

12.0

## PLAN DE GESTION AMBIENTAL

*Jainee P*  
Jainee Francisca Pita Lozano  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



## Contenido

1. 1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS .....	1
3. RESPONSABILIDAD.....	1
4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....	2
4.1. GENERALIDADES .....	2
4.2. OBJETIVO .....	2
4.3. METODOLOGIA A DESARROLLAR.....	2
4.3.1. IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	2
4.3.2. EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES .....	6
4.3.3. PROCEDIMIENTOS .....	7
4.3.4. MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	8
5. ESTRATEGIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	8
5.1. INSTRUMENTOS DE ESTRATEGIA .....	8
5.2. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS .....	9
5.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA .....	13
5.4. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ESPACIOS PROVISIONALES .....	13
5.5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL .....	14
5.5.1. Generalidades .....	14
5.5.2. Objetivos .....	15
5.5.3. Subprograma monitoreo de ruido ambiental .....	15
5.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y MINIMIZACIÓN DE EFECTOS EN EL AMBIENTE .....	16
5.7. PROGRAMA DE CAPACITACIONES AMBIENTALES .....	19
5.8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL .....	23
5.8.1. Objetivo .....	23
5.8.2. Responsable de la implementación .....	23
5.8.3. Programa de monitoreo del medio físico .....	23
6. ANEXOS .....	0
6.1. ANEXO A: Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales .....	0
6.2. ANEXO B: Registro Interno de Generación de Residuos Sólidos.....	19

## 1. 1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) se ha considerado los impactos ambientales identificados, los lineamientos de política ambiental, de comunicación y el cumplimiento del marco legal vigente.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) servirá de guía principal durante la ejecución de las obras del proyecto "PROYECTO RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LAS MICROCUENCAS CARIDAD Y TACSACOCCHA Y QUEBRADA CARANACUNCA, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA CARIDAD, DISTRITO CARAMPOMA, PROVINCIA HUARACHIRI, DEPARTAMENTO LIMA" (en adelante el Proyecto), para la empresa Activos Mineros S.A.C. (en adelante AMSAC).

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) está conformado por un conjunto de planes, programas, especificaciones y lineamientos orientados a prevenir, corregir, mitigar y controlar los impactos y riesgos ambientales, que se presentan en el Proyecto.

El equipo de trabajadores a todo nivel, es responsable de asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes y del presente PGA.

Considerando los impactos ambientales que el Proyecto podría originar en el área del trabajo, en el presente Plan de Gestión Ambiental, se establecen recomendaciones y medidas de manera general y específica que eviten y/o mitiguen los efectos negativos identificados de las actividades sobre el medio y potenciar al máximo los impactos positivos.

Las actividades propuestas para el Plan de Gestión Ambiental han sido elaboradas dentro de una estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados en el área de influencia del Proyecto.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal del PGA es lograr que las actividades que se realicen con la menor incidencia negativa sobre los componentes ambientales en el área de influencia directa e indirecta del proyecto desarrollando las correspondientes medidas de mitigación en caso se produzcan estos efectos adversos sobre el medio ambiente.


Los objetivos específicos son:

- ✓ Establecer un conjunto de medidas preventivas, correctivas, de mitigación o de control, a fin evitar o minimizar los impactos ambientales adversos identificados sobre los componentes físico, biológico y social, como consecuencia de las actividades del Proyecto. Asimismo, se establecerán las medidas relacionadas a actividades de monitoreo y seguimiento ambiental y social.
- ✓ Señalar los procedimientos que permitan la implementación de las medidas de prevención, corrección, mitigación o control por componente ambiental afectado.

## 3. RESPONSABILIDAD

El CONTRATISTA a través del Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente, es el encargado de implementar, vigilar y hacer cumplir, los programas y medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y así garantizar el cuidado ambiental, durante los trabajos del Proyecto.

Las personas involucradas en las diferentes actividades a llevarse a cabo serán responsables de su equipo de trabajo, de las actividades que realiza y con ello las afectaciones al ambiente que puedan ocasionar, desde el inicio hasta el final de las actividades del Proyecto.

  
Jaime Francisco  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

## 4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

### 4.1. GENERALIDADES

En este capítulo se identifica y evalúa los impactos potenciales ya sean positivos o negativos dentro del área de influencia directa e indirecta que genera el proyecto, y su repercusión sobre los factores ambientales, con el propósito de establecer las medidas de prevención, Mitigación, Control y Monitoreo, el costo que demandara implementar cada medida preventiva.

Es necesaria la descripción de los impactos ambientales considerados en las matrices de identificación, evaluación, del mismo modo establecer las medidas de mitigación, prevención y control.

### 4.2. OBJETIVO

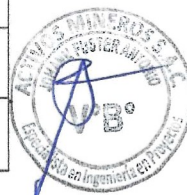
El propósito del presente capítulo es identificar los impactos positivos y negativos procedentes de las actividades del proyecto en la etapa de construcción, operación, mantenimiento y en la etapa de cierre y abandono, el grado de afectación sobre los factores ambientales.

### 4.3. METODOLOGIA A DESARROLLAR

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas.

#### 4.3.1. IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

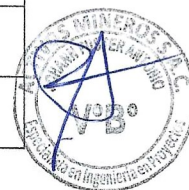
IDENTIFICACION DE IMPACTOS	
• <b>Medios de verificación:</b>	
	INFORMES MENSUALES AMBIENTALES, FOTOGRAFIAS Y FICHAS TECNICAS
• <b>Componente ambiental:</b> Aire	
<b>Factor ambiental:</b> Ruido y Vibraciones	
<b>Aspecto ambiental:</b> generación de Ruido y Vibraciones	
<b>Impacto ambiental:</b> incremento del nivel de ruido y vibraciones	
<b>Medidas de prevención:</b>	
- Verificar que los vehículos y equipos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento a través de Revisiones técnicas (Frecuencia: Semanal).	
- Evitar los trabajos nocturnos (Frecuencia: diario).	
<b>Medidas de mitigación:</b>	
- Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).	



*Janet*  
Janet Franciscina P.  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

<b>Corregir:</b>
- Retirar los vehículos que generen altos niveles de ruido y vibraciones, para su mantenimiento (Frecuencia: Si se diera el caso).
• <b>Componente ambiental:</b> Aire
<b>Factor ambiental:</b> Calidad de Aire
<b>Aspecto ambiental:</b> Generación de Gases y Polvo
<b>Impacto ambiental:</b> Alteración de la calidad del aire
<b>Medidas de prevención:</b>
- Evitar hacer exceso movimiento de tierra (Frecuencia: diario).
- Verificar que los vehículos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento (Frecuencia: Semanal).
- Capacitar al personal obrero en calidad de aire (Frecuencia: Semanal).
- Se Prohíbe la quema de los residuos sólidos (Frecuencia: diario).
<b>Medidas de mitigación:</b>
- Riego y humedecimiento (Frecuencia: mensual).
- Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
• <b>Componente ambiental:</b> Agua
<b>Factor ambiental:</b> Calidad del Agua
<b>Aspecto ambiental:</b> generación de material particulado
<b>Impacto ambiental:</b> alteración de la calidad del agua
<b>Medidas de prevención:</b>
- Evitar hacer exceso movimiento de tierra a fin de evitar impacto sobre la calidad de agua (Frecuencia: diario).
- Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal).

- Manejo adecuado de los residuos sólidos hasta su disposición final (Frecuencia: Diario).
<b>Medidas de mitigación:</b>
- Prohíbo el lavado de equipos o maquinarias en el río (Frecuencia: diario).
• <b>Componente ambiental: Suelo</b>
<b>Factor ambiental:</b> Calidad del suelo
<b>Aspecto ambiental:</b> generación de Residuos Solidos
<b>Impacto ambiental:</b> alteración de la calidad del suelo
<b>Medidas de prevención:</b>
- Prohibido eliminar los RRSS peligroso y no peligrosos, se hará la adecuada disposición final, a fin de evitar impactos sobre el suelo (Frecuencia: diario).
- Capacitaciones (Frecuencia: semanal).
- Colocar los contenedores de RR.SS (Frecuencia: diario).
- Hacer una adecuada disposición final de los RR.SS (Frecuencia: mensual).
- Manejo de Material excelente (Frecuencia: mensual)
<b>Medidas de mitigación:</b>
- Colocar letreros ambientales.
- Recojo de RR.SS.
• <b>Componente ambiental: Social</b>
<b>Factor ambiental:</b> Salud
<b>Aspecto ambiental:</b> Salud del personal de obra y población ciudadana
<b>Impacto ambiental:</b> alteración de la salud de las personas
<b>Medidas de prevención:</b>
- Adquisición de los equipos de protección personal-EPP (Frecuencia: mensual).




