplicado ante el evento.	(N° de incidentes con protocolo cumplido / N° total de incidentes por mordedura/picadura) * 100	Reporte de incidentes y accidentes	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.38.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones	Afectaciones a la seguridad y salud	Cuando se haya estabilizado la situación de emergencia, se deberá realizar una investigación de las causas, efectos y	(N° de incidentes investigados y	Reporte de incidentes y accidentes	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 5. Subplan respuesta ante mordedura o picadura de animales								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		subestándar o eventos naturales – Mordedura o picadura de animales		acciones a tomar para evitar que este tipo de eventos vuelvan a ocurrir, se presentará un reporte de incidente o accidente suscitado.	reportados / N° total de incidentes por mordedura/picadura) * 100			

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

**Tabla 8-19 Plan de contingencias – Respuesta ante situaciones específicas del proyecto**

3. Plan de contingencias								
3. 6. Subplan repuesta ante situaciones específicas para el proyecto								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.39.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Ante situaciones específicas del proyecto	Afectaciones a la seguridad y salud	Las puertas de ingreso a la planta deberán mantenerse cerradas, únicamente entrará personal que trabaja en la empresa o entes de control. Un guardia registrará diariamente el ingreso y salida de todo el personal.	(No. De ingresos registrados / Total de ingresos detectados) * 100	Registros de ingreso y salida	Diario	0.50
3.40.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Ante situaciones específicas del	Afectaciones a la seguridad y salud	En caso de atentados o actos vandálicos en contra de personas, vehículos, maquinaria y equipos. Empresa Productora Golden Valleyplanta S.A. coordinará ayuda de manera inmediata a través de los supervisores, personal encargado de las relaciones con la comunidad y autoridades	(N° de eventos con coordinación inmediata / N° total de eventos ocurridos) *	Reporte de atentados	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 6. Subplan repuesta ante situaciones específicas para el proyecto								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		proyecto		locales.	100			
3.41.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Ante situaciones específicas del proyecto	Afectaciones a la seguridad y salud	Se mantendrá siempre la apertura al diálogo con todo el personal de la empresa y las comunidades, sin embargo, en caso de presentarse hechos violentos se notificará a la autoridad para su intervención.	(N° de situaciones violentas notificadas a la autoridad / N° total de situaciones violentas ocurridas) * 100	Reporte de atentados, notificación a las autoridades	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.42.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Ante situaciones específicas del proyecto	Afectaciones a la seguridad y salud	Si el trabajador presentara síntomas iniciales de alguna enfermedad ocupacional deberá ser evaluado y si es necesario rotar de su puesto actual o permanecer en reposo hasta que mejore su estado de salud.	(N° de casos atendidos según protocolo / N° total de casos presentados) * 100	Examen ocupacional	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.43.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Ante situaciones específicas del proyecto	Afectaciones a la seguridad y salud	En el caso de accidentes de tránsito o atrapamientos por partes móviles o maquinaria pesada, se informará al responsable de operaciones quien enviará a la brigada de primeros auxilios, de no ser posible, los compañeros conociendo los procedimientos para primeros auxilios deberán socorrer al herido, el cual será trasladado dependiendo del grado de emergencia hacia el puesto de salud con el que cuenta la empresa, o a su vez a un hospital.	(N° de accidentes con respuesta adecuada / N° total de accidentes ocurridos) * 100	Reportes accidentes o incidentes	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 6. Subplan repuesta ante situaciones específicas para el proyecto								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.44.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Ante situaciones específicas del proyecto	Afectaciones a la seguridad y salud	Ante un accidente laboral se procederá a brindar primeros auxilios a los heridos leves y se evacuará a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos al proyecto. Se registrará el accidente de trabajo.	(N° de accidentes con atención y evacuación conforme / N° total de accidentes laborales ocurridos) * 100	Reporte de accidentes	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.45.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales – Ante situaciones específicas del proyecto	Afectaciones a la seguridad y salud	En cualquier caso, se deberá reportar a la autoridad competente un informe del incidente o accidente ocurrido, incluyendo lo siguiente: - Datos personales del accidentado - Puesto de trabajo - Descripción del accidente - Medidas adoptadas y eficacia de las mismas - Reportes de salud del accidentado - Medidas adoptadas para prevenir que el accidente se repita.	(N. reportes notificados a la autoridad / N. accidentes o incidentes ocurridos) *100	Reporte de incidentes o accidentes	Cuando se genere el siniestro	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



El presente subplan detalla las medidas de prevención, preparación y respuesta ante una posible ruptura de presas de relaves, las cuales se ejecutan de acuerdo con el **Protocolo de Gestión de Riesgos y Respuesta a Emergencias por Falla de Presa de Relaves** establecido por la empresa. Este protocolo busca preservar la salud y seguridad de los trabajadores, así como minimizar los impactos ambientales y sociales. A continuación, se describen las acciones clave y sus respectivos controles:

**Tabla 8-20 Plan de Contingencias - Prevención ante ruptura de relaves**

3. Plan de contingencias								
3. 7. Subplan prevención ante ruptura de presas de relaves								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores, así como promover prácticas de preservación del medioambiente en el área y el entorno social, en el que se desenvolverán las actividades de planta de beneficio Cayo Gold (código 30000443)								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.46.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación paisajística,	Se realizarán inspecciones periódicas donde, el supervisor será el responsable de detectar cualquier anomalía como: humedecimiento de las paredes del talud, agrietamientos, procesos de licuefacción, cambios en la turbidez del agua de rebose, entre otras, a más de las tuberías de drenaje de las presas; de ser el caso informar inmediatamente al representante legal y al encargado del área de seguridad y ambiente, quien tomará las medidas necesarias para evitar una contingencia. Si el problema es de drenaje, las medidas estarán encaminadas a drenar el agua existente en la presa hacia las piscinas de clarificación.	(N° de inspecciones realizadas / N° total de inspecciones planificadas) * 100	Registro de inspección y fotográfico	Trimestral	0.50
3.47.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación paisajística,	En caso de que la situación no mejore se comunicará a las autoridades para que se encarguen de notificar el peligro a todas las comunidades cercanas.	(N° de situaciones notificadas a autoridades y comunidades / N° total de situaciones de peligro persistente) * 100	Reporte de emergencias a las autoridades	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 7. Subplan prevención ante ruptura de presas de relaves								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores, así como promover prácticas de preservación del medioambiente en el área y el entorno social, en el que se desenvolverán las actividades de planta de beneficio Cayo Gold (código 30000443)								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		adecuadamente.						
3.48.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación paisajística,	En caso de presentarse el colapso de las presas de relaves se evaluará la posibilidad de controlar el colapso y procederá solo si el riesgo no es potencial, en paralelo se deberá aislar todas las fuentes de energía presentes en el lugar y paralizar el envío de relaves por las tuberías.	(N° de colapsos con medidas de control ejecutadas / N° total de colapsos ocurridos) * 100	Reporte de emergencias, notificación a la autoridad	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.49.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación paisajística,	Movilizar maquinaria hacia la zona para afrontar dicho evento, entre ellos podrían estar: cargadores frontales, tractores orugas, volquetas, ambulancia y unidades móviles para trasladar afectados en caso de haberlo.	(N. eventos controlados / N. eventos ocurridos) *100	Reporte de emergencias, notificación a la autoridad	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.50.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames y fugas de agua, fugas de	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación paisajística,	Una vez concluido el evento se procederá a la reconfiguración de la presa de relaves para controlar el remanente, se evaluará también la estabilidad y se iniciarán los trabajos para la remediación.	(N. eventos controlados / N. eventos ocurridos) *100	Reporte de emergencias, notificación a la autoridad	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 7. Subplan prevención ante ruptura de presas de relaves								
Objetivos: Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores, así como promover prácticas de preservación del medioambiente en el área y el entorno social, en el que se desarrollarán las actividades de planta de beneficio Cayo Gold (código 30000443)								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
		relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.						
3.51.	Operación	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales, eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.	Afectaciones a la seguridad y salud, contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación paisajística,	Culminada la reposición de los daños materiales, infraestructura, etc. Se evaluará el reinicio de la operación previo visto bueno de la autoridad competente.	(N° de eventos con reposición y visto bueno / N° total de eventos que requirieron reposición) * 100	Informe de evaluación de daños y reinicio de operaciones	Cuando se genere el siniestro	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

El presente subplan detalla las medidas de prevención, preparación y respuesta inmediata ante la ocurrencia de deslizamientos de tierra, las cuales se ejecutan de acuerdo con el **Protocolo de Gestión y Respuesta ante Deslizamientos de Tierra** establecido por la empresa. Este protocolo busca preservar la salud y seguridad de los trabajadores, así como minimizar los impactos a la infraestructura y el ambiente. A continuación, se describen las acciones clave y sus respectivos controles, incluyendo indicadores medibles y cuantificables, medios de verificación, y la frecuencia de su aplicación.

