

## ÍNDICE

<b>10 Plan de Manejo Ambiental (PMA)</b> .....	<b>166</b>
<b>10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental ...</b>	<b>168</b>
10.1.1 Planificación .....	170
10.1.2 Construcción.....	171
<b>10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas</b> .....	<b>184</b>
<b>10.3 Monitoreo</b> .....	<b>185</b>
10.3.1 Seguimiento Ambiental .....	185
10.3.2 Monitoreo durante la Construcción.....	187
10.3.3 Monitoreo durante la Operación.....	190
<b>10.4 Cronograma de ejecución</b> .....	<b>191</b>
<b>10.5 Plan de Participación Ciudadana</b> .....	<b>191</b>
10.5.1	192
10.5.2 Protocolo de Comunicación y Tramitación de Quejas .....	192
<b>10.6 Plan de Prevención de Riesgo</b> .....	<b>193</b>
10.6.1 Prevención de Derrames y Fuegos .....	194
<b>10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora</b> .....	<b>196</b>
10.7.1 Acciones de Rescate durante la Planificación .....	196
10.7.2 Acciones de Rescate durante la Construcción .....	196
10.7.3 Protección de la fauna silvestre .....	197
<b>10.8 Plan de Educación Ambiental</b> .....	<b>198</b>
<b>10.9 Plan de Contingencia</b> .....	<b>199</b>
<b>10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono</b> .....	<b>199</b>
10.10.1 Cierre del campamento de construcción y obras temporales .....	200
10.10.2 Abandono del proyecto .....	200
<b>10.11 Costos de la Gestión Ambiental</b> .....	<b>200</b>

## 10 Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para:

- Evitar, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo del proyecto.
- Garantizar que las acciones propuestas en todos los procedimientos que componen el PMA se ejecuten, evaluar su efectividad de mitigación, y proponer nuevas acciones o modificar las existentes, dependiendo de su efectividad;
- Monitorear parámetros específicos que requieren muestreo o cuya eficiencia debe medirse mediante un análisis cuantitativo.
- Establecer un protocolo de resolución de conflictos en caso de con la comunidad humana circundante.
- Prevenir y aplicar acciones de contingencia para los riesgos identificados.

El PMA separa las acciones a ejecutarse en las distintas fases del proyecto, para que una vez el proyecto inicie su ejecución, los informes de cumplimiento se concentren en la fase en que se esté ejecutando. Por tal motivo, las directrices y acciones de mitigación se identifican de la siguiente forma:

- P#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Planificación.
- C#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Construcción.
- O#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Operación.
- A#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Abandono.
- #: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas durante todas las fases del proyecto.

En el capítulo 5 se describen las acciones de cada fase. Las normas que aplican a cada directriz se presentan en el capítulo 14) Bibliografía. Cada acción o directriz de mitigación descrita

identifica evidencias que documenten el cumplimiento de dicha acción y el actor responsable de ejecutar dicha acción o directriz.

A continuación, se lista la legislación general en que se basa el Plan de Manejo Ambiental.

**C-04**: Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004; que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.

**L41-98**: Asamblea Legislativa. Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.

**L8-15**: Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015; que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.

**DE123-09**: Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A de 24 de agosto de 2009.

**R16-07**: Resolución AG-0016-2007; por la cual se acreditan profesionales afines a la gestión ambiental. Gaceta Oficial 25741 de 2 de febrero de 2007.

**DE-02-2008**: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Por el cual se reglamenta la seguridad, Salud e Higiene en la industria de la Construcción. Gaceta oficial No. 25979 de 16 de febrero de 2008.

**COPANIT44-00**: MICI. Reglamento Técnico mediante el cual se reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos. Gaceta oficial 24163 del 18 de octubre de 2000.

**DE1-04**: Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial 24970 de 20 de enero de 2004.

**L26-08**: Ley No. 26 de 9 de junio de 2008; que modifica y adiciona modificaciones al Título, denominado Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005. Modificada 2007.

## 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Esta sección presenta un compendio de las acciones de mitigación y compensación, que se proponen para ser ejecutadas por los actores que participarán en las fases de Planificación (Pre-Construcción), Construcción y Operación del proyecto.

Los Impactos identificados en el **Capítulo 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS** se enumeran a continuación y asocian a los siguientes instrumentos del PMA:

- ❖ Contaminación del suelo cuerpos de agua por la generación de procesos erosivos.
  - Directrices de Control de erosión y Sedimentación antes de iniciar la construcción.
  - Permisos por tramitar durante la construcción.
  - Directriz para el Campamento.
  - Directrices de Control de Calidad del aire, ruido y vibraciones.
  - Directrices de Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación.
  - Directrices para los seguimientos ambientales.
  - Monitoreo de tala, erosión y sedimentación.
  - Plan de Participación ciudadana.
  - Plan de Educación ambiental.
- ❖ Alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina.
  - Directrices para el Relleno.
  - Directrices de Control de Erosión y Sedimentación antes de iniciar la construcción.
  - Permisos a tramitar durante la Planificación
  - Directriz de Manejo de Residuos Sólidos.
  - Directriz de Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación.
  - Directrices para los seguimientos ambientales.
  - Monitoreo de tala, erosión y sedimentación.
- ❖ Alteración de la conservación de la Flora y Fauna.
  - Plan de Rescate de Flora y Fauna.
  - Directriz de Protección de la fauna Silvestre
  - Directrices para el Manejo de Residuos sólidos.
  - Directrices de Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación.
  - Directrices para los seguimientos ambientales.

- ❖ Contaminación del suelo y cuerpos de agua por el Manejo de Residuos y Desechos
  - Directrices para el Manejo de Desechos Sólidos.
  - Directriz para el Campamento
  - Directrices de Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación.
  - Directrices para los seguimientos ambientales.
  - Plan de Educación ambiental.
- ❖ Riesgo de derrame por manejo de combustible.
  - Permisos por tramitar durante la Construcción.
  - Directriz para el Campamento
  - Directrices para los seguimientos ambientales.
  - Plan de Prevención de Riesgos (Prevención de Derrames y Fuego)
  - Plan de Educación ambiental.
  - Plan de Contingencias.
- ❖ Contaminación al aire por la Generación de Emisiones Fugitivas.
  - Directrices de Control de Calidad del aire, ruido y vibraciones.
  - Directrices para los seguimientos ambientales.
  - Monitoreo de emisiones fugitivas.
- ❖ Impacto por la Alteración del estado de conservación de suelos.
  - Directrices de Control de erosión y Sedimentación antes de iniciar la construcción.
  - Permisos por tramitar durante la construcción.
  - Directrices de Control de Calidad del aire, ruido y vibraciones.
  - Directrices de Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación.
  - Directrices para los seguimientos ambientales.
  - Monitoreo de tala, erosión y sedimentación.
  - Plan de Participación ciudadana.
  - Plan de Educación ambiental.
- ❖ Generación de Emisiones Sonóras y Vibraciones.
  - Directrices de Control de Calidad del aire, ruido y vibraciones.
  - Directrices para los seguimientos ambientales.
  - Monitoreo de Ruido durante la construcción y la operación.
  - Plan de Educación Ambiental.

### 10.1.1 Planificación

Las siguientes directrices y acciones aplicarán durante la fase de Planificación.