<b>Medidas de mitigación:</b>
- Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
• <b>Componente ambiental: Económico</b>
<b>Factor ambiental:</b> Empleo local
<b>Aspecto ambiental:</b> generar empleo
<b>Impacto ambiental:</b> Contratación de mano de obra local
<b>Medidas de prevención:</b>
- Capacitar al personal obrero (frecuencia: semanal)
- Dar prioridad a la contaminación de mano de obra (frecuencia: cada 3 meses)
- Contratar mano de obra local (frecuencia: cada 3 meses)
<b>Medidas de mitigación:</b>
- Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 3 meses).
- El contrato de mano de obra local será rotativo (Frecuencia: Semanal).
• <b>Componente ambiental: Económico</b>
<b>Factor ambiental:</b> Dinámica comercial
<b>Aspecto ambiental:</b> Compras locales
<b>Impacto ambiental:</b> Contratación de servicio comercial local
<b>Medidas de prevención:</b>
- Dar prioridad a la contratación de material, herramientas o insumos a nivel local (Frecuencia: mensual).
<b>Medidas de mitigación:</b>
- Contratar a los proveedores de la zona (Frecuencia: mensual).



#### 4.3.2. EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES

Para la evaluación de los aspectos ambientales, se requiere utilizar criterios de significancia establecidos en el siguiente cuadro:

VALOR	CRITERIOS DE EVLUACIÓN		
	Consecuencia (C)	Frecuencia (F)	Duración (D)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto al medio ambiente que es controlado dentro de los planes de manejo ambiental de la empresa o sus contratistas.</li> </ul>	<p>No ocurre / Ocurre una vez al año.</p> <p>Poco probable que ocurra.</p>	Fugaz, la alteración dura mientras se realiza la actividad. Se puede revertir el impacto al momento.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones o sucesos practicados al medio ambiente que son continuos y controlados de manera inmediata sin afectar el suelo, aire, agua de un ecosistema ni a poblaciones humanas y comunidades de plantas y animales.</li> <li>Efectos remediabiles al medio ambiente en el corto plazo</li> </ul>	Ocurre al menos una vez cada seis meses. Es probable que ocurra.	El impacto es temporal y se presenta aun cuando la actividad terminó por un período no mayor a 5 días.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto cuya trascendencia en el medio ambiente, sobre el agua, suelo y aire, poblaciones humanas, animales y plantas, así como ecosistemas, es de tal magnitud que el medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto o mediano plazo, pero no necesariamente restaurándose a la línea de base original.</li> </ul>	Es recurrente (al menos una vez al mes) Muy probable que ocurra.	Permanente, el impacto persiste culminada la actividad durante un tiempo prolongado (mayor a 1 semana) Requiere técnicas avanzadas de limpieza y remediación.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto cuya trascendencia en el medio ambiente sobre el agua, suelo y aire, poblaciones humanas, animales y plantas, así como ecosistemas, es de tal magnitud, que es imposible revertirlo a su línea de base original.</li> <li>Efectos graves e irreversibles y con una pérdida definitiva de cualquier factor de agua, suelo y aire del medio ambiente.</li> </ul>	Muy frecuente, está presente cada vez que se realiza la actividad.	Permanente, el impacto persiste culminada la actividad y es irreversible.

  
Jaime Francisco Pilo Loren  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



- Para obtener el valor de significancia del aspecto ambiental, se utilizará la siguiente formula:

$$\text{VALOR} = \text{Consecuencia (C)} \times \text{Frecuencia (F)} \times \text{Duración (D)}$$

- La clasificación de los aspectos ambientales se realiza de acuerdo con el valor obtenido mediante la siguiente tabla:

VALOR	CLASIFICACION DEL ASPECTO
1-8	BAJO
9-26	MEDIO
27-64	ALTO

- Se determina que el aspecto ambiental es "SIGNIFICATIVO" cuando la clasificación del Aspecto es ALTO; en caso contrario, se considera "NO SIGNIFICATIVO".
- Si un aspecto ambiental está sujeto a un requisito legal, se considera como Aspecto Ambiental Significativo.
- Para la evaluación de aspectos potenciales (o de emergencia), se evalúa la probabilidad de que ocurra el evento.

#### 4.3.3. PROCEDIMIENTOS

Ejecutor	Actividad
Medidas preventivas, de mitigación y minimización de impactos	1. Entrega el Mapa de Procesos de la empresa, que contiene los macroprocesos, procesos y sub procesos.
Dueños de Proceso	2. Define las actividades y tareas que se realizan dentro de los procesos para poder comenzar la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales. 3. Define la aplicación del presente Procedimiento de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales, conforme a lo estipulado en las especificaciones técnicas o términos de referencia para los bienes adquiridos o servicios contratados, en cada proyecto.
Especialista en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente / Dueños de Proceso	4. Gestiona la identificación los aspectos e impactos ambientales asociados a las actividades de la organización.
Especialista en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	5. Establece la Lista de Aspectos Ambientales Significativos, que son las tareas que hayan obtenido la clasificación de aspecto ALTO y/o está sujeto a requisitos legales.



*Jaime Francisco Pita Lozano*  
Jaime Francisco Pita Lozano  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

Especialista en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente / Dueño de Proceso	6. Revisa y valida la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales
Gerencia General	7. Aprueba la matriz propuesta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales.
Dueños de Proceso	8. Difunde a todo el personal a cargo, la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales. 9. Difunde a todo el personal a cargo, la Lista de Aspectos Ambientales Significativos.
Especialista en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	10. Revisa, gestiona, coordina y valida la actualización de la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales, al menos una vez al año o cuando se presenten cambios en las actividades o hayan ocurrido incidentes.

#### 4.3.4. MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

La Matriz de Evaluación dará como resultado los valores de importancia de los potenciales impactos sobre el ambiente mediante el empleo de la siguiente fórmula:

$$\text{VALOR} = \text{Consecuencia (C)} \times \text{Frecuencia (F)} \times \text{Duración (D)}$$

Ver anexo A

### 5. ESTRATEGIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental se enmarca en la estrategia nacional de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el presente proyecto.

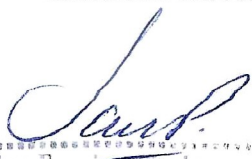
Para obtener mejores resultados se realizará adecuadamente la coordinación entre los actores involucrados: AMSAC, Contratista, población y otras autoridades involucradas del área de influencia del proyecto, a fin de lograr una mayor efectividad en los resultados. Coordinaciones que se darán desde el inicio de las actividades del Proyecto.

#### 5.1. INSTRUMENTOS DE ESTRATEGIA

Se consideran instrumentos de la estrategia a los programas que permiten el cumplimiento de los objetivos del PGA, los mismos que se indican a continuación:

- Programa de Manejo de Residuos Sólidos.
- Programa de Protección de Flora.
- Programa de Recuperación de Espacios Provisionales.
- Programa de Monitoreo Ambiental del Ruido y Aire.

Las medidas indicadas en los Programas mencionados, serán aplicadas durante la ejecución de las actividades del Proyecto. El CONTRATISTA es responsable de actualizar, planificar sus actividades y

  
Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63476



medidas de acuerdo a los impactos ambientales identificados en la matriz de Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales -IAAS.

### Identificación de aspectos ambientales

La metodología para la identificación de aspectos ambientales se establece en la Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales Significativos (IAAS), que tiene por objeto identificar los aspectos ambientales de las actividades del proyecto, la evaluación de los impactos ambientales asociados para determinar los aspectos ambientales significativos. La identificación de aspectos ambientales permite diferenciar a aquellos aspectos que son significativos y que requieren atención inmediata antes de su desarrollo de las que son poco significativas y que no restringen el desarrollo de actividad alguna.

El CONTRATISTA deberá elaborar su Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales – IAAS para la ejecución del Proyecto.

## 5.2. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

### a) Introducción

El Manejo de Residuos Sólidos se propone con la finalidad de lograr una adecuada gestión y manejo de estos residuos durante la ejecución del Proyecto. El Manejo de Residuos Sólidos se basará en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento (DS N° 014-2017-MINAM). Teniendo en cuenta la NTP 900.58-2019 Código de colores para los recipientes de almacenamiento de residuos.

### b) Objetivo

El objetivo general es realizar un adecuado manejo y gestión de los residuos generados por las actividades del Proyecto.

Los objetivos específicos son:

- Reducir la generación de residuos sólidos a través de iniciativas como la implementación de buenas prácticas operacionales, capacitación y sensibilización.
- Promover el re-uso y reciclaje de los residuos sólidos.
- Segregar, acondicionar en lugares de acopio temporal, transportar a sitios de disposición final, tratar y disponer en forma segura los residuos sólidos que no puedan ser re-usados de acuerdo a sus características de peligrosidad, de tal manera de no causar daños a la salud y al ambiente.
- Facilitar la capacitación del personal (propio y/o contratado) de obra sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, de manera que se reduzcan los riesgos de salud, seguridad y contaminación ambiental.

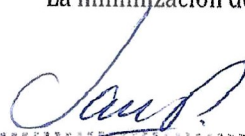
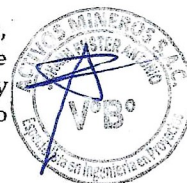
### c) Acciones y/o Medidas a Desarrollar

En general, el manejo de los residuos, con sujeción a la normatividad vigente, será sanitario y ambientalmente adecuado, de manera tal de prevenir impactos negativos y asegurar la protección de la salud.