**Tabla 8-21 Plan de Contingencias ante deslizamiento de tierra**

3. Plan de contingencias								
3. 7. Subplan prevención ante deslizamiento de tierra								
Objetivos: Prevenir, mitigar y responder eficazmente ante la ocurrencia de deslizamientos de tierra, garantizando la seguridad del personal, la protección de la infraestructura y la minimización de impactos ambientales.								
Responsable: Titular minero								
Nro .	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.52.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Monitoreo preventivo de zonas de riesgo:</b> Realizar inspecciones periódicas de taludes, laderas, cortes y áreas con potencial de deslizamiento (ej. con signos de agrietamiento, filtraciones, movimientos de masa previos). Registrar observaciones y anomalías.	(N° de inspecciones de zonas de riesgo realizadas / N° de inspecciones planificadas) * 100	Registros de inspección, informes de monitoreo geotécnico (si aplica), registro fotográfico.	Mensual / Trimestral (según riesgo)	0.50
3.53.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Mantenimiento de sistemas de drenaje:</b> Asegurar la limpieza y buen estado de cunetas, zanjas de coronación y sistemas de drenaje superficial para evitar la acumulación de agua que pueda saturar los taludes.	(N° de sistemas de drenaje inspeccionados y mantenidos / N° total de sistemas) * 100	Registros de mantenimiento, informe de inspección.	Mensual	0.50
3.54.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Capacitación y sensibilización:</b> Capacitar al personal que trabaja en zonas de riesgo sobre los signos de inestabilidad, rutas de evacuación, y el protocolo de alerta y respuesta ante un deslizamiento.	(N° de personal capacitado / N° total de personal en zonas de riesgo) * 100	Registro de capacitaciones, evaluaciones de conocimiento.	Semestral	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 7. Subplan prevención ante deslizamiento de tierra								
Objetivos: Prevenir, mitigar y responder eficazmente ante la ocurrencia de deslizamientos de tierra, garantizando la seguridad del personal, la protección de la infraestructura y la minimización de impactos ambientales.								
Responsable: Titular minero								
Nro .	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.55.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Protocolo de Alerta y Evacuación:</b> En caso de detectar signos de deslizamiento inminente o su ocurrencia, activar la alarma, evacuar inmediatamente al personal a zonas seguras preestablecidas y establecer un perímetro de seguridad. Reportar al Coordinador de Emergencias.	(N° de evacuaciones exitosas / N° total de eventos de alerta) * 100	Reporte de emergencia, registro de evacuación, listado de personal en puntos de encuentro.	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.56.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Evaluación de daños y estabilización inicial:</b> Inmediatamente después del evento, el personal especializado evaluará la magnitud del deslizamiento, identificará zonas de riesgo remanente y, si es seguro, iniciará medidas de estabilización temporal para controlar la situación (ej. desvío de aguas, remoción de material inestable).	(N° de evaluaciones de daños realizadas / N° total de eventos) * 100 (N° de zonas estabilizadas temporalmente / N° total de zonas afectadas) * 100	Informe de evaluación de daños, registro fotográfico, informe técnico.	Cuando se genere el siniestro	0.50
3.57.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Comunicación y búsqueda/rescate (si aplica):</b> Notificar a las autoridades competentes y, en caso de personal desaparecido, coordinar con la brigada de búsqueda y rescate y/o apoyo externo para su localización y atención.	(N° de notificaciones realizadas a tiempo / N° total de eventos que lo requirieron) * 100 (N° de personas localizadas y	Reporte de emergencia, registro de comunicaciones, informe de búsqueda y rescate.	Cuando se genere el siniestro	0.50



3. Plan de contingencias								
3. 7. Subplan prevención ante deslizamiento de tierra								
Objetivos: Prevenir, mitigar y responder eficazmente ante la ocurrencia de deslizamientos de tierra, garantizando la seguridad del personal, la protección de la infraestructura y la minimización de impactos ambientales.								
Responsable: Titular minero								
Nro .	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
					asistidas / N° total de desaparecidos) * 100			
3.58.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Remediación y rehabilitación:</b> Una vez controlada la emergencia, realizar la limpieza del material deslizado, la remediación de áreas afectadas y la implementación de medidas de estabilización geotécnica permanentes (ej. revegetación, obras de contención) para restaurar la estabilidad de la zona.	(Área remediada / Área total afectada) * 100 (N° de medidas de estabilización implementadas / N° de medidas planificadas) * 100	Informe de remediación, informe geotécnico, registro fotográfico.	Post-evento (cronograma según complejidad)	0.50
3.59.	Operación	Generación de contingencias por eventos naturales - Deslizamientos de tierra	Afectaciones a la seguridad y salud, daño a infraestructura, alteración del paisaje, contaminación del suelo/agua.	<b>Investigación y lecciones aprendidas:</b> Realizar una investigación exhaustiva de las causas del deslizamiento para identificar fallas, mejorar los planes de prevención y respuesta, y documentar las lecciones aprendidas.	(N° de investigaciones completadas / N° total de eventos) * 100	Informe de investigación de accidentes/incidentes, acta de lecciones aprendidas.	Posterior al evento	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-22 Plan de Contingencias – Manejo de Situaciones de riesgo que lleguen a ocurrir dentro de las instalaciones referente con el componente biótico**

3. Plan de contingencias								
3. 7. Subplan de manejo de situaciones de riesgo que lleguen a ocurrir dentro de las instalaciones referentes con el componente biótico								
Objetivos: Prevenir, mitigar y responder eficazmente ante la ocurrencia de situaciones de riesgo que lleguen a ocurrir dentro de las instalaciones referentes con el componente biótico								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapas del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
3.60.	Operación	Permanencia y gestión de personal	Afectación a la salud del personal por picaduras y contacto con animales venenosos o urticantes	Se deberá mantener un "Protocolo de gestión de riesgos bióticos" considerando la presencia de animales venenosos y plantas urticantes en las áreas de trabajo.	(No. Protocolos de gestión de riesgos biótico diseñados/ No. Protocolos de gestión de riesgos biótico planificados) *100	Manual de protocolos de gestión de riesgos bióticos	Permanente	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



## 8.5 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

La política de Empresa Productora Golden Valleyplanta S.A., es manejar su operación de tal manera que se proteja al ambiente, así como la salud y seguridad de sus empleados, clientes y el público en general. La ejecución del programa de capacitación permitirá generar competencias específicas a los empleados, clientes y personal de prestación de servicios complementarios sobre la importancia y sensibilidad del área donde desarrolla sus actividades.

### 8.5.1 Objetivo general

Generar un cambio de actitud en los pobladores del área de influencia: empleados, clientes para que actúen a favor del ambiente y disminuyan los impactos negativos sobre los recursos naturales, así como crear una cultura de salud y seguridad industrial al interior de la empresa.