#### 10.1.1.1 Permisos por tramitar durante la Planificación

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
P1) <b>Tala:</b> Tramitar y obtener el permiso de indemnización ecológica por tala rasa, eliminación del sotobosque (R235-03).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución del MIA - Regional de Coclé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Contratista de tala.</li> </ul>
P2) <b>Rescate de Fauna:</b> Tramitar y obtener el permiso de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre para el rescate y reubicación de fauna silvestre (R292-08).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota de entrega documentación o Aprobación del Plan de rescate y reubicación de fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Contratista de Rescate de Fauna.</li> </ul>
P3) <b>Uso de agua:</b> Tramitar y obtener el permiso de uso de agua antes de utilizar aguas subterráneas o de río (DE70-73).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota de entrega de documentación y Permiso de uso de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Contratista de Construcción.</li> </ul>
P4) <b>Permiso de Ocupacion:</b> Tramitar la aprobación de los planos para el tanque de almacenamiento de combustible Diésel en la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y contar con dicho permiso antes que inicie las pruebas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano con el sello de aprobación de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Contratista de Construcción.</li> </ul>
P5) <b>Permiso de obras en cauce:</b> tramitar y elaborar los diseños y estudios finales que sean necesarios para la solicitud de aprobación de las obras en cauce ante el Ministerio de Ambiente. Los diseños deben ser de ingeniería de detalle final para lograr que la intervención sobre la vegetación sea lo más puntual posible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobación de los diseños de la obra sobre los cauces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor y contratista de construcción</li> </ul>
P6) <b>Plano:</b> Los planos de cada etapa de construcción deberán mostrar las estructuras a considerarse para el <b>control de erosión</b> , antes de iniciar la limpieza y desarraigue.	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

**10.1.1.2 Control de erosión y Sedimentación antes de iniciar la construcción**

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
P7) Plano: Los <b>planos</b> de cada etapa de construcción deberán mostrar las estructuras a considerarse para el <b>control de erosión</b> , antes de iniciar la limpieza y desarraigue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia del plano por Etapa de Construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de construcción.</li> </ul>

**10.1.2 Construcción**

Las siguientes directrices y acciones aplicarán durante la construcción.

**10.1.2.1 Permisos por tramitar durante la Construcción**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C1) <b>Combustibles</b> : En el caso que se cuente con un vehículo para suministrar combustible a la maquinaria de construcción, contar con el permiso anual vigente del vehículo que transportará y suministrará el combustible a la maquinaria de construcción, de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá (R3-96; Sección 5.2.10-Tanques de almacenamiento móviles (Cisternas)).	Aprobación de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de construcción.</li> </ul>
C2) <b>Maquinarias sobre dimensionadas</b> : Tramitar y obtener el permiso de transporte de las maquinarias sobre dimensionadas ante el MOP, antes de trasladar dicha maquinaria (L10-89); y coordinar con la ATTT el traslado del equipo.	Nota de entrega de documentación o permiso. Notas de coordinación con la ATTT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Consultor especialista en tránsito.</li> </ul>

**10.1.2.2 Construcción del Campamento**

**10.1.2.2.1 Construcción**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C3) Los <b>sitios de almacenaje</b> , mezcla y carga de los materiales de construcción se ubicarán <b>contra viento del campamento</b> , para evitar la dispersión de polvo y gases hacia los sitios de convivencia humana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plano mostrando localización de estructuras y rosa de vientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C4) <b>Restricción de acceso</b> al área de proyecto de personas no autorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Registros del Acceso al proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C5) <b>Letreros</b> . Colocación de señalización y letreros en el campamento con el fin de informar sobre prevención y el uso de protección a los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inspección.</li> <li>● Fotografía de los letreros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C6) <b>Extintores</b> : verificar la existencia y su funcionalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotos y verificación de su vigencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C7) . Recolectar grasas, aceites y combustibles residuales en recipientes herméticos y de ser posible, reciclarlos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotos de los recipientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>

### 10.1.2.3 Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones

#### 10.1.2.3.1 Construcción

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C8) <b>Mantenimiento</b> de los equipos a motor y maquinarias, según las especificaciones definidas por sus fabricantes, para maximizar la eficiencia de la combustión, minimizar la emisión de contaminantes y evitar ruidos por silenciadores rotos u otros fallos mecánicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Registros del mantenimiento de los equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C9) <b>Apagar los motores</b> de los vehículos, maquinaria y equipos que no estén en funcionamiento a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inspección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C10) <b>Superficies húmedas:</b> En temporada seca se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo.	●Fotos de superficies húmedas y/o cisternas.	● Contratista de Construcción.
C11) <b>Camiones con lonas:</b> Los camiones que transporten materiales, insumos o desechos, que puedan emitir polvo, deberán contar con lonas.	●Fotos de los camiones.	● Contratista de Construcción.
C12) Se regulará la <b>velocidad máxima</b> dentro del área del Proyecto, mediante letreros que indiquen la velocidad máxima.	●Fotos de los letreros.	● Contratista de Construcción.
C13) <b>EPP:</b> Se proporcionarán máscaras anti-polvo a todos los trabajadores en los sitios de alta generación de polvo, tapones de oídos y orejeras contra ruido, en los sitios que así lo requieran.	●Lista de entrega del EPP. ●Fotos.	● Contratista de Construcción
C14) <b>Letreros EPP:</b> Se instalarán en las áreas de trabajo que así lo requieran, indicando la obligación, por parte del personal, de usar los EPP requeridos.	●Fotos de los letreros.	● Contratista de Construcción
C15) <b>Evitar ruidos innecesarios:</b> alarmas, bocinas y sirenas, limitando su uso a lo necesario.	●Criterio del Inspector.	● Contratista de Construcción
C16) <b>Horario:</b> los trabajos de construcción que generen altos niveles de ruido solo podrán realizarse de 7 a.m. a 6 p.m.	●Informe de Monitoreo de Ruido. ●Inspección.	● AAE. ● Promotor. Oficial Ambiental.

**10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>➤ <b>Generales:</b> C17) <b>Se prohíbe</b> tirar, arrojar, verter o depositar residuos comunes en las <b>vías públicas, servidumbres, cursos de agua naturales o artificiales, quebradas, parques, jardines</b> o en cualquier sitio prohibido (L51-10, Art. 22, numeral 1; L6-07, Art. 3). Al infractor se le abrirá una ficha y podrá ser sujeto de despido [1]. Por tales motivos, se deberá cumplir con las siguientes directrices y acciones:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ficha de Vertido de Sustancias Químicas y/o Residuos Tóxicos.</li> <li>● Fotografías de los cuerpos superficiales.</li> </ul>	<p>Promotor. Todos los Contratistas. Oficial Ambiental.</p>
<p>C18) <b>El área de construcción deberá mantenerse limpia</b> de todo tipo de desechos, que deberán recogerse de manera diaria, al final de cada día de trabajo (EPA-833).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de las áreas de construcción.</li> </ul>	<p>Todos los contratistas. Promotor.</p>
<p>C19) <b>Evitar criaderos de vectores sanitarios:</b> No mantener a la intemperie artículos que permitan la acumulación de aguas para evitar los criaderos de mosquitos. Éstos deberán ser almacenados en áreas techadas y secas, aisladas de la escorrentía. (R508-12).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías del área de construcción.</li> </ul>	<p>Promotor. Todos los contratistas.</p>
<p>C20) <b>Se prohíbe quemar todo tipo de residuos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías.</li> </ul>	<p>Promotor. Todos los contratistas.</p>
<p>C21) Los <b>drenajes pluviales</b> deberán mantenerse <b>libres de obstrucciones.</b></p>	<p>Inspección.</p>	<p>Promotor. Todos los contratistas.</p>
<p>➤ <b>Tinaqueras (EPA-833):</b> C22) Construir <b>tinaqueras separadas</b>, una para residuos comunes y otra para residuos peligrosos.</p>	<p>Fotos de sitio de acopio temporal.</p>	<p>Contratista de construcción.</p>

<sup>1</sup> Tanto el infractor como el Promotor estarán sujetos a las sanciones establecidas por la L24-95, Arts. 61 a 71. La AAUD podrá imponer al Promotor multa de \$25 a \$500; y en caso de reincidencia se sancionará con el doble de la multa anterior (L51-10, Art. 24).