Asimismo, el Manejo de Residuos Sólidos se basará en los principios de minimización en el origen, correcta segregación, re-uso, tratamiento y apropiada disposición final. El manejo se llevará a cabo de acuerdo a las características de volumen, procedencia, costos, posibilidades de recuperación, reciclaje y condiciones locales para el manejo de residuos sólidos. El Manejo de Residuos Sólidos está conformado por las siguientes actividades:

- i. Minimización de residuos

La minimización de los residuos tiene el siguiente orden:

  
Jaime Francisco Pita Llesno  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

- ✓ Reducir: Se reducirá la cantidad de materiales a comprar haciendo más eficiente el uso de estas/se reducirá la cantidad de material usado al mínimo, de forma que la cantidad de residuos generados sean menores a los previstos.
- ✓ Reutilizar: Se le dará un segundo uso a los materiales siempre que sea posible, por otro lado se realizara la venta de materiales reutilizables como los plásticos, fierros, alambres, cartones, baterías, vidrios que ya no se utilicen y estén en condiciones de ser reutilizadas o comercializadas para su posterior uso y aprovechamiento.

ii. Segregación de residuos

- ✓ Se basa en el código de colores para la clasificación de residuos (NTP 900.058.2019)
- ✓ El generador interno de residuo lo identifica y clasificará conforme al código de colores establecido.

iii. Dispositivos de almacenamiento de residuos

Tomando en consideración la norma técnica peruana NTP 900.058.2019, se adoptará para los dispositivos de almacenamiento, el siguiente sistema de código de colores de acuerdo con el tipo de residuo generado:

*Cuadro 1. Colores para Contenedores de Residuos No Peligrosos.*

Color	Tipo de Residuo
MARRÓN	Para orgánicos: Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
PLOMO	Para vidrio: Botellas de bebidas, gaseosas, vasos, envases de alimentos, etc.
AMARILLO	Para metales: latas de conservas, café, leche, gaseosa, envases de alimentos y bebidas, etc.
AZUL	Para papel y cartón: Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
BLANCO	Para plástico: Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceites comestibles, detergente, shampoo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
NEGRO	No aprovechables



*Jamie Francisco Pita*  
Ing. Agrícola  
Reg. CIP N° 63476

Fuente: Elaboración propia

Los residuos sólidos peligrosos son aquéllos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

Cuadro 2. Colores para Contenedores de Residuos Peligrosos. Fuente: Elaboración propia.

Color	Tipo de Residuo
ROJO	Para peligrosos: pilas, botellas de productos químicos, entre otros.

Fuente: Elaboración propia.

Los contenedores serán ubicados en zonas estratégicas forma oportuna, en recipientes de plástico en los puntos de recolección, debidamente identificados de acuerdo con el código de colores establecido anteriormente y/o rotulados.

- iv. Almacenamiento temporal de residuos
- El almacenamiento temporal de residuos se ubicará dentro del campamento de obra, donde se habilitará un (01) área acopio de residuos.
  - El área de almacenaje de residuos sólidos será un lugar estable, alejada de los drenajes naturales, ubicada en un centro de acopio del campamento.
  - En el área de almacenamiento se utilizarán contenedores de residuos sólidos de una capacidad indicada en el Cuadro 4 según el tipo de residuo, estos contenedores deben estar fabricados con material para tal fin y deben tener tapas herméticas para evitar el ingreso de agua.
  - El área temporal debe estar debidamente señalizado, con un letrero que indique "AREA ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS".
  - Cada contenedor debe estar etiquetado según el código de colores e indicando el tipo de residuos que se deben almacenar en cada uno de ellos. (NTP 900.058.2019).
  - La segregación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizarán en el lugar de origen, para ello cada lugar deberá contar con contenedores debidamente rotulados y con la capacidad que se indica en el Cuadro 3. El personal encargado de limpieza o el personal del área, serán los responsables de trasladar los residuos generados al Almacén Temporal de Residuos Sólidos con una frecuencia diaria o cada vez que estos lo requieran.

Cuadro 3. Cantidad de generación de residuos sólidos por lugar de origen.

Lugar de origen	Residuos No Peligrosos		Requerimiento de Contenedores Primarios
	Color Contenedor	Volumen estimado por mes	
Campamento	amarillo, plomo, blanco, marrón, azul	100 litros	05 de 20 Lt



*[Signature]*  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

PLAN DE GESTIÓN DE AMBIENTAL

Almacenes temporales (03)	Negro, amarillo, plomo, blanco, ,marrón	100 litros	15 de 20 Lt
	Negro	50 litros	03 de 50 Lt
Lugar	Residuos Peligrosos		
	Color Contenedor	Volumen	
Campamento	Contenedor rojo	25 litros	01 de 20 Lt
Tópico	Contenedor rojo	25 litros	01 de 20 Lt
Almacenes (03)	Contenedor rojo	100 litros	03 de 20 Lt

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Estimación de contenedores para el Almacén Temporal de residuos sólidos.

Tipo de Residuo	Color Contenedor	Volumen mínimo requerido (litros)	Contenedor requerido mínimo (litros)
No Peligroso	Marrón	200	01 contenedor de 400 Lt
	Plomo	250	01 contenedor de 400 Lt
	Amarillo	250	01 contenedor de 400 Lt
	Azul	200	01 contenedor de 400 Lt
	Blanco	245	01 contenedor de 400 Lt
	Negro	700	01 contenedor de 1100 Lt
Peligroso	Rojo	300	01 contenedor de 400 Lt


Fuente: Elaboración propia.

v. Registro interno de generación de residuos solidos

Los residuos sólidos generados en el proyecto deberán ser registrados en la ficha de registro interno de generación de residuos sólidos, a fin de cumplir con lo estipulado en la Ley General de Residuos Sólidos, para lo que se anexa al final del documento, un modelo del formato con los contenidos mínimos al final del documento, ver Anexo B.

vi. Disposición final de residuos



  
Jaime Francisco Pita Lazo  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

**PLAN DE GESTIÓN DE AMBIENTAL**

De manera global, los desechos serán clasificados, manejados y dispuestos de acuerdo con su naturaleza, en la zona de acopio del proyecto. El Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente verificara la disposición correcta de los residuos.

Los residuos sólidos generados en el proyecto serán manejados hasta su disposición final por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) que utilice infraestructura de residuos sólidos debidamente autorizada y que cuente con el registro en el Ministerio del Ambiente (MINAM).

El recojo de los residuos sólidos por parte de la EO-RS debe ser con una frecuencia mensual, o toda vez que su capacidad de almacenamiento temporal sea superada, o según requerimiento.

vii. Capacitación del personal de obra

Considerando el cronograma de trabajo, el personal de la empresa que trabajará directamente en las actividades de manejo, almacenamiento, transporte de residuos, recibirá una inducción y una capacitación en temas que cubren aspectos legales y regulatorios, de buenas prácticas, riesgos asociados y respuestas ante emergencias relacionadas con el manejo de residuos. La capacitación será dictada por el Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente del Proyecto.

**5.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA****a) Introducción**

Este programa es aplicable en las actividades donde exista una posible afectación de la flora y su manejo estará relacionado según sea el área y su valor ecológico.

**b) Objetivos**

El objetivo es minimizar la afectación sobre la flora de las áreas a ser intervenidas para realizar las actividades de muestreo.

**c) Etapas de Aplicación**


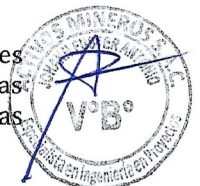
Las medidas propuestas serán aplicadas durante la ejecución del proyecto.

**d) Acciones y/o Medidas a Desarrollar**

- Medidas preventivas, de mitigación y minimización de impactos
  - A fin de evitar la afectación de la vegetación del entorno de los componentes del presente proyecto, se evitará el tránsito de los vehículos por áreas con presencia de vegetación.
  - Se instruirá, mediante charlas de educación ambiental, para la concientización del personal de apoyo local sobre la conservación ambiental. La concientización del personal formará parte de las charlas de seguridad y medio ambiente que se da al personal, previo a cualquier actividad. No se requiere detallar un programa dado que no es un tema específico para tratar.

**5.4. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ESPACIOS PROVISIONALES****a) Introducción**

La ejecución de las actividades del Proyecto implicará la utilización de áreas para las instalaciones temporales, por tal motivo, es necesario establecer lineamientos para la restauración de las áreas intervenidas. Es importante indicar, que teniendo en cuenta las características de la zona de trabajo, las

  
Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63479

instalaciones temporales se ubicarán en zonas desprovistas de vegetación, y en caso exista vegetación en el suelo y se vea afectada por las actividades, se realizará la revegetación al finalizar la obra.

**b) Objetivo**

El presente Programa contiene conjunto de actividades que se ejecutarán al final de las actividades del Proyecto, con el objetivo de devolver, en lo posible, a su estado original, las zonas intervenidas.

**c) Etapa de Aplicación**

Las medidas serán aplicadas al término de las actividades de trabajo del presente Proyecto.