**Tabla 8-23 Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental - Capacitación general**

4. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental								
4.1. Subplan capacitación general								
Objetivos: Generar un cambio de actitud en los pobladores del área de influencia: empleados, clientes para que actúen a favor del ambiente y disminuyan los impactos negativos sobre los recursos naturales, así como crear una cultura de salud y seguridad industrial al interior de la empresa.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
4.1.	Operación	Generación de residuos, generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales.	Contaminación del suelo, contaminación del agua., afectaciones a la seguridad y salud.	En cada capacitación se analizarán las necesidades de nuevos temas para los trabajadores y la población; asimismo se evaluará la efectividad de las capacitaciones a través de encuestas a los empleados, análisis de rendimiento, pruebas anuales, entre otras.  * Las notas se mantendrán en rango de 18 a 20, comprendiéndose que la capacitación ha sido asimilada por los trabajadores	(N° de evaluaciones con nota >= 18 / N° total de evaluaciones realizadas) * 100	Evaluaciones al personal	Semestral	0.50
4.2.	Operación	Generación de residuos, generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales.	Contaminación del suelo, contaminación del agua., afectaciones a la seguridad y salud.	Se establecerá un cronograma con todas las capacitaciones a dictar, el mismo que deberá ser actualizado anualmente.	(N° de cronogramas actualizados anualmente / N° de cronogramas totales) * 100	Cronograma capacitación	Anual	0.50
4.3.	Operación	Generación de residuos, generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales.	Contaminación del suelo, contaminación del agua., afectaciones a la seguridad y salud.	Personal que ingresa por primera vez a la empresa deberá recibir una inducción de seguridad, salud y ambiente, la cual puede durar de 15 a 20 minutos y contará con los siguientes temas: - Políticas de seguridad y salud en el trabajo - Procedimientos para el tratamiento y eliminación de desechos - Restricciones y procedimientos para las operaciones - Actuación ante una emergencia	(N° de personal de nuevo ingreso con inducción completa / N° total de personal de nuevo ingreso) * 100	Registro de Inducción de Seguridad firmado  Registro fotográfico	Según sea necesario	0.50



4. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental								
4. 1. Subplan capacitación general								
Objetivos: Generar un cambio de actitud en los pobladores del área de influencia: empleados, clientes para que actúen a favor del ambiente y disminuyan los impactos negativos sobre los recursos naturales, así como crear una cultura de salud y seguridad industrial al interior de la empresa.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
				- Uso adecuado del EPP				
4.4.	Operación	Generación de residuos, generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales.	Contaminación del suelo, contaminación del agua., afectaciones a la seguridad y salud.	La empresa deberá impartir capacitaciones a sus empleados, clientes y personal de actividades complementarias en los siguientes temas:  - Política Ambiental - Descripción del proyecto - Plan de Manejo Ambiental - Manejo de residuos y desechos sólidos - Manejo de desechos peligrosos y especiales - Manejo de productos químicos	(N° de personal capacitado en los temas requeridos / N° total de personal objetivo) * 100	Registro de asistencia y registro fotográfico	Semestral	0.50
4.5.	Operación	Contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales.	Afectaciones a la seguridad y salud.	Brindar a todo el personal capacitaciones en temas de:  - Primeros auxilios - Uso de extintores - Uso de kit de contención de derrames - Ejecución del programa de contingencias, se deben incluir los tópicos de: 1. Rutas de evacuación, puntos de encuentro, sirenas de evacuación, actuación ante una emergencia) 2. Prevención y respuesta ante riesgos endógenos (incendios, explosiones, derrames, accidentes laborales) y riesgos exógenos (desastres naturales, movilizaciones de las comunidades, vandalismo).	(N. capacitaciones ejecutadas / N. capacitaciones programadas) * 100	Registro de asistencia y registro fotográfico	Anual	0.50



4. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental								
4. 1. Subplan capacitación general								
Objetivos: Generar un cambio de actitud en los pobladores del área de influencia: empleados, clientes para que actúen a favor del ambiente y disminuyan los impactos negativos sobre los recursos naturales, así como crear una cultura de salud y seguridad industrial al interior de la empresa.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
4.6.	Operación	Conservación de la biodiversidad y prevención de delitos ambientales	Alteración de ecosistemas, pérdida de biodiversidad, afectaciones a la fauna/flora.	Charlas de educación ambiental y conservación de la biodiversidad: Impartir charlas a todo el personal (empleados, contratistas) y a las personas involucradas indirectamente con las actividades del proyecto (ej., comunidades del área de influencia) sobre temas como: deforestación, caza y pesca ilegal, tráfico de especies (incluyendo la normativa ambiental vigente y las penas/castigos asociados), y la importancia de la conservación de la biodiversidad local.	(N° de charlas realizadas / N° de charlas programadas) * 100	Registro de asistencia, material de capacitación, registro fotográfico, encuestas de satisfacción/comprensión.	Trimestral	0.50
4.7.	Operación	Interacción con fauna silvestre	Afectaciones a la seguridad y salud del personal, daño a especies de vida silvestre.	Charlas de prevención y manipulación segura de vida silvestre: Dirigidas específicamente al personal de trabajo, impartidas por personal capacitado (ej., biólogos, veterinarios o expertos en manejo de fauna). Temas: identificación de especies locales (especialmente venenosas), medidas preventivas para evitar encuentros, protocolos de actuación en caso de avistamiento o interacción (incluyendo manipulación segura si es requerida), y medidas a tomar en caso de mordeduras o picaduras (primeros auxilios específicos y traslado).	(N° de personal capacitado en manejo de fauna / N° total de personal expuesto) * 100	Registro de asistencia, material de capacitación, certificaciones del personal instructor, registro fotográfico, evaluaciones post-capacitación.	Anual (o según inducción para nuevo personal)	0.50



4. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental								
4. 1. Subplan capacitación general								
Objetivos: Generar un cambio de actitud en los pobladores del área de influencia: empleados, clientes para que actúen a favor del ambiente y disminuyan los impactos negativos sobre los recursos naturales, así como crear una cultura de salud y seguridad industrial al interior de la empresa.								
Responsable: Titular minero								
Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
4.8.	Operación	Comunicación y relaciones comunitarias.	Fortalecimiento de la aceptación social, reducción de conflictos.	Socialización del Estudio Ambiental con el Área de Influencia Social Directa: Realizar eventos de socialización (charlas, talleres informativos) con las comunidades y grupos de interés del área de influencia social directa para presentar los alcances del Estudio Ambiental, sus principales hallazgos, el Plan de Manejo Ambiental propuesto y los mecanismos de participación y consulta.	(N° de eventos de socialización realizados / N° de eventos planificados) * 100	Registro de asistencia, actas de reuniones, material de socialización (presentaciones, folletos), registro fotográfico.	Anual	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-24 Plan de Relaciones Comunitarias – Información y Comunicación**

<b>5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>								
5.1 Información y comunicación								
Objetivos: Establecer relaciones participativas y de cooperación mutua con la población local (tomando en cuenta que en el sector El Pache no existe un centro poblado, ni organizaciones sociales de base, se tomará en cuenta a los actores sociales de la parroquia urbana de Portovelo), fomentando la transparencia y evitando conflictos que pudieran afectar al desarrollo normal de las actividades. Este plan integra el Programa de Información y comunicación en estricto cumplimiento de lo establecido en el Artículo 69 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM), y establece el mecanismo para receptar y responder a sus dudas, quejas, sugerencias y peticiones.								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
5.1.	Operación	Percepción social: Seguimiento Participativo y control socio-ambiental	Percepción social: Incremento de participación y veedurías en ejecución de actividades de monitoreo ambiental. Aumento en la percepción de impactos ambientales negativos asociados a la actividad minera.	Realizar una reunión informativa con el fin de difundir el Estudio de Impacto Ambiental y PMA aprobado dirigido a los actores sociales del AID y AII.	(N. reuniones realizadas / N. reuniones programadas) * 100	Informe de sistematización con todos los medios de convocatoria, registro de asistencia y registro fotográfico	Una sola vez	0.50
5.2.	Operación	Percepción social: Seguimiento Participativo y control socio-ambiental	Percepción social: Incremento de participación y veedurías en ejecución de actividades de monitoreo ambiental. Aumento en la	Realizar reuniones informativas respecto a las actividades, resultados de monitoreos y cumplimiento de las medidas del PMA (según lo dispuesto en el artículo 69 del RAAM) que permitan a los moradores mantenerse al tanto del funcionamiento y aprovechamiento de la planta de beneficio. La información puede también darse por los siguientes medios de ser necesario: hojas volantes, comunicados	(N. reuniones realizadas / N. reuniones programadas) * 100	Informe de sistematización con todos los medios de convocatoria, registro de asistencia y registro fotográfico	Anual (para reuniones principales); Trimestral (para difusión a través de otros medios).	0.50