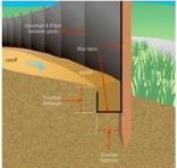
Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>C23) La tinaquera para <b>residuos comunes</b> deberá ser <b>cercada, techada, aislada de la escorrentía, con piso de hormigón y contar con trampa de grasas y pozo ciego.</b></p> <p>C24) La tinaquera para <b>residuos peligrosos</b> deberá cumplir con las especificaciones del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos y su manejo (Sección 3.2.2 del Anexo 5).</p> <p>C25) Acopiar los residuos comunes y peligrosos provenientes del campamento y los sitios de construcción en la tinaquera adecuada. No se permitirán residuos o desechos esparcidos fuera de las tinaqueras, por lo que deberán ser retirados a su sitio de disposición final antes que se llene la tinaquera; la frecuencia dependerá y podría variar en el tiempo, dependiendo de la cantidad de desechos generados.</p>		
<p>C26) Fumigar periódicamente las <b>tinaqueras</b> para evitar la proliferación de patógenos (MOP06-A).</p>	<p>Registro de fumigaciones.</p>	<p>Todos los contratistas.</p>
<p>C27) La <b>tinaquera de residuos peligrosos</b> deberá manejarse de acuerdo con las <b>normas</b> establecidas para el Manejo del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos, (sección 3.2.2 del Anexo 5).</p>	<p>Fotografías del equipo de seguridad personal. Listas, fotografías y contenido de las capacitaciones. Fotografías de las bermas, canal y foso de recolección de derrames.</p>	<p>Promotor Contratista de construcción.</p>
<p>➤ <b>Re-Uso en el sitio del proyecto:</b></p> <p>C28) Los residuos de <b>vegetación, construcción y domésticos</b> que no sean contaminantes, podrán <b>reutilizarse</b> en el sitio, para acciones varias.</p>	<p>● Fotografías.</p>	<p>● Promotor.</p>
<p>➤ <b>Transporte, disposición final y/o Reciclaje:</b></p>	<p>● Registro de ingreso de los camiones al vertedero con su respectivo pago por depósito de residuos.</p>	<p>● Contratista de Construcción.</p>

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C29) La empresa contratista deberá contar con <b>camiones</b> o contratar compañías de transporte para el traslado de los desechos que no sean recogidos por los camiones municipales. (MOP06-A).		
C30) Durante el traslado a su destino final, los camiones que transportarán los desechos deberán contar con <b>lonas</b> para evitar el derrame de éstos en las vías utilizadas (MOP06-A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de camiones con lonas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Todos los contratistas.</li> </ul>
C31) Los restos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados serán trasladados para su disposición final al relleno sanitario de Cerro Patacón o a un lote que acepte caliche (MOP06-A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro de la entrega de desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratistas.</li> </ul>
C32) Los residuos <b>orgánicos</b> podrán ser entregados en sitios que los acepten para <b>compostaje</b> , que cuenten con algún plan de gestión ambiental aprobado por las autoridades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro del sitio que reciba los desechos orgánicos.</li> <li>● Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratistas.</li> </ul>
C33) Los desechos <b>peligrosos</b> , de tanques sépticos y pozos ciegos deberán ser dispuestos por un <b>contratista que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado</b> por la autoridad competente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro del contratista que reciba los desechos.</li> <li>● Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor</li> </ul>

#### 10.1.2.5 Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C34) Señalizar los árboles a ser talados y proteger los árboles a conservar con cercas o cintas, antes de iniciar las acciones de tala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografía de los sitios demarcados, desde tierra y con Dron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de tala.</li> </ul>
C35) En las obras sobre cauce se identificarán los bosques o formaciones arbóreas colindantes a drenajes, cauces intermitentes o permanentes. Identificar los árboles aislados que serán impactados por la construcción de la infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografía de los sitios demarcados, desde tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de tala.</li> </ul>

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C36) Ubicar y señalar los sitios de acopio temporal de residuos vegetales.	● Fotografías del sitio de acopio temporal.	● Contratista de tala.
C37) Aplicar técnicas de tala de caída orientada.	● Fotografías de la vegetación remanente sin afectación por el corte de árboles.	● Contratista de tala.
C38) Contratar personal experimentado y/o capacitado en el uso de motosierras, con permiso de la autoridad competente.	● Certificación del contratista de tala.	● Contratista de tala.
C39) Utilizar EPP adecuados (casco, orejeras, chaleco, guantes, lentes, botas, entre otros) y elementos de advertencia, como silbatos, utilizados por el ayudante del motosierrista.	● Facturas de compra de equipo y/o listado de entrega de estos.	● Contratista de tala.
C40) Mantener distancia de seguridad en un radio con el doble de la altura del árbol a talar.	● Ficha de accidentes.	● Contratista de tala.
C41) Trozar el árbol caído en dimensiones que faciliten el manejo de los residuos. Los residuos aprovechables podrán cortarse en las dimensiones que se requieran.	● Inspección.	● Contratista de tala.
C42) Repicar ramas y troncos para facilitar su descomposición.	● Fotografía de los residuos vegetales.	● Contratista de tala.
C43) Separar residuos reutilizables para su re- uso, ya sea en acciones de control de erosión u otras.	● Fotografías de los residuos reutilizables.	● Contratista de tala.
C44) Trasladar los desechos vegetales no útiles a un sitio de disposición final que los acepte. Los camiones deberán cubrir con lonas para evitar derramar el material en las carreteras.	● Certificación de quien recibirá los desechos vegetales.	● Contratista de tala.
C45) Durante las acciones de construcción, controlar el área de trabajo, verificando en campo las marcas del área de trabajo y la vegetación circundante (EPA-833).	● Fotografías de las marcas en campo del área de trabajo y zonas circundantes.	● Oficial Ambiental. ● AAE.
C46) La escorrentía proveniente de zonas no alteradas deberá desviarse de los frentes de trabajo, ya sea mediante bermas o diques, para disminuir la cantidad de escorrentía que pase por el sitio en construcción.	● Fotografías de diques, bermas u otras estructuras en los márgenes de los sitios de trabajo.	● Contratista de construcción.
C47) Se deberán adoptar las recomendaciones del estudio hidrológico para el manejo de las aguas pluviales.	● Canales de drenaje terminados.	● Contratista de construcción.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C48) La tierra removida deberá ser compactada inmediatamente se terminen las acciones de limpieza y desarraigue (EPA-833); y deberán trabajarse lo más rápido posible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Suelo compactado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de construcción.</li> </ul>
C49) Los montículos temporales de suelos expuestos deberán cubrirse con lonas (EPA-833).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de montículos cubiertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de construcción.</li> </ul>
C50) Los suelos excedentes serán utilizados y esparcidos en el área del proyecto para aportar en la nivelación del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Certificado de recepción de suelos para compostaje.</li> <li>● Fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C51) Los restos de vegetación talada podrán ser utilizados para crear “Mulch” y ser esparcido en la superficie desnuda (EPA-833). 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de las superficies desnudas cubiertas con Mulch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C52) <b>Mallas filtradoras:</b> Colocar mallas de retención de sedimentos en los márgenes de los drenajes pluviales o cerca de éstos (EPA-833). 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de las mallas de retención de sedimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C53) <b>Ingreso empedrado:</b> Se deberá construir una fosa empedrada para lavar las llantas de los vehículos que saldrán del proyecto, a la salida de la carretera nacional. La salida del drenaje de esta agua deberá contar con una poza y gavión de filtrado. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de la fosa empedrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de construcción.</li> </ul>