**d) Acciones y/o Medidas a Desarrollar****Instalaciones temporales**


Para prevenir o minimizar impactos en las zonas de trabajo, al cierre de las actividades del presente Proyecto, se aplicarán las siguientes medidas:

- ✓ Se procederá con el desmontaje de toda instalación temporal utilizada en el Proyecto (Campamento, almacenes, etc.).
- ✓ Se realizará la desmovilización de materiales.
- ✓ Se procederá con la limpieza general de todo residuo generado por las actividades del presente proyecto del área de trabajo.
- ✓ Se procederá con la remoción de todo suelo compactado por las actividades del presente proyecto, a fin favorecer el desarrollo de la vegetación silvestre.
- ✓ Luego de cada una de las labores específicas del abandono se retirarán los residuos sólidos y materiales residuales generados, de acuerdo con lo mencionado en el Programa de Manejo de Residuos.
- ✓ Se separarán los residuos comunes de los peligrosos, estos últimos se gestionarán a través de una EO-RS de acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento (DS N° 014-2017-MINAM).
- ✓ Finalmente se sembrarán esquejes de pastos aledaños en las zonas de trabajo, con un intervalo de 1.0 x 1.0 metro.

**5.5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL****5.5.1. Generalidades**

El presente programa de seguimiento y control ambiental se deberá aplicar en las etapas preliminares, construcción y mantenimiento propias del proyecto a ejecutar; es decir en cuanto a las actividades de monitoreo ambiental, estableciendo un muestreo, análisis e interpretación de las condiciones iniciales de la calidad del aire, posteriormente se ejecutarán los siguientes muestreos, hasta culminar con la ejecución de la obra.

Los monitoreos para efectuarse permitirán una evaluación periódica y preventiva ante cualquier alteración de la calidad del ruido y sus consecuencias con respecto a la salud humana. Los resultados de los puntos de monitoreo obtenidos deberán ser evaluados de acuerdo con la normatividad vigente, Estándares Nacionales de calidad de Ruido (DS. N° 085-2003- PCM).

  
Jaime Francisco Pila  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 63477

### 5.5.2. Objetivos

El objetivo principal del programa de seguimiento y control es identificar las variaciones de los valores de los indicadores ambientales establecidos por los Estándares de Calidad para poder prevenir, controlar, atenuar y compensar los impactos ambientales ocasionados con las actividades que se desarrollan durante la construcción, operación y mantenimiento.

### 5.5.3. Subprograma monitoreo de ruido ambiental

El análisis realizado para el ruido generado por el Proyecto, será principalmente por la apertura de accesos internos, el mismo que será temporal, para lo cual, se implementarán las medidas de mitigación indicadas. No obstante, se deberán implementar medidas de seguimiento mediante el monitoreo de sus indicadores.

#### a) Objetivo

Controlar las emisiones de ruido, a fin de minimizar la alteración de la calidad del aire y los impactos que estos pudieran ocasionar alrededor del área de influencia del proyecto.

#### b) Metodología de monitoreo de ruido

- **Criterios para la selección de estaciones de monitoreo**

Los criterios que se han utilizado para la selección de estaciones de monitoreo de ruido ambiental son las siguientes:

- Ubicación de fuentes de emisión de ruido (foco emisor) en el área efectiva del Proyecto, considerando la localización de receptores sensibles como la población local.
- Ubicación de estaciones de monitoreo de ruido ambiental de la línea base.
- La ubicación de estaciones de monitoreo de la calidad del aire.

- **Estaciones de Monitoreo**

El monitoreo del ruido ambiental se realizará en las estaciones que se presenta en la siguiente Tabla.

*Cuadro 5. Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental*


Puntos de muestreo	Coordenadas UTM DATUM - WGS 84	
	Este	Norte
MCR-1	396 621	8 722 664
MCR-2	397 392	8 723 108

- **Parámetro de Monitoreo**

El parámetro a evaluar corresponde al Nivel de presión sonora continuo equivalente: "Leq", expresado en decibeles dB. La fórmula para determinar el Leq, es la siguiente:

$$Leq = 10 \log [1/n * \sum 10Li/10]$$



  
**Jaime Francisco Pita Le**  
 Ingeniero Agrícola  
 Reg. CIP N° 63475

Dónde:

n.= número de intervalo iguales en que se ha dividido el tiempo de medición

Li = Nivel de presión sonora (dB)

Leq = Nivel de presión equivalente del sonido (dB) La instrumentación a utilizar para el monitoreo cumplirá con las normas que se recogen en:

IEC 651/804 – Internacional

IEC 61672- Nueva Norma: Sustituye a las IEC651/804

ANSI S 1.4 – América

- **Frecuencia de Monitoreo**

El monitoreo de ruido ambiental se realizará con una frecuencia semestral, durante la implementación del Proyecto.

- **Norma Legal Aplicable para Comparación o Referencia**

La norma legal aplicable para realizar la comparación de los resultados es el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM que aprueba los ECA de Ruido. En la siguiente Tabla se presentan los valores de ruido para los horarios diurno y nocturno, referidos a la zona industrial, aplicable al Proyecto.

*Cuadro 6.ECA de Ruido - Parámetros de Referencia*

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT*	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona industrial	80	70

(1) Ponderación que más se asemeja al comportamiento del oído humano.

El monitoreo será realizado por un laboratorio acreditado por INACAL, asimismo los sonómetros a utilizar deben tener las características descritas en las NTPS y estar calibrados por instituciones acreditadas ante INACAL.

## 5.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y MINIMIZACIÓN DE EFECTOS EN EL AMBIENTE

Tener en cuenta los siguientes aspectos

- **Medios de verificación:**


INFORMES MENSUALES AMBIENTALES, FOTOGRAFÍAS Y FICHAS TÉCNICAS

- **Componente ambiental:** Aire

**Factor ambiental:** Ruido y Vibraciones

**Aspecto ambiental:** generación de Ruido y Vibraciones



  
Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 63477

**Impacto ambiental:** incremento del nivel de ruido y vibraciones

**Medidas de prevención:**

- Verificar que los vehículos y equipos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento a través de Revisiones técnicas (Frecuencia: Semanal).
- Evitar los trabajos nocturnos (Frecuencia: diario).

**Medidas de mitigación:**

- Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).

**Corregir:**

- Retirar los vehículos que generen altos niveles de ruido y vibraciones, para su mantenimiento (Frecuencia: Si se diera el caso).
- **Componente ambiental:** Aire

**Factor ambiental:** Calidad de Aire

**Aspecto ambiental:** Generación de Gases y Polvo

**Impacto ambiental:** Alteración de la calidad del aire

**Medidas de prevención:**

- Evitar hacer exceso movimiento de tierra (Frecuencia: diario).
- Verificar que los vehículos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento (Frecuencia: Semanal).
- Capacitar al personal obrero en calidad de aire (Frecuencia: Semanal).
- Se Prohíbe la quema de los residuos sólidos (Frecuencia: diario).

**Medidas de mitigación:**

- Riego y humedecimiento (Frecuencia: mensual).
- Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).

- **Componente ambiental:** Agua

**Factor ambiental:** Calidad del Agua

**Aspecto ambiental:** generación de material particulado

**Impacto ambiental:** alteración de la calidad del agua

**Medidas de prevención:**

- Evitar hacer exceso movimiento de tierra a fin de evitar impacto sobre la calidad de agua (Frecuencia: diario).
- Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal).
- Manejo adecuado de los residuos sólidos hasta su disposición final (Frecuencia: Diario).

**Medidas de mitigación:**

- Prohíbo el lavado de equipos o maquinarias en el río (Frecuencia: diario).
- **Componente ambiental:** Suelo



Jaime Francisco Pita Lozano  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

**Factor ambiental:** Calidad del suelo

**Aspecto ambiental:** generación de Residuos Solidos

**Impacto ambiental:** alteración de la calidad del suelo

**Medidas de prevención:**

- Prohibido eliminar los RRSS peligroso y no peligrosos, se hará la adecuada disposición final, a fin de evitar impactos sobre el suelo (Frecuencia: diario).
- Capacitaciones (Frecuencia: semanal).
- Colocar los contenedores de RR.SS (Frecuencia: diario).
- Hacer una adecuada disposición final de los RR.SS (Frecuencia: mensual).
- Manejo de Material excelente (Frecuencia: mensual)

**Medidas de mitigación:**

- Colocar letreros ambientales.
- Recojo de RR.SS.
- **Componente ambiental: Social**

**Factor ambiental:** Salud

**Aspecto ambiental:** Salud del personal de obra y población ciudadana

**Impacto ambiental:** alteración de la salud de las personas

**Medidas de prevención:**

- Adquisición de los quipos de protección personal-EPP (Frecuencia: mensual).

**Medidas de mitigación:**

- Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
- **Componente ambiental: Económico**

**Factor ambiental:** Empleo local

**Aspecto ambiental:** generar empleo

**Impacto ambiental:** Contratación de mano de obra local

**Medidas de prevención:**

- Capacitar al personal obrero (frecuencia: semanal)
- Dar prioridad a la contaminación de mano de obra (frecuencia: cada 3 meses)
- Contratar mano de obra local (frecuencia: cada 3 meses)


**Medidas de mitigación:**

- Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 3 meses).
- El contrato de mano de obra local será rotativo (Frecuencia: Semanal).