5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
5.1 Información y comunicación								
Objetivos: Establecer relaciones participativas y de cooperación mutua con la población local (tomando en cuenta que en el sector El Pache no existe un centro poblado, ni organizaciones sociales de base, se tomará en cuenta a los actores sociales de la parroquia urbana de Portovelo), fomentando la transparencia y evitando conflictos que pudieran afectar al desarrollo normal de las actividades. Este plan integra el Programa de Información y comunicación en estricto cumplimiento de lo establecido en el Artículo 69 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM), y establece el mecanismo para receptor y responder a sus dudas, quejas, sugerencias y peticiones.								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
			percepción de impactos ambientales negativos asociados a la actividad minera.	oficiales, videos institucionales, carteleras y participación en ferias.				
5.3.	Operación	Percepción social: Seguimiento Participativo y control socio-ambiental	Percepción social: Incremento de participación y veedurías en ejecución de actividades de monitoreo ambiental.	En caso de existir alguna denuncia ambiental de actores sociales del área de influencia respecto a las actividades del proyecto: Proceder al análisis y solución de problemas entre los denunciantes, vecinos del sector y equipo técnico de Cayo Gold. Realizar un acta con acuerdos determinados en la reunión. Comunicar a la Autoridad Ambiental sobre las medidas acordadas y se hará seguimiento del caso.	(N. denuncias ambientales solucionadas / N. denuncias ambientales recibidas) * 100	Actas de reunión o gestión de denuncias.	Según sea necesario	0.50



5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
5.1 Información y comunicación								
Objetivos: Establecer relaciones participativas y de cooperación mutua con la población local (tomando en cuenta que en el sector El Pache no existe un centro poblado, ni organizaciones sociales de base, se tomará en cuenta a los actores sociales de la parroquia urbana de Portovelo), fomentando la transparencia y evitando conflictos que pudieran afectar al desarrollo normal de las actividades. Este plan integra el Programa de Información y comunicación en estricto cumplimiento de lo establecido en el Artículo 69 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM), y establece el mecanismo para receptor y responder a sus dudas, quejas, sugerencias y peticiones.								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
5.4.	Operación	Percepción social: Seguimiento Participativo y control socio-ambiental	Percepción social: Incremento de participación y veedurías en ejecución de actividades de monitoreo ambiental.	Establecer un mecanismo de peticiones y quejas para receptor las sugerencias, inquietudes, quejas de los actores sociales y se establecerá una matriz de seguimiento a las mismas.	(N. de quejas, peticiones o sugerencias atendidas / N. de quejas, peticiones o sugerencias recibidas) * 100	Matriz de seguimiento de peticiones o sugerencias, informes de gestión.	Según sea necesario	0.50
5.5.	Operación	Alteración demográfica: Presencia de trabajadores residentes y población flotante, presión en los servicios básicos.	Alteración demográfica: Modificación temporal del número de trabajadores residentes y población flotante en el sector del AISD	Socializar las políticas y condiciones laborales diferenciadas por la condición de ser trabajadores residentes y no residentes, reglamentos internos de trabajo y el protocolo interno de prevención y erradicación de la discriminación, violencia y acoso laboral.	(N° de reuniones de socialización realizadas / N° de reuniones de socialización planificadas) *100	Informe de sistematización con todos los medios de convocatoria, registro de asistencia y registro fotográfico	Semestral	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026



**Tabla 8-25 Plan de Relaciones Comunitarias – Compensación e indemnización**

<b>8. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>								
<b>8.2 Compensación e indemnización</b>								
Objetivo: Establecer los mecanismos y procedimientos para la indemnización y compensación por posibles afectaciones generadas por las actividades del proyecto, en estricto cumplimiento del Acuerdo Interministerial 001 del 24 de agosto de 2012.								
Responsable: Titular minero								
<b>N.</b>	<b>Etapas del proyecto</b>	<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Medidas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Peso ponderado</b>
5.6.	Operación	Percepción social: Contingencias por actividades mineras	Percepción social: Daño a daños a terceros por contingencias en las actividades del proyecto.	-Realizar la valoración justa y transparente de predios o bienes que, durante la fase de operación, requieran ser intervenidos o afectados directamente por nuevas infraestructuras o ampliaciones del proyecto. -Se establecerán acuerdos de indemnización y/o compensación anticipada con los propietarios afectados (conforme al Acuerdo Interministerial 001 del 24 de agosto de 2012 y la normativa aplicable, previo a cualquier intervención).	(N° de acuerdos de indemnización anticipada por nuevas intervenciones firmados / N° de nuevas áreas a intervenir) * 100	Acuerdos/Contratos de indemnización firmados, informes de valoración pericial, comprobantes de pago, actas de entrega/recepción de áreas.	Previo a la intervención de cada nueva área o predio.	0.50
5.7.	Operación	Percepción social: Contingencias por actividades mineras.	Percepción social: Daño a daños a terceros por contingencias en las actividades del proyecto.	Establecer un mecanismo ágil y transparente para la evaluación, verificación y compensación de cualquier afectación o daño (a bienes, cultivos, infraestructura, fuentes de agua, etc.) que pudiera ser directamente causado por las actividades rutinarias o incidentes de la concesión durante la fase de operación. La indemnización se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos del Acuerdo Interministerial 001 del 24 de agosto de 2012 y las evaluaciones de los daños comprobados.	(N° de afectaciones indemnizadas / N° de afectaciones comprobadas) *100	Informes de evaluación de daños, acuerdos de indemnización firmados, comprobantes de pago, actas de cierre de casos.	Según sea necesario (ante la ocurrencia de afectaciones).	0.50



**Tabla 8-26 Plan de Relaciones Comunitarias – Mano de Obra Local**

<b>8. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>								
<b>8.3 Contratación de Mano de Obra Local</b>								
Objetivo: Dar cumplimiento a los Artículos 75 y 77 de la Ley de Minería, asegurando la contratación preferente de mano de obra local del área de influencia del proyecto, el empleo de personal ecuatoriano en un porcentaje no menor al 80%, y fomentando la formación de técnicos y profesionales locales.								
Responsable: Titular minero								
<b>N.</b>	<b>Etapa del proyecto</b>	<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Medida</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Peso ponderado</b>
5.8.	Operación	Generación de empleo local: Contratación de personal para las fases de operación y mantenimiento	Incremento de la tasa de empleo y dinamización de la economía familiar local	Asegurar que al menos el 80% del personal empleado en todas las operaciones mineras sea de nacionalidad ecuatoriana. En el 20% restante, se dará preferencia a técnicos especializados ecuatorianos. (Art. 75 Ley de Minería)	(% de personal ecuatoriano / Total de personal) * 100	Roles de pago, contratos de trabajo, actas de auditoría de personal.	Mensual / Anual (para reporte consolidado)	0.50
5.9.	Operación	Generación de empleo local: Contratación de personal para las fases de operación y mantenimiento	Incremento de la tasa de empleo y dinamización de la economía familiar local	Priorizar la contratación de trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas al proyecto minero para cubrir las vacantes disponibles. (Art. 77 Ley de Minería)	(% de personal residente en el área de influencia / Total de personal) * 100	Contratos de trabajo (con dirección de residencia), base de datos de personal.	Mensual / Semestral (para reporte)	0.50
5.10.	Operación	Generación de empleo local: Contratación de personal para las fases de operación y mantenimiento	Incremento de la tasa de empleo y dinamización de la economía familiar local	En coordinación con la Agencia de Regulación y Control Minero y/o instituciones educativas, acoger a estudiantes de segundo y tercer nivel en pasantías y prácticas pre-profesionales relacionadas con la minería. (Art. 77 Ley de Minería)	(N° de pasantes/ practicantes acogidos / N° de cupos ofrecidos) * 100	Convenios con instituciones educativas, registros de pasantes/practicantes.	Anual	0.50



5.11.	Operación	Generación de empleo local: Contratación de personal para las fases de operación y mantenimiento	Incremento de la tasa de empleo y dinamización de la economía familiar local	La contratación de mano de obra será bajo la modalidad en relación de dependencia con la empresa minera, de manera permanente o temporal.	(% de trabajadores asegurados en el IESS / N. total trabajadores) * 100	Lista de afiliados al IESS. Mecanizados del IES	Semestral	0.50
5.12.	Operación	Actividad comercial local, consumo de bienes y servicios	Desarrollo económico y productivo: contratación de bienes y servicios	Durante la operación del proyecto, se dará prioridad a la utilización de bienes y servicios locales en primera instancia, parroquiales, cantonales y provinciales; siempre y cuando los contratistas y servicios cumplan con los estándares requeridos por la Planta de Beneficio.	(No. de bienes y servicios contratados / No. Total de bienes y servicios requeridos) *100	Contratos de bienes y servicios.	Cuando se requiera.	0.50