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>C54) Realizar <b>inspecciones periódicas</b>, considerando lo siguiente (EPA-833):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La frecuencia establecida por el MIA para los Informes de Seguimiento.</li> <li>● Inspecciones informales.</li> <li>● Antes y/o durante eventos de lluvia y fuertes tormentas.</li> <li>● Se recomienda identificar en un plano (mapa) los sitios a inspeccionar en base a la frecuencia de inspección que requiera cada sitio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Toda la evidencia de esta sección deberá presentarse en un Informe de Control de erosión y Sedimentos que deberá anexarse al Informe de Seguimiento correspondiente, el cual será elaborado por el AAE con la ayuda del Oficial Ambiental y el Contratista de Construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Oficial Ambiental.</li> <li>● AAE.</li> </ul>
<p>C55) Realizar <b>mantenimiento de las estructuras</b> de control de erosión y sedimentos y mantener un registro de todas las acciones de mantenimiento, que incluyen, pero no necesariamente se limitan a (EPA-833):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seguir las recomendaciones de mantenimiento del fabricante.</li> <li>● Cuando sea necesario, remover el sedimento acumulado en las estructuras de control y disponerlo en sitios adecuados.</li> <li>● Remover el sedimento acumulado en la vía de acceso.</li> <li>● Reemplazar o arreglar las estructuras dañadas, rotas o que por algún motivo hayan dejado de ser operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ficha de mantenimiento acompañada de fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de construcción.</li> </ul>
<p>C56) <b>Se prohíbe incendiar la vegetación existente</b> (L5-05; Art. 403). El Infractor será sancionado de acuerdo con la Ley de Delito Ecológico (L5-05; Art. 403) (EPA-833).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inspección: Fotos.</li> <li>● Ficha de Incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
<p>C57) <b>Mantener los drenajes pluviales sin obstrucciones ni tapones</b> producto de la erosión (EPA-833).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Foto de los drenajes pluviales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C58) Las <b>medidas temporales</b> para el control de la erosión deberán ser <b>conservadas</b> hasta que se hayan estabilizado los suelos desnudos en los frentes de trabajo (EPA-833) [2].	● Estructuras de control de erosión en buen estado.	● Contratista de Construcción.
C59) El material de relleno a utilizar solo podrá provenir del área del proyecto o adquirirse en canteras o <b>sítios</b> que cuenten con un <b>plan de gestión ambiental aprobado</b> .	● Resolución que aprueba el EIA del sitio de préstamo.	● Contratista de Construcción.
C60) Se prohíbe el uso de cauces naturales como mecanismo de remoción de material suelto o de lavado de maquinaria (MOP06-A).	● Inspección.	● Contratista de Construcción.

#### 10.1.2.6 Directrices para el Relleno

El lote a desarrollar tiene un área de 4,70 ha. En la cual se produce una escorrentía superficial de 2,20 m<sup>3</sup>/s (en la condición actual sin desarrollo) y 2,70 m<sup>3</sup>/s (en la condición futura con desarrollo). En ambos casos, para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años (Ver Anexo 6 Estudio Hidrológico).

Como puede verse, son caudales muy pequeños que nos permiten manejarlos dentro del lote a desarrollar a través de embalses temporales para impedir que los mismo lleguen al entorno.

El embalse puede consistir de un cajón pluvial o tuberías ribloc o de hormigón reforzado con la suficiente capacidad para almacenar el agua de los techos y de los estacionamientos hasta el tiempo pico de la lluvia. Una vez terminado el mismo, el embalse empieza a drenar el agua almacenada al entorno a través de una tubería de menor diámetro. Con este sistema, el desarrollo del lote no causará afectaciones adicionales al entorno puesto que el mismo ya está a un nivel que no es inundable. Solo hay que subir de nivel (rellenar) para tener un mejor manejo y control de la escorrentía del propio lote.

Como se indicó en el “Estudio Hidrológico para el desarrollo de las Fincas 419011 y 273267, la distancia desde el río Juan Díaz hasta el vértice 1 de la Finca 273267, es de aproximadamente 820 m. En esta distancia, la crecida del río Juan Díaz no se propaga hasta las

---

<sup>2</sup> EPA-833 considera que los suelos desnudos han sido estabilizados cuando el 70 % de superficie en construcción está cubierta con vegetación y/o cuenta con acciones permanentes de control de erosión y sedimentos.

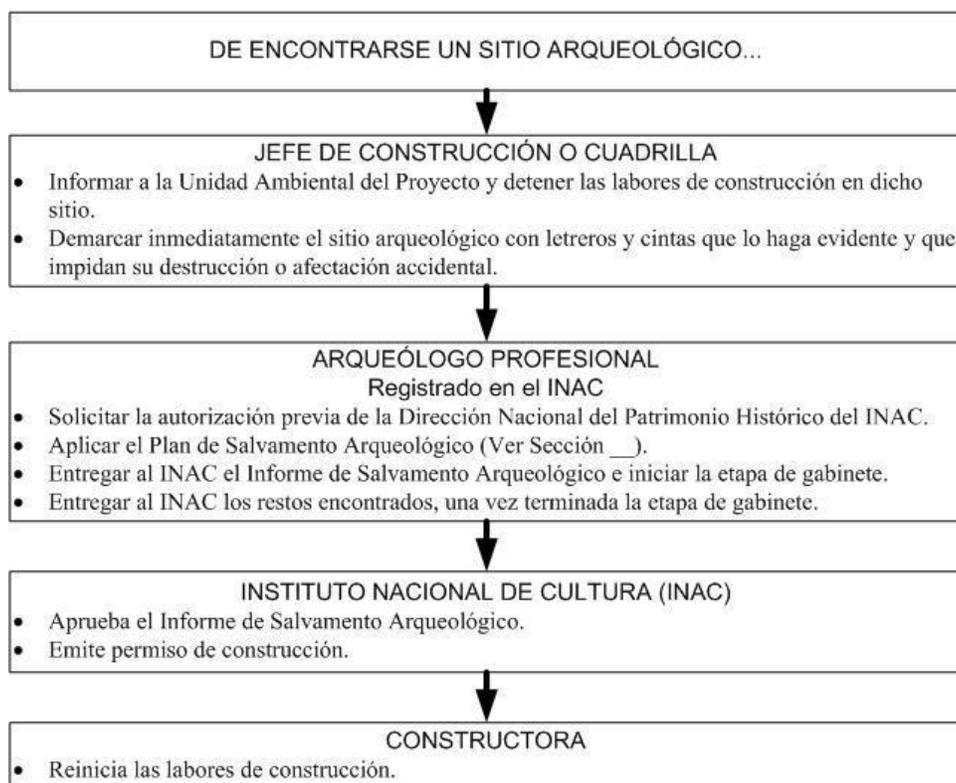
fincas a desarrollar y la escorrentía que se produce en las mismas, por la condición topográfica, no drena hacia dicho río.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C61) Someter los diseños finales de la solución de embalse para contener el agua.	● Planos aprobados por el MOP.	● Promotor