- **Componente ambiental: Económico**

**Factor ambiental:** Dinámica comercial

**Aspecto ambiental:** Compras locales



Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 6347



**Impacto ambiental:** Contratación de servicio comercial local

**Medidas de prevención:**

- Dar prioridad a la contratación de material, herramientas o insumos a nivel local (Frecuencia: mensual).

**Medidas de mitigación:**

- Contratar a los proveedores de la zona (Frecuencia: mensual).

## **5.7. PROGRAMA DE CAPACITACIONES AMBIENTALES**

El Programa de Capacitación busca brindar información al personal y la población local sobre la importancia del Proyecto, referido a la clausura del Pasivo Ambiental Minero denominado Bocamina ID 14646 con presencia de Drenaje Ácido de Roca y la recuperación ecosistemática de la zona con la implementación de una planta de tratamiento de aguas ácidas. La implementación de este programa se realizará mediante herramientas de información, como charlas, que serán impartidos en el área de ejecución del Proyecto, que tendrá como finalidad concientizar a la población local en la conservación de los recursos naturales. El ingeniero de seguridad y medio ambiente será responsable de brindar las charlas de educación y capacitación ambiental.

### **A. Objetivos**

Concientizar y sensibilizar a la población local, mediante propaganda visual o material informativo, en los aspectos de cuidado de los recursos naturales. Asimismo, en relación con el personal de obra, se impartirán charlas relacionadas a la protección ambiental, cumpliendo las normas legales aplicables al Proyecto.

### **B. Capacitación al Personal de Obra**

Los lineamientos que se deberán implementar tendrán las siguientes actividades:

- Elaboración de material informativo (avisos, trípticos) relacionado al cuidado del ambiente (orden y limpieza) y de la salud de las personas.
- Elaboración de material informativo sobre las áreas de uso común en la obra (uso de baños).
- Colocación de avisos paneles informativos indicando el cuidado ambiental relacionado al manejo de residuos sólidos, cuidado y protección de la flora, respeto de señales viales y de las normas de tránsito.
- La capacitación en temas ambientales considera el siguiente tópico:

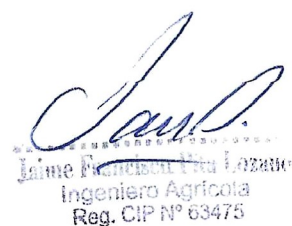
#### **1. Responsabilidad del personal en la protección ambiental**

**Frecuencia recomendada:**

- **Inicial:** La capacitación debe ser impartida a todos los empleados al momento de su ingreso a la empresa, para sensibilizarlos sobre su rol en la protección del medio ambiente.
- **Recurrente: Trimestralmente** o cuando haya cambios importantes en la normativa ambiental, procedimientos de la empresa, o si se identifican deficiencias en el cumplimiento de responsabilidades ambientales.
- **Actualización:** Si se presentan cambios en la legislación o políticas internas que afecten las responsabilidades del personal.

#### **2. Medidas de prevención, corrección y/o mitigación de impactos ambientales**

**Frecuencia recomendada:**



Jaime Pacheco  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



## PLAN DE GESTIÓN DE AMBIENTAL

- **Inicial:** Debería ser impartida al inicio de la relación laboral, especialmente para aquellos que están involucrados directamente en actividades que pueden generar impactos ambientales.
- **Recurrente:** **Trimestralmente o cada vez que se modifiquen procedimientos** o actividades que puedan generar impactos ambientales, o si se identifican nuevas amenazas o riesgos en las operaciones.
- **Actualización:** Cada vez que haya cambios importantes en los procesos que puedan generar impactos, como nuevos proyectos, actividades o tecnologías.

### 3. Manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

#### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Se debe impartir al personal al inicio de su relación laboral, especialmente a aquellos que trabajen en áreas donde se generen residuos.
- **Recurrente:** **Trimestralmente** o más frecuentemente, dependiendo de la naturaleza de los residuos manejados. En algunos casos, si hay cambios en las normativas o en los procesos de manejo de residuos, se recomienda hacer una capacitación adicional.
- **Refuerzo:** Si se detectan problemas en la gestión de residuos o cambios en las regulaciones locales sobre residuos peligrosos, se deben realizar capacitaciones adicionales.

### 4. Manejo de efluentes líquidos

#### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Al inicio de la relación laboral, especialmente para los empleados que trabajan en áreas donde se producen o gestionan efluentes líquidos (industria, tratamiento de aguas, etc.).
- **Recurrente:** **Trimestralmente** o cuando se modifiquen los procesos de manejo de aguas residuales, así como al incorporar nuevas tecnologías o prácticas para el tratamiento y disposición de efluentes líquidos.
- **Actualización:** En caso de cambios en la normativa de calidad del agua o los métodos de tratamiento.


### 5. Prevención de derrames y manejo en caso de ocurrencia

#### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Se debe capacitar a todos los trabajadores al momento de su ingreso en procedimientos para prevenir y manejar derrames, especialmente a aquellos que están expuestos a sustancias peligrosas.
- **Recurrente:** **Trimestralmente, o más frecuente** si se identifican riesgos mayores, como el uso de sustancias más peligrosas o cambios en las prácticas de manejo de materiales que pueden derramarse.
- **Simulacros:** Además de las capacitaciones teóricas, deben realizarse **simulacros** al menos **una vez al año** para practicar la respuesta ante un derrame.

### 6. Protección y conservación de la flora

#### Frecuencia recomendada:



Jaime Francisco Pita Loraño  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



## PLAN DE GESTIÓN DE AMBIENTAL

- **Inicial:** Al ingresar al puesto de trabajo, especialmente si el empleado está involucrado en actividades que pueden impactar directamente a la flora (como construcción, minería, agricultura, etc.).
- **Recurrente: Trimestralmente,** o cuando haya cambios en las prácticas que puedan afectar la vegetación local. Esto es importante especialmente si el trabajo se realiza en áreas naturales o protegidas.
- **Refuerzo:** Si se desarrollan proyectos en áreas de alta biodiversidad, es recomendable realizar capacitaciones adicionales.

### C. Capacitación en Respuesta a Emergencias

Como parte de la capacitación en seguridad industrial, se explicarán las medidas y procedimientos a seguir ante la ocurrencia de contingencias o emergencias. Se conformarán brigadas con el personal de trabajo, quienes recibirán capacitación específica en base al Plan de Contingencias. En general, el contenido estará referido a los siguientes aspectos:

#### 1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales

##### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Debe realizarse al ingresar a la empresa, especialmente para los trabajadores que se desempeñan en áreas de alto riesgo o en nuevas funciones que impliquen riesgos laborales.
- **Recurrente: Anualmente** o cada vez que haya cambios significativos en los procesos, procedimientos o en los riesgos asociados a nuevas actividades o proyectos en la empresa.
- **Actualización:** Cuando se implementen nuevos riesgos o se realicen evaluaciones periódicas de riesgos actualizadas en la empresa.

#### 2. Primeros Auxilios

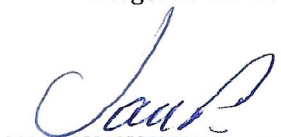
##### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Todo empleado debe recibir capacitación en primeros auxilios al ingresar a la empresa, especialmente en trabajos de alto riesgo (construcción, minería, etc.).
- **Recurrente: Anualmente.** Esta capacitación debe ser refrescada anualmente para asegurar que el personal esté preparado para actuar en situaciones de emergencia.
- **Simulacros:** Es recomendable realizar simulacros de primeros auxilios para practicar situaciones reales y mantener las habilidades del personal.

#### 3. Reporte de accidentes e incidentes en el trabajo

##### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Esta capacitación debe ser impartida a todos los empleados al momento de su contratación, ya que es esencial que todos comprendan cómo reportar incidentes o accidentes, y la importancia de este proceso.
- **Recurrente: Anualmente** o siempre que se identifiquen deficiencias en el proceso de reporte de incidentes, o cambios en las normativas o procedimientos internos.
- **Refuerzo:** Siempre que se modifiquen procedimientos de seguridad o cuando haya nuevos riesgos identificados en la empresa.



Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 6347



#### 4. Prevención de accidentes laborales

##### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Todo empleado debe recibir una capacitación inicial en la prevención de accidentes laborales, adaptada a los riesgos específicos de su puesto de trabajo.
- **Recurrente: Anualmente.** Esta capacitación debe repetirse de forma periódica para reforzar los conceptos y mantener la conciencia de seguridad en el personal.
- **Simulacros:** Además de la capacitación teórica, se deben realizar simulacros prácticos de prevención y manejo de accidentes.

#### 5. Sismos

##### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** La capacitación sobre cómo actuar durante un sismo debe ser parte de la inducción inicial de los empleados, especialmente en áreas sísmicamente activas.
- **Recurrente: Anualmente** o cada vez que se actualicen los procedimientos de emergencia para sismos.
- **Simulacros:** Los simulacros de sismos deben realizarse **al menos una vez al año** para que los trabajadores puedan practicar la evacuación y otras medidas de seguridad.