5.13.	Operación	Generación de empleo local: Contratación de personal para las fases de operación y mantenimiento	Incremento de la tasa de empleo y dinamización de la economía familiar local	<p>Se implementará un procedimiento transparente de reclutamiento y selección de personal, mediante la recepción y evaluación de perfiles profesionales y hojas de vida en las oficinas de la empresa. Los candidatos que cumplan con los requisitos establecidos para cada cargo serán convocados a entrevistas y demás etapas del proceso de selección. La contratación se realizará con base en criterios de idoneidad, experiencia, competencias y cumplimiento de los requerimientos técnicos y laborales definidos para las vacantes disponibles, promoviendo la igualdad de oportunidades y la no discriminación durante todo el proceso.</p> <p>Para esto se deberán fortalecer los mecanismos de comunicación y socialización de los procesos de convocatoria de personal de la empresa, asegurando la difusión oportuna, clara y accesible de los perfiles requeridos a través de las redes sociales de la empresa, canales oficiales y medios locales comunitarios (como carteleras informativas o comunicación directa con los representantes locales).</p>	<p>(Número trabajadores nuevos contratados / Número de plazas de empleo requeridos) * 100</p> <p>(Número de convocatorias socializadas en canales locales y comunitarios/ Número total de procesos de selección de personal ejecutados) *100</p>	<p>Registro fotográfico fechado de la publicación de las convocatorias</p> <p>Copias de los comunicados, afiches o artes de la convocatoria donde consten los requisitos, plazos y perfiles solicitados de forma clara</p> <p>Contratos de personal nuevo</p>	Cuando se requiera.	0.50
-------	-----------	---	--	---	--	---	---------------------	------

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026





**Tabla 8-27 Plan de Relaciones Comunitarias – Monitoreo Comunitario**

<b>8. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>								
<b>8.3 Monitoreo Comunitario</b>								
Objetivo: Fomentar la participación activa de los actores sociales del área de influencia en las actividades de control y seguimiento ambiental del proyecto, a través de programas de capacitación en monitoreo, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 68 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM).								
Responsable: Titular minero								
<b>N.</b>	<b>Etapa del proyecto</b>	<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Medidas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Peso ponderado</b>
5.14.	Operación	Percepción social: aplicación de estrategias de seguimiento participativo y control socio ambiental, gestión de conflictos, identificación de alertas tempranas.	Percepción social : Incremento en la participación y veedurías ejecución de actividades de monitoreo ambiental.	Diseño e implementación de un Programa de Capacitación en Monitoreo Ambiental Comunitario: Elaborar un programa de capacitación específico, dirigido a actores sociales del área de influencia, en temas relevantes de monitoreo ambiental (veeduría socio ambiental). gestión ambiental (Art. 68 RAAM).	(N° de talleres de capacitación realizados / N° de talleres programados) * 100	Programa de capacitación diseñado, material didáctico, registros de asistencia a talleres, registro fotográfico, encuestas de satisfacción o conocimiento.	Anual / Según la necesidad y los requerimientos de la comunidad.	0.50
5.15.	Operación	Percepción social: aplicación de estrategias de seguimiento participativo y control socio ambiental, gestión de conflictos, identificación de alertas tempranas.	Percepción social: Incremento en la participación y veedurías ejecución de actividades de monitoreo ambiental.	Participación de actores sociales en actividades de monitoreo del ambientales del Proyecto (toma de muestras de agua, mediciones de ruido). Se les proporcionará acceso a los resultados y explicaciones sobre los procedimientos.	(N° de eventos de monitoreo con participación comunitaria / N° total de eventos de monitoreo relevante) * 100	Registros de participación social en monitoreos, actas de reuniones de entrega de resultados, informes de monitoreo ambiental.	Según el cronograma de monitoreo ambiental general (Trimestral y Semestral).	0.50



8. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
8.3 Monitoreo Comunitario								
Objetivo: Fomentar la participación activa de los actores sociales del área de influencia en las actividades de control y seguimiento ambiental del proyecto, a través de programas de capacitación en monitoreo, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 68 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM).								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
5.16.	Operación	Percepción social: aplicación de estrategias de seguimiento participativo y control socio ambiental, gestión de conflictos, identificación de alertas tempranas.	Percepción social: Incremento en la participación y veedurías en ejecución de actividades de monitoreo ambiental.	Difusión de resultados de monitoreo de forma accesible a los actores sociales.	(N° de informes/ presentaciones de resultados difundidas / N° de difusiones programadas) * 100	Informes técnicos simplificados para la comunidad, actas de reuniones de difusión de resultados, material divulgativo.	Mensual / Trimestral (según la frecuencia de los monitoreos).	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

## 8.7 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Contiene los sistemas de monitoreo, seguimiento, evaluación y verificación del cumplimiento y efectividad del PMA e incluye medidas adicionales identificadas como necesarias en la ejecución y cumplimiento de señalado plan, manteniendo los estándares ambientales para cumplir con todas las demandas por parte de la legislación local y nacional.

### 8.7.1 Objetivo general

Implementar un programa integral de seguimiento y evaluación de indicadores ambientales, orientado a verificar la eficacia de las medidas de mitigación del PMA y asegurar el cumplimiento normativo de la planta de beneficio Cayo Gold (código 30000443), bajo un enfoque de mejora continua

### 8.7.2 Puntos de monitoreo físico

A continuación, se detallan los puntos de monitoreo de físico, especificando su ubicación geográfica en coordenadas WGS84 UTM Zona 17 Sur.

**Tabla 8-28 Puntos de monitoreo físico**

Nro.	Componente Ambiental	Descripción de la Ubicación	Coordenadas WGS 84 17S	
			X	y
1	Ruido Ambiente	Frente al ingreso principal	651857	9589129
2	Ruido diurno y nocturno	Frente a ingreso principal	651857	9589129
3	Calidad del Aire – Material Particulado	Frente a ingreso principal	651857	9589129
4	Calidad del Aire – Contaminantes Criterio	Área de fundición	651827	9589133
5	Calidad del Suelo	Inmediaciones de relavera temporal	651841	9589040
6	Calidad del Agua	Aguas arriba de río Calera, antes del ingreso a la superficie ocupada por Cayo Gold	651831	9589032
7	Calidad del Agua	Aguas abajo río Calera, fuera de la superficie ocupada por Cayo Gold	651758	9589170

*Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026*



**Tabla 8-29 Plan de Monitoreo y Seguimiento - Medidas Generales**

6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.1.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ),	Contaminación del aire	Se realizará el monitoreo de calidad de aire con un laboratorio acreditado de manera semestral. Los resultados se compararán con los valores establecidos en el numeral 4.1.2 del Anexo 4 del AM 097A. <b>Lugar de monitoreo:</b> Área de tolvas, molinos y tanques de sedimentación: X: 651827 Y: 9589133	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de monitoreo	Semestral	0.50
6.2.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ),	Contaminación del aire	Se realizará el monitoreo de material particulado (PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ) con un laboratorio acreditado de manera semestral. Los resultados se compararán con los valores establecidos en el numeral 4.1.2 del Anexo 4 del AM 097A. <b>Lugar de monitoreo:</b> Ingreso principal: X: 651857 Y: 9589129	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de monitoreo	Semestral	0.50
6.3.	Operación	Emisión de gases (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> ),	Contaminación del aire	Se realizarán monitoreos de calidad de aire para el sistema de generación eléctrica de respaldo, con una periodicidad de 300 horas de operación, asegurando la eficiencia de la combustión y la mitigación de emisiones atmosféricas excedentes. Los resultados se compararán con los valores establecidos en el Anexo 3 Tabla 4 del AM 097A	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Bitácora de operación del generador (registro de horómetro)  Informe de monitoreo	Cuando sea requerido una vez que se cumplan las 300h de funcionamiento	0.50