#### 10.1.2.7 Hallazgos arqueológicos fortuitos

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C62) El <b>Oficial Ambiental</b> deberá ser <b>capacitado</b> por un arqueólogo profesional para identificar sitios arqueológicos y el procedimiento a ejecutarse en caso de encontrarse un sitio.	● Registro de capacitación.	● Arqueólogo.
C63) Un arqueólogo deberá <b>verificar</b> si se encuentran <b>restos arqueológicos</b> durante las siguientes acciones de <b>construcción</b> :  ● Limpieza y Desarraigue. ● Movimientos de tierra y relleno. ● Construcción de fundaciones.	● Informes de Arqueología anexados al Informe de Cumplimiento correspondiente.	● Arqueólogo.
C64) <b>Informar</b> a los <b>obreros</b> y personal de los contratistas sobre el estatus de protección de los sitios arqueológicos y los artefactos que ellos contienen, evitar su destrucción, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Educación Ambiental.	● Lo establecido en el Plan de Educación Ambiental.	● Arqueólogo.
C65) De encontrarse un <b>hallazgo fortuito</b> se deberá aplicar el <b>Protocolo de Rescate Arqueológico</b> que se presenta en la siguiente sección.	● Informes de Arqueología anexados al Informe de Seguimiento correspondiente.	● Arqueólogo.

<p>C66) Todo <b>informe</b> de evaluación de un hallazgo fortuito deberá ser <b>remitido al MIA y a la DNPB</b> del INAC para su correspondiente evaluación, análisis y aprobación (R67-08, A1).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nota de entrega del documento con el sello de recibido del MIA y de la DNPB.</li> <li>● Nota de aprobación del documento del MIA y/o de la DNPB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arqueólogo.</li> </ul>
<p>C67) Todo hallazgo fortuito deberá ser registrado ante la DNPB (R363-05-A1).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nota de entrega del documento con el sello de recibido del MIA y de la DNPB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arqueólogo.</li> </ul>



**Figura 1) Protocolo de Rescate Arqueológico**



## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

A continuación, se describen las responsabilidades de los actores responsables de ejecutar el PMA:

ACTOR	RESPONSABILIDADES		
<b>Promotor</b> (Representado por su Gerente de Proyecto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, la Resolución Ambiental que aprueba el EsIA y la normativa ambiental vigente en todo momento durante las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deberán ejecutar las acciones de mitigación, prevención y contingencias que le son asignadas por el PMA.</li> </ul>		
<b>Contratistas</b> (por ejemplo, constructora).			
<b>Auditor Ambiental Externo (AAE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar y garantizar que los subcontratistas cumplan con el Plan de Manejo Ambiental y la normativa existente.</li> <li>● Realizar inspecciones semestrales durante la construcción y operación para verificar el cumplimiento del PMA, o las que designe la Resolución Ambiental, o según los períodos establecidos por la Resolución Ambiental.</li> <li>● Integrar los datos recopilados por el Oficial Ambiental y generar los informes requeridos por las autoridades competentes, evaluando el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y la Resolución Ambiental.</li> <li>● Evaluar, junto con el Oficial Ambiental, la eficacia de las acciones propuestas en el PMA, recomendando medidas correctoras, identificando nuevas medidas, o sugiriendo la eliminación de las medidas que no son necesarias.</li> <li>● Entrenar al Oficial Ambiental si el Promotor así lo solicita.</li> <li>● Ejecutar los monitoreos.</li> </ul>		
<b>Oficial Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Servir como enlace y coordinar las acciones necesarias para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental con las instituciones estatales involucradas en el seguimiento del proyecto.</li> <li>● Verificar y garantizar que los subcontratistas cumplan con el Plan de Manejo Ambiental y la normativa existente.</li> <li>● Recopilar la información generada por las acciones diarias, semanales y mensuales de seguimiento, a ser integradas en los informes requeridos por las autoridades competentes, y suministrarla, de manera ordenada, al AAE.</li> <li>● Evaluar, junto con AAE, la eficacia de las acciones propuestas en el PMA, recomendando medidas correctoras, identificando nuevas medidas, o sugiriendo la eliminación de las medidas que no son necesarias.</li> <li>● Ejecutar el Plan de Participación Ciudadana.</li> <li>● Ejecutar el Plan de Educación Ambiental.</li> </ul>		
<b>Directrices y/o Acciones</b>		<b>Evidencia de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>

ACTOR	RESPONSABILIDADES	
1) El Promotor deberá nombrar un Oficial Ambiental a tiempo completo, cuyas funciones se especifican en la matriz anterior.	● Oficial Ambiental contratado.	● Promotor.
2) Se deberá contratar a un Auditor Ambiental Externo (AAE), independiente del Promotor, debidamente registrado (actualizado) en el MIA como Auditor Ambiental, cuyas funciones se especifican en la matriz anterior [3].	● Firmante de los informes de seguimiento.	● Promotor.

Las medidas descritas en cada procedimiento incluyen al responsable de ejecutar cada medida. Este PMA excluye las acciones de fiscalización de las autoridades competentes.

### 10.3 Monitoreo

En las siguientes páginas se describen los procedimientos de monitoreo y verificación de la ejecución del PMA.

#### 10.3.1 Seguimiento Ambiental

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
3) Recopilar la información generada por las acciones diarias, semanales y mensuales de seguimiento y monitoreo, a ser integradas en los informes requeridos por las autoridades competentes y suministrar, de manera ordenada, al AAE.	● Documentación integrada a los Informes de Seguimiento.	● Oficial Ambiental.