#### 6. Tormentas eléctricas

##### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** La capacitación debe incluirse durante la inducción del trabajador, para explicar cómo actuar durante una tormenta eléctrica, especialmente si los empleados están expuestos a condiciones de trabajo al aire libre.
- **Recurrente: Anualmente** o en el inicio de cada temporada de tormentas (si es aplicable en la región o lugar de trabajo).
- **Simulacros:** Es recomendable realizar un simulacro o recordatorio anual, según las condiciones meteorológicas y el riesgo que represente.

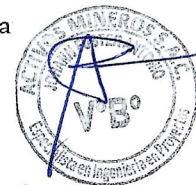
#### 7. Derrame de combustibles y productos químicos

##### Frecuencia recomendada:

- **Inicial:** Esta capacitación debe ser impartida al momento de la contratación, especialmente a aquellos trabajadores que trabajen en áreas donde haya manejo de productos químicos o combustibles.
- **Recurrente: Anualmente**, o siempre que se introduzcan nuevos productos químicos o sustancias peligrosas en las operaciones de la empresa.
- **Simulacros:** Los simulacros de derrames deben realizarse **al menos una vez al año** para practicar los procedimientos de contención y mitigación de daños.

#### 8. Incendios y/o explosiones

##### Frecuencia recomendada:



Jaime Francisco Pita Lo  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

- **Inicial:** Todos los empleados deben recibir capacitación sobre prevención de incendios y explosiones, adaptada a los riesgos específicos de su lugar de trabajo.
- **Recurrente:** **Anualmente**, con un enfoque en las medidas preventivas y de actuación ante emergencias, además de la revisión de extintores y otros equipos de seguridad.
- **Simulacros:** Se deben realizar simulacros de evacuación por incendios o explosiones **al menos una vez al año** para asegurarse de que el personal esté familiarizado con los procedimientos y sepa cómo reaccionar ante una emergencia.

**Consideraciones adicionales:**

- **Registro y seguimiento:** Es fundamental llevar un registro de todas las capacitaciones realizadas para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente y mantener un control adecuado del conocimiento adquirido por los empleados.
- **Personal clave:** Además de la capacitación general para todos los empleados, es importante identificar a personal clave (como brigadistas, responsables de seguridad, etc.) que necesite una capacitación más avanzada o especializada.

## 5.8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El plan de seguimiento y control establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante las actividades del proyecto, así como los sistemas de control y medidas establecidas en el capítulo de medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos. Las mismas que deberán cumplir con la legislación ambiental nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Este plan permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales, con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante las diferentes actividades del proyecto.

### 5.8.1. Objetivo

- Verificar que las medidas de mitigación propuestas sean cumplidas.
- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente programa, tales como: los parámetros de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de monitoreo.
- Dar cumplimiento a las exigencias de la legislación ambiental pertinente

### 5.8.2. Responsable de la implementación

El titular será responsable de la implementación y ejecución del programa de monitoreo, en las diferentes actividades del proyecto.

### 5.8.3. Programa de monitoreo del medio físico

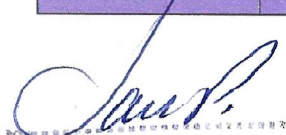
#### 5.8.3.1. Monitoreo de calidad del aire

Estaciones de monitoreo Se establecerán tres (03) estaciones de monitoreo para la calidad del aire, que serán evaluados durante las etapas de construcción y cierre del proyecto.

#### a) Parámetros de control

Los parámetros para considerar son los establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Aire según el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias", los que se indican en la siguiente tabla:

Parámetro	Periodo	Valor $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Criterios de evaluación	Método de análisis (1)
-----------	---------	--------------------------------	-------------------------	------------------------

  
Jaime Francisco  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63471



Benceno (C6H6)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO2)	24 h	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia UV (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2.5)	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg)(2)	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono	1 hora	30 000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10 000	Media aritmética móvil	
Ozono (O3)	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Plomo (Pb) en PM10	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para PM10 (Espectrometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	



## PLAN DE GESTIÓN DE AMBIENTAL

Sulfuro de Hidrógeno(H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
--	----------	-----	------------------	--

NE: No exceder.

(1) o método equivalente aprobado.

(2) El estándar de calidad ambiental para Mercurio Gaseoso Total entrará en vigor al día siguiente de la publicación del protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, de conformidad con el establecido en la Séptima disposición Complementaria Final del presente Decreto Supremo.

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

### b) Frecuencia de monitoreo

Se propone que, durante las etapas de construcción y abandono del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia trimestral, a partir del inicio de las labores de construcción/abandono en los referidos frentes de obra. En la etapa de operación no será objeto de monitoreo dado que no se modificarán los parámetros de calidad de aire.

Se señala que previo a la ejecución del proyecto, se realizará 01 campaña de monitoreo de calidad de aire en las estaciones asignadas, para la obtención de información base, y un monitoreo al final de las actividades de construcción.

### 5.8.3.2. Monitoreo de niveles del ruido

#### a) Estaciones de monitoreo

Se establecerán siete (07) estaciones de monitoreo para niveles de ruido, que serán evaluados durante las etapas de construcción y cierre del proyecto.

#### b) Parámetros de control

Para el control de los niveles de ruido ambiental se tomará como referencia los valores límites para zona residencial establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM).

Zonas de aplicación	Valores expresados en Laeqt	
	Horario diurno Desde 07:01 H hasta 22:00 H	Horario nocturno Desde 22:01 H hasta 07:00 H
Zona de protección especial -1	50	40
Zona residencial (2)	60	50
Zona comercial (3)	70	60
Zona industrial (4)	80	70

(1) Zona de Protección Especial: es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, educativos, asilos y orfanatos.



  
Jaime Francisco  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 63.441

(2) Zona Residencial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.

(3) Zona Comercial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

(4) Zona Industrial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales. Los valores indicados corresponden a valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A, siendo este el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo contiene la misma energía total que el sonido medido. El ruido en el ambiente exterior se define como todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

Fuente: D.S. 085-2003 PCM

### c) Frecuencia de monitoreo

Se propone que, durante las etapas de construcción y abandono del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia trimestral, a partir del inicio de las labores de construcción/abandono en los referidos frentes de obra. En la etapa de operación no será objeto de monitoreo dado que no se modificarán los niveles de ruido.

Se señala que previo a la ejecución del proyecto, se realizará 01 campaña de monitoreo de ruido ambiental en las estaciones asignadas, para la obtención de información base, y un monitoreo al final de las actividades de construcción.

### 5.8.3.3. Monitoreo de la calidad de agua superficial Estaciones de monitoreo

Se establecerán dos (02) estaciones de monitoreo para la calidad del agua, que serán evaluados durante la etapa de construcción del proyecto un punto en el vertimiento y otro en el efluente receptor.

#### a) Parámetros de control

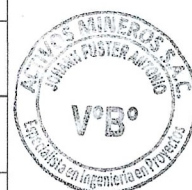
Para el control de la calidad del agua, se considerará el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM; para tal efecto, se tendrá en cuenta los parámetros de calidad de agua correspondiente a la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático. En la siguiente tabla se indica los parámetros establecidos:

PARAMETROS		Unidad	ECA-Categoría 4 E2 Rios (Costa y sierra)
FISICOS QUIMICOS	Aceites y grasa (MEH)	mg/L	5
	Cianuro Libre	mg/L	0,0052
	Color (b)	Color verdadero escala Pt/Co	20 (a)
	Clorofila A	mg/L	**
	Conductividad	µS/cm	1 000
	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	10



  
Jaime Francisco P...  
Ingeniero Agr...  
Reg. CIP N° 63...

	Fenoles	mg/L	2,56
	Fósforo Total	mg/L	0,05
	Nitratos (NO3-) (c)	mg/L	13
	Amoníaco Total (NH3)	mg/L	-1
	Nitrógeno Total	mg/L	**
	Oxígeno Disuelto (Valor mínimo)	mg/L	≥5
	Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 – 9,0
	Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	≤100
	Sulfuros	mg/L	0,002
	Temperatura	°C	Δ3
INORGANICOS	Antimonio	mg/L	0,64
	Arsénico	mg/L	0,15
	Bario	mg/L	0,7
	Cadmio Disuelto	mg/L	0,00025
	Cobre	mg/L	0,1
	Cromo VI	mg/L	0,011
	Mercurio	mg/L	0,0001
	Níquel	mg/L	0,052
	Plomo	mg/L	0,0025
	Selenio	mg/L	0,005
	Talio	mg/L	0,0008



		Zinc	mg/L	0,12
Orgánicos	BTEX	Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	0,5
		Hexaclorobutadieno	mg/L	0,0006
	Hidrocarburos aromáticos	Benceno	mg/L	0,05
		Benzo(a)pireno	mg/L	0,0001
		Antraceno	mg/L	0,0004
		Fluoranteno	mg/L	0,001
	Bifenilos policlorados	Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000014
Carbamato	Aldicarb		mg/L	0,001
Microbiológicos	Coliformes Termo tolerantes		NMP/100 mL	2 000

\*\*Parámetro no aplica para esta Subcategoría. (b): Después de la filtración simple.