6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.4.	Operación	Generación de ruido	Contaminación auditiva	Se realizará el monitoreo de ruido diurno y nocturno con un laboratorio acreditado de manera semestral. Los resultados se compararán con los valores establecidos en la tabla 1 del Anexo 5 del AM 097A. <b>Lugar de monitoreo:</b> Ingreso principal: X: 651857 Y: 9589129	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de monitoreos de ruido	Semestral	0.50
6.5.	Operación	Generación de ruido	Contaminación auditiva	Debido a que no se realizó el monitoreo de ruido nocturno como parte de la línea base, se deberá realizar dicho monitoreo con un laboratorio acreditado, una vez emitida la licencia ambiental. Este monitoreo será tomado como parámetro de línea base. Los resultados se compararán con los valores establecidos en la tabla 1 del Anexo 5 del AM 097A. <b>Lugar de monitoreo:</b> Ingreso principal: X: 651857 Y: 9589129	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de monitoreo de ruido nocturno	Única	0.50
6.6.	Operación	Generación de ruido	Contaminación auditiva	Se realizarán monitoreos de ruido para el sistema de generación eléctrica de respaldo, con una periodicidad de 300 horas de operación o un máximo de 6 meses (lo que ocurra primero). Los resultados se compararán con los valores establecidos en el Anexo 5 del AM 097A. Se aplicarán medidas de atenuación si superan los límites permisibles.	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Bitácora de operación del generador (registro de horómetro)  Informe de monitoreo	Semestral Una vez que se cumplan las 300h	0.50



6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.7.	Operación	Calidad del Agua	Contaminación del agua	Realizar el monitoreo semestral de calidad de agua en el Río Calera, los parámetros de análisis serán los establecidos en la tabla 2 del Anexo 1 del AM 097A: pH Unidades de pH (1) Sólidos Suspendidos Totales mg/l(1) Aceites y grasas mg/l (1) Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l (1) Demanda Química de Oxígeno mg/l (1) Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l (1) Aluminio mg/l(1) Arsénico mg/l(1) Cadmio mg/l(1) Cobalto mg/l(1) Cobre mg/l(1) Hierro mg/l(1) Manganeseo mg/l(1) Mercurio mg/l(1) Níquel mg/l(1) Plomo mg/l(1) Selenio mg/l(1) Zinc mg/l(1) <b>Lugar de monitoreo:</b> Aguas arriba: X: 651758 Y: 9589170 Aguas Abajo: X: 651831 Y: 9589032	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de monitoreo	Semestral	0.50



6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.8.	Operación	Calidad del Suelo	Contaminación del Suelo	Se realizará el monitoreo de calidad del suelo mediante una muestra compuesta y con un laboratorio acreditado. Los resultados se compararán con los Límites Máximos Permisibles establecidos de la Tabla 1 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A. <b>Lugar de monitoreo:</b> Inmediaciones de relavera temporal: X: 651841 Y:9589040	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de monitoreo	Semestral	0.50
6.9.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves, emisiones, consumo de energía, eventuales derrames, fugas, desechos peligrosos	Contaminación del agua, suelo y aire, reducción de recursos naturales no renovables, contaminación del aire, afectaciones a la salud	Todo proveedor de servicios de monitoreo y análisis debe contar con una acreditación vigente ante el SAE como institución, y también debe contar con la acreditación para los parámetros a evaluar.	(No. de laboratorios contratados con acreditación de la SAE / No. de laboratorios contratados) *100	Copia de la resolución o el anexo técnico vigente adjunto al informe de resultados	Permanente	0.50



6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.10.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves, emisiones, consumo de energía, eventuales derrames, fugas, desechos peligrosos	Contaminación del agua, suelo y aire, reducción de recursos naturales no renovables, contaminación del aire, afectaciones a la salud	<p>Al detectarse un valor por encima del LMP se activarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repetir el monitoreo en un plazo de 48 horas. Si los resultados siguen superando los LMP, entonces deberá: En un plazo de 7 días hábiles, presentar un Plan de Acción Correctiva que incluya:</li> <li>- <b>Análisis Causa Raíz</b>, para determinar la falla.</li> <li>- <b>Cronograma de Adecuación</b>: Fechas específicas para la reparación, ampliación o ajuste tecnológico de los sistemas de control.</li> <li>- <b>Monitoreo de Choque</b>: Aumento de la frecuencia de monitoreo hasta que se demuestre cumplimiento sostenido por tres periodos consecutivos.</li> </ul>	(Días transcurridos hasta el cumplimiento / Días permitidos por el Plan de Acción)*100	<p>Monitoreo de repetición</p> <p>Plan de Acción Correctiva</p> <p>Informe de resultados que cumplan con los LMP</p>	Permanente	0.50
6.11.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves, emisiones, consumo de energía, eventuales derrames, fugas, desechos peligrosos	Contaminación del agua, suelo y aire, reducción de recursos naturales no renovables, contaminación del aire, afectaciones a la salud	Se realizará un informe de monitoreo y seguimiento al plan de manejo ambiental y se lo entregará al MAATE para su revisión.	(N. de informes entregados / N. de informes realizados) * 100	Oficio de ingreso del informe semestral con sello institucional	Semestral	0.50



6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.12.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves, emisiones, consumo de energía, eventuales derrames, fugas, desechos peligrosos	Contaminación del agua, suelo y aire, reducción de recursos naturales no renovables, contaminación del aire, afectaciones a la salud	Se realizará una auditoría al primer año de obtenido el permiso ambiental, posterior se realizarán auditorías de cumplimiento cada 3 años, o cuando lo solicite la autoridad competente.	(N. de auditorías aprobadas / N. de auditorías presentadas) * 100	Oficio de ingreso de la auditoría ambiental de cumplimiento con sello institucional	Primera anual, siguientes cada 3 años	0.50
6.13.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves	Contaminación del agua	Se realizarán monitoreos de la calidad del agua de recirculación para identificar el punto de saturación crítica que indicará la entrada en funcionamiento de la PTAR. Se medirán los parámetros de: pH, conductividad eléctrica y temperatura directamente en los tanques de recirculación o sedimentadores mediante equipos portátiles para reaccionar rápido ante variaciones del proceso.	(No. Días con registro de parámetros en los tanques de recirculación / No. De días de operación de la PB Cayo Gold) *100	Registro diario  Certificados de calibración de equipos  Registros de arranque de la PTAR	Diario	0.50
6.14.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves	Contaminación del agua	Se realizarán monitoreos analíticos de control de Sólidos Disueltos Totales (SDT) y reactivos/metales críticos para evaluar el nivel real de saturación química del sistema (recirculación de agua) con un laboratorio acreditado.	(No. De meses con informes de laboratorio / No. De meses operativos de la PB Cayo Gold) *100	Informes de laboratorios  Registros de arranque de la PTAR	Mensual	0.50



6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.15.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves	Contaminación del agua	Presentar, como parte de la primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento, la actualización del Plan de Manejo Ambiental (PMA), modificado en función de la ingeniería de detalle, implantación y operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).	(N. de auditorías aprobadas / N. de auditorías presentadas) * 100	Informe de Auditoría Ambiental del Cumplimiento  Oficio de ingreso de la auditoría ambiental de cumplimiento con sello institucional	Anual	0.50
6.16.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves	Contaminación del agua	Una vez implementada la PTAR, se realizará el monitoreo de descargas con un laboratorio acreditado de manera semestral. Los parámetros de análisis serán los establecidos en el Anexo 1 Tabla 9 del AM 097A.	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de Resultados de monitoreo de descargas emitidos por un laboratorio acreditado.	Semestral	0.50
6.17.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves	Contaminación del agua	Se podrá realizar descargas, siempre y cuando los efluentes previamente tratados cumplan con los límites máximos permisibles, caso contrario no se realizará ninguna descarga.	(N. de monitoreos ejecutados / N. de monitoreos programados) * 100	Informe de Resultados de monitoreo de calidad de agua emitidos por un laboratorio acreditado.	Semestral	0.50
6.18.	Operación	Generación de aguas residuales, relaves	Contaminación del agua	Notificar la a la autoridad ambiental el punto de descarga de efluentes previamente tratados para su aprobación.	(No. de puntos de descarga de efluentes aprobados/No. de puntos de descarga de efluentes existentes) * 100	Oficio de notificación a la autoridad ambiental Oficio de aprobación del punto de descarga de efluentes	Anual (Una vez que empiece a operar la PTAR)	0.50