<sup>3</sup> Para que este PMA sea ejecutado de manera adecuada y eficiente, **recomendamos** que tanto el Oficial Ambiental, como el Consultor Ambiental Externo sean contratados directamente por el Promotor del proyecto. La Oficina Ambiental deberá responder directamente al Promotor. Por su parte, el AAE deberá ser contratado a través de una consultoría separada a la de los contratistas de construcción y operación. Se deberá evitar la alternativa de ser incluidos en el paquete de licitación de los contratistas. La ventaja de contratar a los consultores ambientales directamente por el Promotor permite que ellos puedan informar al Promotor en el caso de identificarse irregularidades sin coacción de los contratistas. De incluirse como parte del contratista, éste podría evitar que los consultores ambientales informen al Promotor sobre las irregularidades o incumplimiento de normas.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
4) Verificar en campo que las acciones de mitigación se ejecuten de manera satisfactoria.	● Fichas de Inspección.	● Oficial Ambiental. ● AAE.
5) Suministrar, de manera ordenada, la documentación requerida por el AAE para elaborar los informes de Cumplimiento.	● Resultados del Informe de Cumplimiento correspondiente.	● Promotor. ● Oficial Ambiental. ● Contratistas.
6) Elaborar un Informe de Cumplimiento y entregarlo al MIA, actualizando el avance del proyecto y evaluando el cumplimiento de cada Procedimiento de Mitigación y Monitoreo. Para esto se deberá realizar una inspección de sitio antes de cada informe. La periodicidad la establecerá la resolución ambiental.	● Informe entregado al MIA.	● AAE.

#### ***10.3.1.1 Advertencias sobre incumplimientos según la normativa existente***

- Si el promotor incumple el EsIA, incluyendo el PMA u otros documentos de naturaleza similar aprobados por el MIA, o la resolución que los aprueba, será sancionado con prisión de 1 a 3 años de prisión. Cuando del incumplimiento se produzcan graves daños a la salud humana o al ambiente o a algunos de sus componentes, o a las actividades económicas, la sanción se aumentará de una tercera parte a la mitad (L5-05, Art. 406).
- Las personas jurídicas que promuevan u ocasionen, subsidien o dirijan algunos de los hechos punibles lesivos al ambiente, descritos en la Ley de Delito Ecológico, serán sancionadas con 150 a 365 días-multa o con la suspensión de la licencia de operación por 1 a 3 años, según la gravedad del daño ambiental causado, y con la inhabilitación para contratar con la administración pública hasta por el lapso de 3 años (L5-05, Art. 410).
- La Oficina Ambiental y el AAE que, a sabiendas, incorpore o suministre información falsa o inexacta, u omita información fundamental, será sancionado con prisión de 1 a 3 años de prisión e inhabilitación para el ejercicio de la actividad y para ejercer cargos públicos por el doble de la sanción principal. Si se producen graves daños a la salud humana o daños al ambiente o a alguno de sus componentes, la pena se aumentará de una tercera parte a la mitad (L5-05, Art. 404).
- El servidor público que, con inobservancia de la normativa ambiental correspondiente en ejercicio de sus funciones, a sabiendas, retarde o admita la incorporación o el suministro de

información falsa en alguno de los instrumentos descritos en el artículo anterior, u omite información fundamental para el desarrollo o elaboración del estudio de impacto ambiental requerido, será sancionado con prisión de 20 a 40 meses e inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos hasta por 5 años (L5-05, Art. 405).

### 10.3.2 Monitoreo durante la Construcción

A continuación, se describen las variables a monitorear durante la construcción del proyecto.

#### 10.3.2.1 Monitoreo de ruido

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>C68) Los niveles de <b>ruido</b> deberán <b>cumplir con las normas</b> panameñas. Para verificar que esto se cumpla, se deberán ejecutar las siguientes acciones de <b>monitoreo</b>, según los criterios establecidos en las siguientes secciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ruido Ambiental (DE1-04) (Sección 11.3).</li> <li>● Ruido Ocupacional (COPANIT 44-00) (Sección 11.4).</li> <li>● En caso de que se <b>incumpla</b> la norma, el AAE notificará inmediatamente a la gerencia y en conjunto, AAE e Ingenieros, identificarán la anomalía que genere el incumplimiento y aplicarán las acciones <b>correctivas</b> acordadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resultados de los monitoreos.</li> <li>● Las acordadas en acta de reunión del AEE e Ingenieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● AAE.</li> <li>● Laboratorio acreditado.</li> </ul>
<p>C69) Establecer un <b>programa de conservación de la audición</b> basado en el numeral 5.3.2 del artículo 1 de la norma COPANIT44-00; el informe deberá indicar la frecuencia y periodicidad de los siguientes monitoreos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fichas de salud de los obreros expuestos a altos niveles de Ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Contratistas.</li> </ul>
<p>C70) Los trabajadores que laboren en ambientes con altos niveles de ruido deberán utilizar <b>protección auditiva</b>. El monitoreo deberá considerar las especificaciones de estos equipos para definir los niveles de exposición, según lo especifica la norma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resultados de los monitoreos.</li> <li>● Las acordadas en acta de reunión del AEE e Ingenieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● AAE.</li> <li>● Laboratorio acreditado.</li> </ul>

#### 10.3.2.1.1 Medición de Ruido Ambiental

Ítem	Indicaciones durante la Construcción	
<b>Parámetros a muestrear:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leq,A (nivel de presión sonora equivalente con ponderación A).</li> <li>● Lav,A.</li> <li>● Lmax.</li> <li>● Lmin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L90 (nivel sonoro de fondo con ponderación A).</li> <li>● L50 (mediana del nivel sonoro con ponderación A).</li> <li>● L10 (límite nivel de pico con ponderación A).</li> </ul>
<b>Componentes y/o Actividades del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Campamento de construcción.</li> </ul>	
<b>Frecuencia y Periodicidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cada 6 meses.</li> </ul>	
<b>Ubicación Espacial de los sitios de muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A ser definido por el Laboratorio con el AAE.</li> </ul>	
<b>Método de recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sonómetro.</li> </ul>	
<b>Indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En el caso que:</li> <li>● Se registren ruidos por debajo de la norma, no será necesario tomar acciones de mitigación.</li> <li>● Se registren ruidos por encima de la norma, se deberán aplicar las recomendaciones del Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental, que podrán ser acordadas en reunión con los ingenieros que operan la planta; el informe deberá indicar la frecuencia y periodicidad de los siguientes monitoreos.</li> </ul>	
<b>Responsable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratorio acreditado.</li> </ul>	

### 10.3.2.2 Monitoreo de emisiones fugitivas

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C71) Las <b>emisiones fugitivas</b> deberán cumplir con las normas panameñas vigentes. Para verificar que esto se cumpla, se deberán ejecutar acciones de <b>monitoreo</b> de emisiones fugitivas, mediante un <b>muestreo aleatorio</b> de la flota de vehículos y maquinaria, del Promotor y sus contratistas, según las especificaciones de la siguiente sección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resultados del monitoreo.</li> <li>● Las acordadas en acta de reunión del AEE e Ingenieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Contratistas de construcción.</li> </ul>

#### 10.3.2.2.1 Medición de emisiones fugitivas

Ítem	Indicaciones	
FASE	● Operación	
Parámetros a muestrear:	● CO <sub>2</sub> ● CO	● Hidrocarburos no quemados HC ● Opacidad
Componentes y/o Actividades del Proyecto	● Vehículos del Promotor y contratistas.	
Frecuencia y Periodicidad	● Una vez por año.	
Método de recolección	● Muestreo aleatorio. A ser definido por el laboratorio acreditado.	
Indicadores	● En el caso que, en algún vehículo, equipo o maquinaria, se registren emisiones por encima de la norma, el personal de mantenimiento deberá definir las acciones correctivas; una vez adoptadas, se le deberá realizar una nueva medición.	
Responsable	● Laboratorio acreditado.	