: Em caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N (NO3--N), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO3-).

Δ3: Significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

: Aplicar la Tabla N°1 sobre el estándar de calidad de concentración de Amoníaco Total en función del pH y temperatura para la protección de la vida acuática en agua Dulce (mg/L de NH3) que se encuentra descrita en la Categoría 2 "Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.

#### b) Frecuencia de monitoreo


Se propone que, durante la etapa de construcción del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia trimestral, a partir del inicio de los trabajos de construcción en los frentes de obra, y en las etapas de operación y abandono no será objeto de monitoreo dado que no se modificarán los parámetros de calidad de agua.

Se señala que previo a la ejecución del proyecto, se realizará 02 campaña de monitoreo de calidad de agua en las estaciones asignadas, para la obtención de información base, y un monitoreo al final de las actividades de construcción.

#### 5.8.3.4. Monitoreo de calidad de suelos

##### a) Estaciones de monitoreo

- Se establecerán tres (03) estaciones de monitoreo de la calidad del suelo, que serán evaluados durante las etapas de construcción y cierre del proyecto.

  
Jaime Francisco Pita Pita  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



- Se establecerán tres (03) estaciones de monitoreo de la calidad del suelo, que serán evaluados durante las etapas de Operación y mantenimiento del proyecto. En caso de respuesta a una emergencia.

**c) Parámetros de control**

Para el control de la calidad del suelo, se considera los parámetros del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo"; para tal efecto, se tendrá en cuenta los parámetros de calidad de suelos para uso agrícola, se presentan los parámetros establecidos de acuerdo al ECA.

PARAMETROS DEN mg/kg PS (2)		UNIDAD	USOS DE SUELO	METODOS DE ENSAYO
Organicos				
Hidrocarburos aromáticos volátiles	Benceno	mg/kg	0,03	EPA 8260(9) / EPA 8021
	Tolueno	mg/kg	0,37	EPA 8260 / EPA 8021
	Etilbenceno	mg/kg	0,082	EPA 8260 / EPA 8021
	Xilenos (10)	mg/kg	11	EPA 8260 / EPA 8021
Hidrocarburos poli aromáticos	Naftaleno	mg/kg	0,1	EPA 8260 / EPA 8021
	Benzo (a) pireno	mg/kg	0,1	EPA 8270
	Fracción de hidrocarburos F1(11) (C6-C10)	mg/kg	200	EPA 8015
Hidrocarburos depetróleo	Fracción de hidrocarburos F2(12) (>C10-C28)	mg/kg	1 200	EPA 8015
	Fracción de hidrocarburos F3(13) (>C28-C40)	mg/kg	3 000	EPA 8015
	Fracción de hidrocarburos F4(14) (>C40-C50)	mg/kg	3 000	EPA 8015
Compuestos Organoclorados	Bifenilos policlorados – PCB(14)	mg/kg	0,5	EPA 8082 / EPA 8270
	Tetrafluoretileno	mg/kg	0,1	EPA 8260

	Tricloroetileno	mg/kg	0,01	EPA 8260
Inorganicos				
Arsénico		mg/kg	50	EPA 3050 / EPA 3051
Bario total (15)		mg/kg	750	EPA 3050 / EPA 3051
Cadmio		mg/kg	1,4	EPA 3050 / EPA 3051
Cromo total		mg/kg	**	EPA 3050 / EPA 3051
Cromo VI		mg/kg	0,4	EPA 3060 / EPA 3051 ó DIN EN 15192(16)
Mercurio		mg/kg	6,6	EPA 7471 / EPA 6020 o 200.8
Plomo Total		mg/kg	70	EPA 3050 / EPA 3051
Cianuro Libre		mg/kg	0,9	EPA 9013 / SEMWW- AWWAWEF 4500 CN F o ASTM D7237 y/o ISO 17690:2015

[\*\*] Este símbolo dentro de la tabla significa

que el para uso agrícola

(1) PS: Peso seco.

(2) Suelo agrícola: Suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquél suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de las áreas naturales protegidas.

(7) Métodos de ensayo estandarizados vigentes o métodos validados y que cuenten con la acreditación nacional e internacional correspondiente, en la mano del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Los métodos de ensayo deben contar con límites de cuantificación que estén por debajo


(14) Suma de siete PCB indicadores: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.

(15) De acuerdo con la metodología de Alberta Environmental (2009): Soil remediation guidelines for barite: environmental health and human health. ISBN N° 978-0-7785-7691-4. En el caso de sitios con presencia de baritina se podrán aplicar los valores establecidos para Bario total real en la Tabla 1. Un sitio con presencia de baritina se determina ( del ECA correspondiente al parámetro bajo análisis.

Para aquellos parámetros respecto de los cuales no se especifican los métodos de ensayo empleados para la determinación de las muestras, se deben utilizar métodos que cumplan con las condiciones señaladas en la nota (7).

(9) EPA: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Environmental Protección Agency, por sus siglas en inglés).

(10) Este parámetro comprende la suma de Xilenos: o-xileno, m- xileno y p-xileno. En el respectivo informe de ensayo se debe

  
 Jaime Francisco Pita  
 Ingeniero Agrónomo  
 Reg. CIP N° 63475



reportar la suma de los Xilenos, así como las concentraciones y límites de cuantificación de los tres (3) isómeros de manera individual.

(11) Fracción de hidrocarburos F1 o fracción ligera: Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contienen entre seis y diez átomos de carbono (C6-C10). Los hidrocarburos de fracción ligera deben analizarse en los siguientes productos: mezcla de productos desconocidos derivados del petróleo, petróleo crudo, solventes, gasolinas, gas nafta, entre otros.

(13) Fracción de hidrocarburos F3 o fracción pesada: Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contienen mayor a veintiocho y hasta cuarenta átomos de carbono (>C28 a C40). Los hidrocarburos fracción pesada deben analizarse en los siguientes cuando todas las muestras del suelo cumplen con los valores establecidos para Bario extraíble, de acuerdo con lo indicado en la tabla 1.

Cuadro 7. Valores para Bario en sitios con presencia de baritina(a)

Parámetros en mg/kg PS	Uso de suelos Suelo Agrícola (b)
Bario extraíble (f) (Extractable Barium)	250
Bario total real en sitios con presencia de baritina (g) (True Barium at Barite Sites)	10 000

Fuente: D.S N° 011-2017-MINAM (Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

d) Frecuencia de monitoreo

Se propone que previo a la ejecución del proyecto, se realizará 01 campaña de monitoreo de calidad de agua en las estaciones asignadas, para la obtención de información base, y un monitoreo al final de las actividades de construcción, para constatar el estado de la calidad del suelo en el cierre de los componentes auxiliares.

  
Jaime Francisco Pita Lora  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



6. ANEXOS

6.1. ANEXO A: Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

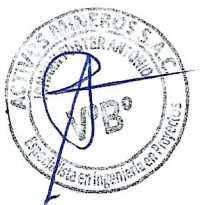
Valor del Impacto Ambiental = Consecuencia (C) x Frecuencia (F) x Duración (D)			
Rango	[1 al 8]	[9 al 26]	[27 al 64]
Clasificación	BAJO	MEDIO	ALTO

Determinación de Controles			
Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería y procedimientos	Administrativa

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	VALORACIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL						DETERMINACIÓN DE CONTROLES			
				DETERMINACIÓN DE ASPECTO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	DURACIÓN	VALOR	CLASIFICACIÓN	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	ADMINISTRATIVA

ACTIVIDADES PRELIMINARES	ZONA DE PROYECTO	VISITA TÉCNICA A	Transporte de personal	Alteración de la calidad del agua superficial	Negativo	1	1	2	-2	BAJO	-	Realizar y verificar que se cumpla con el programa de mantenimiento de las unidades móviles.	Verificar que las unidades móviles cuenten con Kit Antiderrame en la verificación de preuso diariamente.

*Francisco Pita Lozano*  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



Generación de material particulado	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	Colocar controles de velocidad a las unidades. Regado de vías en caso de excavaciones masivas.	Capacitar a los conductores en la obligatoriedad del respeto de los límites de velocidad.
Generación de gases producto de la combustión de los motores	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	Realizar y verificar que se cumpla con el programa de mantenimiento de las unidades móviles.	Realizar monitoreos de la calidad del aire y respetar el programa de monitoreos.
Incremento de los niveles de ruido	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	-	Colocar señalética que advierta del uso irregular del claxon. Capacitar a los conductores en el uso adecuado de la bocina.
Alteración de la estabilidad del suelo	Negativo	1	1	2	-2	BAJO	-	Realizar y verificar que se cumpla con el programa de mantenimiento de las	Realizar monitoreos de la calidad del suelo y respetar el

[illegible]

**Jaime Francisco Fria Franco**  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 63475

[illegible]

*Luigi*  
Jaime Francisco Rita Louro  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



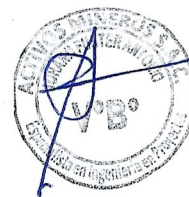
Generación de material particulado	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	Colocar controles de velocidad a las unidades. Regado de vías en caso de excavaciones masivas.	Capacitar a los conductores en la obligatoriedad del respeto de los límites de velocidad.
Generación de gases producto de la combustión de los motores	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	Realizar y verificar que se cumpla con el programa de mantenimiento de las unidades móviles.	Realizar monitoreos de la calidad del aire y respetar el programa de monitoreos.
Incremento de los niveles de ruido	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	-	Colocar señalética que advierta del uso irregular del claxon. Capacitar a los conductores en el uso adecuado de la bocina.
Generación de Residuos Sólidos	Negativo	2	2	1	-4	BAJO	-	-	Uso de mallas en las tolvas de las unidades.