6. Plan de monitoreo y seguimiento								
Objetivos: Verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo.								
Responsable: Titular Minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
6.19.	Operación	Permanencia y gestión del Personal	Afectación a la flora y fauna	Para los monitoreos bióticos, las metodologías y el esfuerzo de muestreo serán las mismas que se utilizaron en la Línea Base Biótica de los componentes flora, aves, mamíferos, herpetofauna y entomofauna terrestre y fauna acuática, según lo establecido en el mapa de monitoreo biótico.	(No. De monitoreos ejecutados/No. De monitoreos planificados) *100	Informes consolidados de los monitoreos bióticos	Semestral	0.50
6.20.	Operación	Permanencia y gestión del Personal	Afectación a la flora y fauna	Antes de la ejecución de los monitoreos se gestionará el permiso de investigación, en el mismo se incluirá las metodologías y esfuerzo de muestreo, en concordancia con el artículo 92.- Recolección de vida silvestre en proyectos, obras y actividades, del RCOA.	(No. De permisos de investigación obtenidos /No. De monitoreos realizados)	Permisos de investigación Permiso de movilización Certificado depósitos de muestras Cierre de permiso	Semestral	0.50
6.21.	Operación / Cierre y Abandono	Permanencia y gestión del Personal  Aumento del tránsito	Afectación a la flora y fauna	Se realizarán monitoreos periódicos para verificar el éxito de la revegetación, registrando datos de mortandad o prendimiento de las plántulas. En caso de detectarse una alta mortandad, se implementarán de forma inmediata medidas de mitigación y corrección (ej. resiembra, reforzamiento de enmiendas, ajuste de riego, control de plagas/enfermedades).	(No. De monitoreos de revegetación ejecutados/No. De monitoreos de revegetación planificados) *100	Informes de Monitoreo de revegetación	Mensual y posteriormente Trimestral	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

## 8.8 PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

El objetivo del plan es retornar las áreas afectadas a un estado físico, biológico y químico estable y en una condición funcional ecológica que aseguren el restablecimiento de equilibrios, ciclos y funciones naturales.

Al final de la vida útil de las instalaciones, se deberá implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para tal fin; además, se implementarán medidas para el manejo de desechos y, en general, se deberá verificar que no exista la presencia de fuentes de contaminación o pasivos ambientales.

El plan de cierre y abandono que se presenta a continuación se desarrolló para delinear los criterios de cierre de las instalaciones que forman parte del proyecto, y contiene una descripción general de las actividades que se llevarán a cabo, una vez culminadas las actividades mineras de beneficio, fundición y refinación de minerales metálicos en la planta de beneficio.

En el componente social, tomando en cuenta que se contratará personal temporal para las actividades propias de cierre como el desmantelamiento y desmontaje de infraestructura es indispensable en esta fase que no existan pasivos sociales como: falta de pago de liquidaciones, sueldos pendientes, pagos al IESS atrasados, además de pagos pendientes con terceros (bienes o servicios prestados en la fase de operación).

### 8.8.1 Objetivo general

Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades mineras de Cayo Gold (código 30000443).



**Tabla 8-30 Plan de Cierre Abandono**

<b>7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO</b>								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.1.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	El titular minero previo a la finalización del proyecto deberá presentar un plan de cierre y abandono en un plazo no inferior a dos años del cierre definitivo del proyecto para su respectiva aprobación por parte de la Autoridad Ambiental.	(N. planes de cierre y abandono aprobado por parte de la autoridad ambiental / N. planes de cierre y abandono propuestos) *100	Aprobación del plan de cierre por parte de la autoridad ambiental	2 años antes de ejecutar el cierre y abandono	0.50
7.2.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Previo a las actividades de demolición y desmantelamiento de infraestructuras e instalaciones se realizará una inspección y se generará un informe técnico de las condiciones de las mismas, además se deberá clausurar y desenergizar todas las instalaciones, equipos y maquinaria: retiro de cables, conductores, retiro de generadores y transformadores. Posterior se realizará un informe para verificar la rehabilitación total de las áreas intervenidas.	(N° de instalaciones con cumplimiento de todas las acciones / N° total de instalaciones a demoler/desmantelar) * 100	Informe de inspección, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50



7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.3.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Se llevará a cabo un desmantelamiento de las instalaciones y la demolición de superficies y estructuras duras a excepción de aquellos que se requieran para la implementación del cierre definitivo y post - cierre, que se dejarán en su lugar, estas tareas se las realizarán aplicando métodos de seguridad y los equipos de protección adecuados.	(N° de desmantelamientos/demoliciones conformes / N° total de desmantelamientos/demoliciones programados) * 100	Informe de inspección, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50
7.4.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Desinstalación de tuberías que no sean requeridas para el post - cierre y recuperación del patrón de drenajes.	(N° de sistemas de tuberías y drenajes recuperados / N° total de sistemas de tuberías y drenajes a intervenir) * 100	Informe de inspección, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50



7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.5.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Identificar fuentes de contaminación, pasivos ambientales y suelos contaminados en el área del proyecto.	(N° de fuentes de contaminación remediadas y/o revegetadas/reforestadas / N° total de fuentes de contaminación identificadas) * 100	Informe de remediación, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50
7.6.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Una vez identificados los pasivos ambientales o suelos contaminados, realizar estudios de Fase I y Fase II para caracterizarlos.	(No. De sitios con estudios de fase I y II concluidas / Total de pasivos identificados) *100	Estudios de Fase I y Fase II	Según sea necesario	0.50
7.7.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Una vez caracterizados los pasivos ambientales se establecerá un Plan de Acción de Remediación.	(No. De planes de acción aprobados / total de pasivos caracterizados) *100	Plan de Acción de Remediación	Según sea necesario	0.50



7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.8.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Todos los materiales peligrosos o productos químicos serán entregados a un gestor ambiental calificado.	(Kg. material peligroso entregado a un gestor / Kg. material peligroso generado) *100	Manifiesto único, certificado de destrucción	Según sea necesario	0.50
7.9.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Durante las actividades de cierre (progresivo y definitivo), los materiales inertes generados, como el acero, hierro, hormigón y madera, serán retirados y dispuestos en sitios autorizados. Se realizará inspecciones para verificar el cumplimiento de la medida.	(N. registros de inspecciones que cumplen la medida / N. total de registros de inspecciones) *100	Informe de inspección, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50
7.10.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Todos los equipos se retirarán y serán transportados para su almacenamiento donde posteriormente, se definirá si éstos podrán ser reutilizados o vendidos.	(N° de equipos retirados y almacenados / N° total de equipos a retirar) * 100	Informe de inspección, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50



<b>7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO</b>								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.11.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Para mitigar el cambio del valor del suelo por el desmantelamiento de la infraestructura se reforestará el área utilizada por el proyecto con especies nativas de la zona.	(Área reforestada / área desmantelada) *100	Informe de rehabilitación, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50
7.12.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	En caso que se identifiquen materiales con residuos catalogados como peligrosos, se deberán transportar y disponer por un gestor autorizado por la autoridad ambiental para el manejo de desechos peligrosos.	(Kg. material con residuos peligrosos dispuesto por gestor autorizado / Kg. material con residuos peligrosos identificado) * 100	Manifiesto único, certificado de destrucción	Según sea necesario	0.50
7.13.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Se desinstalarán las tuberías de conducción de relaves las cuales serán recuperadas y entregadas a un gestor calificado para su disposición final	(N° de tuberías de relaves con disposición final conforme / N° total de tuberías de relaves a desinstalar) * 100	Informe de inspección, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50