#### 10.3.2.3 Monitoreo de tala, erosión y sedimentación

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C72) Tomar <b>Orto-Fotos, con un Drone</b> , antes, durante y una vez terminadas las acciones de tala y movimientos de tierra, demarcando el área aprobada, para verificar que la tala no se excede el área aprobada y el sedimento no ha abandonado las áreas intervenidas.	● Orto-Fotos sobrepuestas con los límites del proyecto	● Promotor. ● AAE.

#### 10.3.2.4 Monitoreo de Agua en la quebrada Peña.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C73) Realizar monitoreo mensual de la calidad de agua de la quebrada Peña y el sitio de el Chorro. Para verificar cualquier cambio con respecto a la línea base. Los elementos a muestrear serán según la norma de aguas recreativas.	● Resultados de los monitoreos.	● Promotor y contratista de construcción

### **10.3.3 Monitoreo durante la Operación**

Para este proyecto de construcción de una calle no será necesario realizar monitoreo de ningún tipo en la etapa de Operación.

#### 10.4 Cronograma de ejecución

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las acciones a ejecutarse durante la construcción en cada fase que contará de 18 meses y el período de construcción será de 7,5 años.

Acción (Bi Mensual)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Etapa de Construcción	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-Remoción de cobertura	■								
-Relleno	■								
-Manejo de Subbase y base		■							
-Pilotes			■						
-Fundaciones			■	■					
-Losa sobre tierra					■				
-Estructura						■			
-Particiones							■		
-Acabados								■	
-Electromecánica								■	
-Permisos y acabados Final									■
PMA									
-Control de Ruido			■			■			■
-Manejo de Residuos sólidos	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-Desarraigues y Control de erosión	■	■	■						
Monitoreo									
-Ruido Ambiental			■			■			■
-Ruido Ocupacional			■			■			■
-Plan de Participación Ciudadana	■	■	■	■	■	■	■	■	■
- Prevención y Contingencias	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-Plan de Flora y Fauna	■								
-Educación Ambiental	■	■	■	■	■	■	■	■	■

#### 10.5 Plan de Participación Ciudadana

El enfoque que se le dio al Plan de Participación Ciudadana dentro del PMA son las directrices para la resolución de cualquier conflicto con la comunidad generado por la puesta en ejecución del proyecto.

### 10.5.1

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
7) <b>Recibir y darles seguimiento a quejas</b> de la comunidad afectada, aplicando el protocolo de Comunicación y tramitación de quejas.	● Informe de tramitación de quejas.	● Oficial Ambiental.

### 10.5.2 Protocolo de Comunicación y Tramitación de Quejas

De recibirse una queja, aplicará el protocolo al final de este procedimiento.

- Para este protocolo se deberá tomar en cuenta lo siguiente:
- Todas las quejas deberán ser recibidas por la persona designada por el Promotor.
- Las quejas de la ciudadanía se deberán responder a la mayor brevedad posible. De presentarse alguna demora en el trámite de la respuesta se deberá mantener informado al quejoso.
- Dependiendo del alcance de la queja, se deberán realizar consultas y contactos que permitan un buen manejo de la situación, tales como asesoría legal, relaciones públicas y especialistas en el tema tratado.

Se deberá mantener un registro de todas las quejas y acciones tomadas al respecto, que incluya como mínimo lo siguiente:

- Datos personales de la persona(s) que presenta la queja.
- Fecha de recibo y naturaleza de la queja.
- Fechas de seguimiento y respuestas proporcionadas.
- Persona responsable de darle seguimiento al proceso.
- Acciones correctivas que se implementaron.

La solicitud de información por particulares con relación a los riesgos e impactos ambientales del proyecto deberá ser remitida a la persona designada por el Promotor, quien dará las respuestas correspondientes.



## 10.6 Plan de Prevención de Riesgo

El Plan de Prevención de Riesgo aplicará para todas las fases del proyecto.

### 10.6.1 Prevención de Derrames y Fuegos

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
<p>Todo <b>tanque de combustible</b> (Diésel) deberá estar debidamente <b>señalizado</b>; <b>cumplir con los estándares</b> de la sección A5-3.1; y operar según los <b>procedimientos</b> de abastecimiento, operación y mantenimiento descritos en las secciones A5-4.1 y A5-4.2 del <i>Anexo 5) Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permisos del Cuerpo de Bomberos.</li> <li>● Bitácora de abastecimiento.</li> <li>● Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética.</li> <li>● Bitácora de mantenimiento.</li> <li>● Bitácora de inspección.</li> <li>● Pruebas de integridad en los tiempos establecidos.</li> <li>● Fotos de las señalizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>
<p>Las <b>cisternas</b> que abastezcan a la maquinaria y a los tanques de Diésel deberán contar con el <b>equipo contra derrames</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>
<p>Todo sitio donde se manejen <b>químicos</b>, residuos y desechos peligrosos deberá estar debidamente <b>señalizado</b> y cumplir con los estándares de la <i>Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bitácora de abastecimiento.</li> <li>● Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética.</li> <li>● Bitácora de mantenimiento.</li> <li>● Bitácora de inspección.</li> <li>● Fotos de las señalizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
<p>La <b>disposición final</b> deberá cumplir con lo establecido en la sección A5-3.2.4 del Anexo 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolución aprobatoria del plan de gestión ambiental del contratista encargado de la disposición final.</li> <li>● Documentación que acredita al vehículo para el transporte, de la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Comercio e Industrias.</li> <li>● Registro de transporte y disposición final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>
<p>En todo sitio donde se maneje Diésel, aceites o químicos, se deberá contar con los <b>equipos contra derrames e incendios</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de los equipos de control de derrame o contrato con empresa dedicada al control de derrames.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>
<p>Toda persona que maneje combustibles deberá recibir una <b>inducción y capacitación</b>. Toda persona designada para hacer frente una contingencia, deberá participar de los <b>simulacros</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Listados de asistencia a capacitación e inducción.</li> <li>● Informes de Simulacros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>

## 10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

Se presenta las acciones de Rescate y Reubicación de Fauna según la tabla de contenido de la R292-08 [4].

### 10.7.1 Acciones de Rescate durante la Planificación

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>P8) Se deberá <b>licitar el Plan</b> de Rescate de Flora y Fauna Silvestre, de acuerdo con los lineamientos del Plan que se presenta en el Anexo 4 (R292-08), el cual, una vez elaborado, deberá ser sometido a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre para su aprobación (R 292-08).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratada la empresa que ejecutará el Rescate de Fauna.</li> <li>● Plan de Rescate de Flora y Fauna elaborado y presentado al MIA.</li> <li>● Resolución aprobatoria del Plan de Rescate de Flora y Fauna de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> </ul>

### 10.7.2 Acciones de Rescate durante la Construcción

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>C74) Dictar una <b>charla</b> al personal, antes de iniciar las acciones de Tala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de asistencia.</li> <li>● Fotos de la charla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Rescatista de Flora y Fauna.</li> </ul>

<sup>4</sup> **R292-08:** Resolución Ejecutiva AG 0292-2008, de 14 de abril de 2008; por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>C75) <b>Ejecutar el Plan</b> de Rescate y Reubicación de Fauna según lo establecido en el Anexo 4. que se elaboró de acuerdo con la tabla de contenido de la R292-08.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informe de ejecución del Plan de Rescate de Flora y Fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Rescatista de Flora y Fauna.</li> </ul>