*Jamie Francisco*  
Ing. Agr.  
Reg. CIP N° 604



Alteración de la estabilidad del suelo	Negativo	1	1	2	-2	BAJO	-	-	Realizar y verificar que se cumpla con el programa de mantenimiento de las unidades móviles.	Realizar monitoreos de la calidad del suelo y respetar el programa de monitoreos.
Aleamiento de especies de fauna mientras dure el servicio	Negativo	2	1	1	-2	BAJO	-	-		Cercar el área de trabajo.
Generación de puestos de trabajo, mano de obra no calificada	Positivo	2	1	1	2	BAJO	-	-		Remitir con carácter prioritario a las comunidades aledañas al proyecto la necesidad de incorporar mano de obra.
Riesgo de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales	Negativo	4	3	4	-48	ALTO	-	-	Colocar jaula antivuelco en las unidades, faros neblineros, sensores de somnolencia, entre otros.	Cumplir con el programa de capacitación destinado a los conductores.

*Jaime P.*  
Jaime Francisco P.  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 10.000




	Evaluación Geotécnica	Generación de material particulado	Negativo	1	2	1	1	2	BAJO	-	-	-	-	Remitir con carácter prioritario a las comunidades aledañas al proyecto la necesidad de adquirir recursos.
		Capacitación a la población participante	Positivo	2	1	1	1	2	BAJO	-	-	-	-	Cumplir con asistir a las reuniones ordinarias y extraordinarias en la medida de lo posible a las asambleas de las comunidades aledañas, respetar compromisos y pactos que se acuerden en estas, realizar un control quincenal de la gestión con la comunidad.
		Demanda de productos locales	Positivo	2	1	1	1	2	BAJO	-	-	-	-	Realizar el regado de vías y áreas de trabajo en caso

*Jaime Francisco Pila*  
Jaime Francisco Pila  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 6347




[illegible]

  
Janine Francisca Pita Lomero  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



[illegible]

  
Jaime Francisco Paredes  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 0011






												proyecto la necesidad de incorporar mano de obra.
Riesgo de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales	Negativo	4	3	4	-48	ALTO	-	-	-	-	Empleo de herramientas y equipos con guardas de seguridad.	Cumplir con el programa de capacitaciones, uso de equipos de protección personal.
Demanda de productos locales	Positivo	2	1	1	2	BAJO	-	-	-	-	-	Remitir con carácter prioritario a las comunidades aludadas al proyecto la necesidad de adquirir recursos.
Capacitación a la población participante	Positivo	2	1	1	2	BAJO	-	-	-	-	-	Cumplir con asistir a las reuniones ordinarias y extraordinarias en la medida de lo posible a las asambleas de las comunidades aludadas, respetar compromisos y

*Jaime Francisco Pita*  
Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475




																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

[illegible]

  
Jaime Francisco Peña Lora  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



Alejamiento de especies de fauna mientras dure el servicio	Negativo	2	1	1	1	-2	BAJO	-	-	-	Cercar el área de trabajo.
Generación de puestos de trabajo, mano de obra no calificada	Positivo	2	1	1	1	2	BAJO	-	-	-	Remitir con carácter prioritario a las comunidades aledañas al proyecto la necesidad de incorporar mano de obra.
Riesgo de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales	Negativo	4	3	4	-48	ALTO	-	-	-	Empleo de herramientas y equipos con guardas de seguridad.	Cumplir con el programa de capacitaciones, uso de equipos de protección personal.
Demanda de productos locales	Positivo	2	1	1	2	BAJO	-	-	-	-	Remitir con carácter prioritario a las comunidades aledañas al proyecto la necesidad de adquirir recursos.

  
Jaime Francisco Pita Lora  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475





*Jaime Francisco*  
Jaime Francisco P.  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 10.123


PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Pruebas de Investigación Metalúrgica									
Generación de residuos sólidos	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	-	Disponer contenedores de acuerdo con la NTP 399.01, capacitar al personal en la segregación adecuada de los residuos, eliminar adecuadamente los residuos orgánicos en contenedores municipales, reciclables con recicladores locales, peligrosos y/o reciclables mediante la contratación de una EO - RS.
Riesgo de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales	Negativo	4	3	4	-48	ALTO	-	-	Cumplir con el programa de capacitaciones, uso de equipos de protección personal.
Empleo de herramientas y equipos con guardas de seguridad.									

*Jaime Francisco Pita*  
Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63477



Pruebas de Neutralización de Aguas Ácidas									
Generación de residuos sólidos	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	-	Disponer contenedores de acuerdo con la NTP 399.01, capacitar al personal en la segregación adecuada de los residuos, eliminar adecuadamente los residuos: orgánicos en contenedores municipales, reciclables con recicladores locales, peligrosos y/o reciclables mediante la contratación de una EO - RS.
Riesgo de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales	Negativo	4	3	4	-48	ALTO	-	Empleo de herramientas y equipos con guardas de seguridad.	Cumplir con el programa de capacitaciones, uso de equipos de protección personal.

  
Jaime Francisco Pita  
Ingeniero Agrónomo  
Reg. CIP N° 63471



*[Firma]*  
Jhonne Francisco Pita Lozano  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

Pruebas de Coagulación y Floculación de Aguas Ácidas									
Riesgo de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales	Negativo	4	3	4	-48	ALTO	-	Empleo de herramientas y equipos con guardas de seguridad.	Cumplir con el programa de capacitaciones, uso de equipos de protección personal.
Generación de residuos sólidos	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-		Disponer contenedores de acuerdo con la NTP 399.01, capacitar al personal en la segregación adecuada de los residuos, eliminar adecuadamente los residuos orgánicos en contenedores municipales, reciclables con recicladores locales, peligrosos y/o reciclables mediante la contratación de una EO - RS.



Pruebas de sedimentación y calidad de lodos de neutralización de aguas ácidas									
Generación de residuos sólidos	Negativo	2	3	2	-12	MEDIO	-	-	-
Riesgo de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales	Negativo	4	3	4	-48	ALTO	-	-	-
Disponer contenedores de acuerdo con la NTP 399.01, capacitar al personal en la segregación adecuada de los residuos, eliminar adecuadamente los residuos: orgánicos en contenedores municipales, reciclables con recicladores locales, peligrosos y/o reciclables mediante la contratación de una EO - RS.									
Cumplir con el programa de capacitaciones, uso de equipos de protección personal.									
Empleo de herramientas y equipos con guardas de seguridad.									

*San P.*  
Jaimie Francisco Pila Lozano  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475



[illegible]

*Lauro*  
 Dr. Francisco Pila Lozano  
 Ingeniero Agrícola  
 Reg. CIP Nº 63475



*Jaime Francisco Pita Lozano*  
Jaime Francisco Pita Lozano  
Ingeniero Agrícola  
Reg. CIP N° 63475

## 6.2. ANEXO B: Registro Interno de Generación de Residuos Sólidos.

CUADRO 1. REGISTRO INTERNO MENSUAL DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS

Mes	Generación de residuos ordinarios						Tasa de separación de RSO	Variación de la generación de residuos ordinarios respecto a línea base (RQ)						Costos de gestión (soles/mes) (Cg)				Variación del costo mensual respecto a línea base (S/L)				No. Total de colaboradores de la Organización		Indicador de generación (kg/emplado/mes)		Gestiones Autorizadas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Orgánicos e Invenes		Aluminio		Papel y cartón			Vidrio		Totales No valorizables		Total		Orgánicos e Invenes		Aluminio		Papel y cartón		Vidrio		Totales No valorizables		Total			Orgánicos e Invenes		Aluminio		Papel y cartón		Vidrio		Totales No valorizables		Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Orgánicos	Invenes	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total		Orgánicos	Invenes	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Orgánicos	Invenes	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Orgánicos	Invenes	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total		Orgánicos	Invenes	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Orgánicos	Invenes	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
mes 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

CUADRO 2. REGISTRO INTERNO SEMESTRAL DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS

SEMESTRE	Generación de residuos sólidos ordinarios						Tasa de separación		Variación de la generación mensual de residuos ordinarios respecto a línea base (RQ)						Costos de gestión (S./mes)				Variación del costo mensual respecto a línea base (S/L)				Cotización de gestión por Kg de residuo (S./Kg)				No. total de colaboradores de la Organización		Indicador de generación (Kg/emplado/mes)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio	Papel y cartón	Vidrio	Total	Total %	Total Valorables	Orgánicos	Envases	Aluminio