7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.14.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Se colocará a la relavera una cobertura conformada por una capa de material impermeable, e inerte de un espesor no menor de 1.5 m que evite el contacto de los materiales de relave con el agua y el aire, asegurando su estabilidad química en un largo plazo. Luego se colocará una segunda capa la cual será de un espesor no menor a 1 m de suelo orgánico sobre la cual se sembrará la mezcla de especies nativas.	(Área de relavera con cobertura y revegetación conforme / Área total de relavera) * 100	Informe de inspección, registro fotográfico, manifiesto único, certificado de destrucción	Según sea necesario	0.50
7.15.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	En el caso del cierre, la comunidad, los trabajadores y otros grupos de interés serán oportunamente informados sobre la situación del proyecto y sobre las acciones del cierre de la planta que se tomarán luego de realizar una evaluación de las alternativas que se ajusten al contexto. La población será informada sobre el medio ambiente y los controles de seguridad, así como de mantenimiento, que podrían implementarse en un escenario de cierre temporal.	(N. reuniones con la comunidad realizadas / N. reuniones con la comunidad planificadas) *100	Registro de asistencia, registro fotográfico	Según sea necesario	0.50



7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.16.	Cierre y abandono	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Empresa Productora Golden Valleyplanta S.A., informará al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica en caso de la permanencia de infraestructuras en el área del proyecto.	(N° de informes de permanencia de infraestructura presentados / N° total de casos de permanencia identificados) * 100	Notificación de la permanencia de infraestructura a la autoridad	Según sea necesario	0.50
7.17.	Cierre y abandono	Desarme y Retiro de la Infraestructura	Alteración de la calidad ambiental y salud del personal	Las medidas generales para el plan de abandono implican: - Desmantelamiento y retiro de equipos. - Demolición de superficies sólidas y estructuras  Limpieza y restauración de las áreas afectadas.	N° de medidas aplicadas/N° de medidas planificadas	Informes de trabajos de abandono	Durante la ejecución del plan de cierre y abandono.	0.50



7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
Objetivos: Implementar medidas y acciones específicas que ayuden a restaurar las áreas que fueron utilizadas para las actividades del proyecto								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
7.18.	Cierre y abandono	Revegetación	Recuperación de la calidad del suelo y paisaje	Post – Desmantelamiento se implementará el Plan de Recuperación de suelos, revegetación con especies nativas y restauración ecológica.	/Cantidad de áreas revegetadas (ha)/ Cantidad de áreas intervenidas (ha ) *100	Plan de Recuperación de suelos, revegetación con especies nativas y restauración ecológica  Informe de Implementación  Registro fotográfico fechado y georreferenciado	Una vez al finalizar las actividades	0.50
7.19.	Cierre y abandono	Intervención y remoción del subsuelo por excavaciones	Afectación o pérdida de potenciales vestigios del patrimonio cultural	Ejecutar un Programa de Monitoreo Arqueológico permanente durante las actividades de retiro de material y movimiento de tierras, con el fin de identificar, registrar y proteger hallazgos fortuitos de patrimonio cultural previo a la recuperación integral de los suelos.	(No. de días de monitoreo arqueológico realizado / No. de días de movimiento de tierras ejecutado)	Registros diarios firmados por el arqueólogo ambiental y el residente de obra	Una vez al finalizar las actividades	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026





**Tabla 8-31 Plan de Rehabilitación de áreas afectadas**

<b>8. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS</b>								
Recuperar el ecosistema intervenido mediante rehabilitación del suelo y entorno natural, revegetación con especies nativas y/o limpieza de suelos contaminados.								
Responsable: Titular minero								
N.	Etapa del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
8.1.	Operación	Degradación de suelos y pérdida de cobertura vegetal	Contaminación del suelo, erosión, pérdida de biodiversidad, degradación paisajística.	<p>Implementar un “Plan de Recuperación de suelos, revegetación con especies nativas y restauración ecológica” sobre todas las áreas, caminos y senderos intervenidos, que contenga como mínimo:</p> <p><b>Recuperación de suelos:</b> Previo a la revegetación, se realizarán labores de rehabilitación del suelo que pueden incluir: descompactación (subsulado, arado), nivelación, aporte de material orgánico y enmiendas (ej. cal, yeso) para mejorar la estructura, fertilidad y capacidad de retención de agua, según los resultados de análisis fisicoquímicos del suelo.</p> <p><b>Revegetación:</b> Se realizará la revegetación o reforestación de áreas afectadas utilizando exclusivamente especies vegetales nativas propias del sector y que guarden armonía con el ecosistema. Se priorizarán especies pioneras, fijadoras de nitrógeno o rastreras para la estabilización temprana y mejora del suelo.</p> <p><b>Monitoreo de eficacia:</b> Se realizarán monitoreos periódicos para verificar el éxito de la revegetación, registrando datos de mortandad o prendimiento de las plántulas. En caso de detectarse una alta mortandad, se implementarán de forma inmediata medidas de mitigación y corrección (ej. resiembra, reforzamiento</p>	(Superficie revegetada con especies nativas / Superficie total programada para restauración) * 100	<p>Plan de Recuperación de suelos, revegetación con especies nativas y restauración ecológica</p> <p>Informe de Implementación</p> <p>Registro fotográfico fechado y georreferenciado</p>	Según sea necesario	0.50

### 8. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

Recuperar el ecosistema intervenido mediante rehabilitación del suelo y entorno natural, revegetación con especies nativas y/o limpieza de suelos contaminados.

Responsable: Titular minero

N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
				de enmiendas, ajuste de riego, control de plagas/enfermedades).				
8.2.	Operación	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Elaborar cronogramas y reportes de las obras concluidas colocando fechas de fin de trabajo e inicio y fin de la revegetación y rehabilitación.	(N. área revegetadas efectivamente realizados / N. total de área revegetadas) *100	Informe de revegetación, registro fotográfico.	1 año: mensual 2 al 5 año: trimestral	0.50
8.3.	Operación	Generación de ruido, vibraciones y gases, derrame de aceites.	Contaminación auditiva, contaminación del aire, contaminación del suelo, degradación de los componentes físicos y biológicos.	Se realizarán inspecciones de manera mensual a aquellas áreas revegetadas durante el primer año, a partir del segundo las inspecciones serán trimestrales hasta el tercer año con el fin de verificar la efectividad de la medida. Se elaborará un informe de revegetación de manera trimestral.	(N. área revegetadas efectivamente realizados / N. total de área revegetadas) *100	Informe de revegetación  Informe de inspecciones periódicas  Registro fotográfico.	1 año: inspecciones mensuales 2 al 5 año: inspecciones trimestrales	0.50
8.4.	Operación	Eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.	Contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación paisajística.	En caso de ocurrir un evento no deseado (incendio, derrame, explosión, entre otros) a causa de la operación y al verse afectados a componentes ambientales, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente un plan emergente para la remediación y restauración del área afectada y cumplir con las medidas de contingencia, mitigación y corrección, incluyendo el monitoreo de los componentes afectados	(N° de eventos con plan emergente y ejecución conforme / N° total de eventos ocurridos) * 100	Plan emergente de rehabilitación, registro fotográfico	Cuando se genere el siniestro, máximo 2 días después de ocurrido el evento.	0.50

**8. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS**

Recuperar el ecosistema intervenido mediante rehabilitación del suelo y entorno natural, revegetación con especies nativas y/o limpieza de suelos contaminados.

Responsable: Titular minero

N.	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medio de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
8.5.	Operación	Eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.	Contaminación del agua, contaminación del suelo, degradación Opaisajística.	En caso de que se generen residuos y desechos peligrosos y/o especiales, deberán ser entregados a gestores ambientales autorizados, conforme el plan de manejo de desechos	(Kg. residuos/desechos peligrosos y/o especiales entregados a gestor autorizado / Kg. residuos/desechos peligrosos y/o especiales generados) * 100	Bitácora / declaración anual, manifiestos únicos (de cada movimiento de residuos o desechos fuera de las instalaciones del generador	Cuando se genere el siniestro, máximo 2 días después de ocurrido el evento.	0.50
8.6.	Cierre y Abandono	Eventuales derrames y fugas de agua, fugas de relave, descarga de aguas no tratadas adecuadamente.	Generación de pasivos ambientales y suelos contaminados	Restablecer la cobertura vegetal y las funciones ecosistémicas en las áreas que fueron liberadas de pasivos ambientales, utilizando especies nativas y técnicas de enriquecimiento de suelo para asegurar la resiliencia del sitio	(Superficie de cobertura del pasivo / Superficie de restablecimiento o de cobertura vegetal) *100	Plan de Restauración Ecológica Aprobado  Informes de Implementación y monitoreo	En caso de identificarse pasivos ambientales y suelos contaminados	0.50

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026