### 10.7.3 Protección de la fauna silvestre

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>C76) Se prohíbe recoger productos y subproductos, partes o derivados de la vida silvestre, sin los permisos correspondientes (L 24-95, Art. 40).</p> <p>C77) Se prohíbe la cacería y captura de la vida silvestre, ya sea utilizando armas de fuego, explosivos, sustancias venenosas o tóxicas, trampas, luces artificiales o con cualquier tipo de actividad humana, arma, mecanismos o instrumentos sofisticados de cualquier tipo para tales fines (L24-95, Art. 59; L5-05, Art 398). También se prohíbe el transporte, comercialización y perturbación voluntaria de la fauna silvestre (L 24-95, Arts. 15; 38; 48).</p> <p>C78) Quien sin autorización del MIA tenga en cautiverio animales silvestres será sancionado de acuerdo con los Artículos 72 a 76 de la Ley de Vida Silvestre (L 24-95). Por lo tanto, se prohíbe la tenencia de mascotas de especímenes de fauna silvestre (MOP 06-AT, p. 7).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Letreros en la propiedad indicando la prohibición y las sanciones a quien las infrinja.</li> <li>● Inspección.</li> <li>● Fichas de Afectación a la Vida Silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Todos los contratistas.</li> </ul>

<p>C79) En el caso que se sorprenda a una persona infringiendo las acciones y directrices anteriores, se deberá llenar una Ficha de Afectación a la Vida Silvestre; el infractor será sujeto de despido y aplicación de las sanciones establecidas por la L24-95, en sus artículos 61 a 71; y a la Ley de Delito Ecológico (L 5-05; Art. 397-403).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inspección.</li> <li>● Fichas de Afectación a la Vida Silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Todos los contratistas.</li> </ul>
--	--	--

### 10.8 Plan de Educación Ambiental

El Plan de Educación Ambiental aplicará durante las fases de Construcción y Abandono del proyecto.

Se han identificado las siguientes audiencias <sup>[5]</sup>:

FASE DEL PROYECTO	AUDIENCIA
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Personal de los contratistas.</li> <li>● Personal del Promotor.</li> </ul>
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Personal del Promotor.</li> </ul>

Fuente: Línea Base social para este EsIA.

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
<p>Diseñar, construir, instalar, dar mantenimiento y reemplazar <b>letreros</b> que expongan temas ambientales que requieren ser transmitidos por los diversos programas y planes que componen este PMA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Letreros instalados y en buen estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AAE</li> <li>● Oficial Ambiental</li> </ul>
<p>Dictar Charlas de <b>Inducción</b>, cubriendo los temas establecidos en las Fichas Técnicas que se presentan a continuación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Materiales elaborados para la charla de inducción, lista de asistencia y fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AAE</li> <li>● Oficial Ambiental</li> </ul>

<sup>5</sup> **Audiencia:** Conjunto de personas que reciben la información contenida en un medio de comunicación de masas.

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
El personal que maneje <b>residuos aceitosos</b> o derivados de hidrocarburos deberán estar debidamente <b>capacitados</b> (L6-07, Art. 4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de la capacitación y simulacros, lista de asistencia y fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial Ambiental.</li> </ul>

### 10.9 Plan de Contingencia

Las siguientes acciones de contingencia se deberán ejecutar en el caso que ocurra un derrame, fuego o explosión, en cualquier fase del proyecto.

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
1) En caso de derrame o fuego, aplicar las acciones descritas en la sección A5-5 del Anexo 5) <i>Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames y Fuegos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte a los Bomberos, MIA, AMP, según sea el caso.</li> <li>• Fotografías de extintores, mangueras contra incendios y equipos de protección personal, de control y limpieza.</li> <li>• Fotografías de barriles conteniendo suelos contaminados, animales muertos.</li> <li>• Contrato con empresa especialista en limpieza de derrames.</li> <li>• Informe de Derrame con el contenido mínimo listado en la sección A5-5.4 del Anexo 10.</li> <li>• Informe de Daños al ambiente con el contenido mínimo listado en la sección A5-5.4.3 del Anexo 5.</li> <li>• Evidencia de los simulacros en los tiempos estipulados y temas listados en la sección 6 del Anexo 10.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>

### 10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

El Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono, aplicará para el cierre del campamento de construcción y obras temporales; o para la fase de Abandono del proyecto.

### 10.10.1 Cierre del campamento de construcción y obras temporales

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
2. <b>Retiro</b> del sitio todas las <b>estructuras temporales</b> , equipos, maquinaria, materiales e insumos sobrantes. 3. Clausurar el tanque séptico. 4. Una vez desmanteladas las estructuras temporales, se deberá <b>dejar el sitio limpio</b> . 5. <b>Restaurar la vegetación</b> afectada durante el retiro de las estructuras. 6. Se deberán <b>definir las acciones del PMA que apliquen</b> para el cierre del campamento y toda estructura temporal. 7. Las áreas de botadero deberán clausurarse niveladas y conformadas para finalmente revegetarlas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las definidas por las acciones que apliquen al cierre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>AAE.</li> </ul>

### 10.10.2 Abandono del proyecto

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
Realizar una <b>Auditoría Ambiental de Cierre</b> , o el instrumento de gestión vigente, que aplique, antes de iniciar las acciones de abandono, para identificar las acciones detalladas según la normativa ambiental vigente al momento del cierre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota de entrega del PAMA o resolución de aprobación del PAMA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor., AAE.</li> </ul>
Ejecutar las acciones aprobadas por el MIA en el PAMA de cierre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Cierre de las instalaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor. AAE.</li> </ul>

### 10.11 Costos de la Gestión Ambiental

Parte de los costos de gestión ambiental deben estar contemplados en el presupuesto del constructor del proyecto y el presupuesto administrativo de la gerencia durante su operación. Los costos presentados a continuación son estimados de los procedimientos que componen el Plan de Manejo Ambiental (PMA), que no se incluyen en los presupuestos del constructor ni de la gerencia durante la operación. Estos estimados de costos no reflejan el incremento de precios determinados por las condiciones de mercado existentes al momento de ejecutar la actividad.

El objetivo es identificar la inversión en actividades, bienes y servicios de la gestión ambiental y desde un punto de vista contable, las consideraciones económicas, a las que tiene que hacerle frente el Promotor, al momento de ejecutar el proyecto, para mantener una gestión ambiental acorde con las normas y leyes ambientales del país.

El Plan de Manejo Ambiental propuesto a continuación tendrá un costo estimado de Doscientos Cinco Mil balboas (B/. 205,000), que se desglosan de la siguiente forma:

**Tabla 1) Resumen de costos del Plan de Manejo Ambiental**

<b>COMPONENTE</b>	<b>COSTO</b>
Programas de Mitigación y Compensación	B/. 75,000
Seguimiento ambiental	B/.35,000
Monitoreo	B/. 25,000
Plan de Participación Ciudadana	B/. 10,000
Planes de Prevención de Riesgos	B/. 25,000
Programa de Educación Ambiental	B/. 15,000
Planes de Contingencias	B/. 20,000
Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación	N / A
Plan de Abandono	N / A
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 205,000</b>