

10. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), hemos revisado el Manual de Procedimientos para Evaluación de Impactos Ambientales y el Decreto Ejecutivo N° 123, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto (construcción, operación, y abandono). Se tomó como base el resultado de la caracterización, análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos identificados, de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto considerando aquellos que, según la importancia obtenida, calificaron como significativos.

Este Plan de Manejo Ambiental, conlleva entre sus propósitos; primero, brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos; que se generan en la ejecución del proyecto; Segundo, otorgarle una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia monitoreo y control, para que puedan verificar que este plan se cumpla.

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

Basándonos en los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) anterior, se presentan las Medidas de Mitigación relacionadas y aplicables a cada impacto, tanto positivos como negativos no significativos.

Cuadro N°10.1.
Medidas correctoras sobre el impacto contaminación atmosférica

Impacto Ambiental	Nombre	Contaminación Atmosférica
	Carácter ±	Negativo
Nombre del Programa o Medida		Gestión de la Calidad Atmosférica
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		Ministerio de Ambiente
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	400.00
	Operación	600.00
	TOTAL	1000.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u>Fase de construcción, operación:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la época seca y cuando se requiera en la estación lluviosa se rociará agua en el camino de acceso a sitio de extracción. No se utilizará aceites y lubricantes usados, para este fin. ▪ Reducir la velocidad de los vehículos, sobre todo dentro del polígono y áreas pobladas. ▪ Se procura utilizar maquinaria y equipo en óptimas condiciones; los vehículos están equipados con silenciador en sus escapes (mufla). ▪ Desplazar el material de desmonte en volúmenes moderados y descargarlo directamente en la tolva de los volquetes y colocar un protector en el camión para evitar derrame por el viento. ▪ Brindar un adecuado mantenimiento al equipo utilizado en el proyecto. ▪ Evidenciar el mantenimiento, con sus comprobantes de pago. ▪ Las pilas de materiales que son cargadas en los camiones deben regarse con agua 		

- Evitar el funcionamiento ocioso del equipo.
- Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en el área de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura.
- Realizar el cambio de aceite a los camiones en el taller de la empresa encargada de trasladar el material extraído. El lubricante que se le cambia a la pala mecánica, se depositará en tanques con tapas herméticas hasta su reciclaje o disposición final por del proveedor o por una empresa recicladora autorizada.
- Prohibir la quema de cualquier desecho material dentro del proyecto.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N°10.2.
Medidas correctoras sobre el impacto contaminación del agua.

Impacto Ambiental	Nombre	Contaminación Agua
	Carácter ±	Negativo
Nombre del Programa o Medida		Gestión de la Calidad del agua.
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		MiAmbiente
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	400.00
	Operación	300.00
	TOTAL	700.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u>Fase de construcción y operación:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerá un estricto control de erosión que prevenga el paso de sedimento de suspensión hacia los sitios de escorrentía pluvial ▪ El suelo removido en el acondicionamiento del terreno será utilizado como préstamo en el propio terreno, dispersándolo y compactándolo en la totalidad del área. ▪ El promotor debe asegurar el acceso de agua potable y letrinas con mantenimiento adecuado. ▪ Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de <i>Brachiaria humidicola</i>, vetiver o maní forrajero. 		

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N°10.3.
Medidas correctoras para el impacto contaminación del suelo y eliminación de la cobertura vegetal

Impacto Ambiental	Nombre	Contaminación del suelo y eliminación de la cobertura vegetal
	Carácter ±	Negativo
Nombre del Programa o Medida		<i>Gestión de la Calidad del Suelo</i>
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		Ministerio de Ambiente, MINSA
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	800.00
	Operación	500.00
	TOTAL	1.300.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u><i>Fase de construcción, operación:</i></u>		
<ul style="list-style-type: none"> - Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada. - Construir en caso que sea necesario obras de drenaje y canalización, temporales y permanentes, para el control las de las aguas pluviales, y las escorrentías en temporada lluviosa. - Seleccionar el sitio de apilamiento (o disposición final) del suelo a remover y piedras. - Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada. - Los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), que son muy pocos, debido a que representan básicamente los envases de comida, ya que las personas comen en sus casas o en restaurantes que están en la vía deben ser acumulados temporalmente en un sitio apto para tal fin dentro de las instalaciones del proyecto y luego serán retirados del lugar por parte del promotor. - Se deberá revegetar el área con especies nativas. 		

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

Cuadro N°10.4.
Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la fauna del área.

Impacto Ambiental	Nombre	Perturbación de la flora y fauna del área
	Carácter ±	Negativo
Nombre del Programa o Medida		<i>Protección de la fauna y flora del área</i>
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		ANAM
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	400.00
	Operación	300.00
	TOTAL	700.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u><i>Fase de construcción, operación.</i></u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. • Se concientizarán a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente y seguridad laboral; se enfatizará en la prohibición de la tala y caza. Esto es de forzoso cumplimiento. • El promotor realizará una revegetación en los alrededores de la finca para la protección de la misma. 		

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N°10.5.

Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la salud y seguridad laboral y molestias a los vecinos del área del proyecto.

Impacto Ambiental	Nombre	Afectación de la salud y seguridad laboral
	Carácter ±	Negativo
Nombre del Programa o Medida		<i>Salud ocupacional</i>
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		Ministerio de Ambiente, Bomberos, MITRADEL, MINSA
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	600.00
	Operación	700.00
	TOTAL	1300.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u><i>Fase de construcción y operación:</i></u>		
<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el manejo ocioso de los vehículos. - Colocar señalizaciones de prevención en la entrada y salida de equipo pesado. - Reducir la velocidad de los vehículos, sobre todo dentro del polígono y áreas pobladas. - Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado los centros hospitalarios cercanos. - Proporcionar a los trabajadores agua potable a fin de evitar enfermedades gastrointestinales. - Exigir a los trabajadores mantener una conducta personal que no esté reñida por la moral y el buen comportamiento. - Se contará con un botiquín para los primeros auxilios. - Los trabajadores deberán usar protectores de oídos para reducir las molestias por ruido, de ser necesario. - Colocar señalizaciones de entrada y salida de camiones en el exterior de la obra y personas con banderillas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos. - Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se 		

solicitarán los permisos correspondientes.

- Se estabilizarán los taludes hacia la parte más cercana a la cerca viva al norte del polígono del proyecto.
- Mantenimiento periódico del equipo rodante.
- Promover el no-uso de pitos o bocinas, de los camiones y vehículos de la empresa.
- Dotar de agua potable al personal que labore en el proyecto.
- Exigir la utilización de equipo de protección a los trabajadores, cascos, botas, chalecos reflectores.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

Cuadro N°10.6.
Medidas correctoras para el impacto Modificación del Paisaje

Impacto Ambiental	Nombre	Modificación del Paisaje
	Carácter ±	Negativo
Nombre del Programa o Medida		<i>Buenas prácticas de la empresa</i>
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	400.00
	Operación	400.00
	TOTAL	800.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u>Fase de Construcción, operación y abandono</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - Sólo personal calificado deberá realizar las obras. - Se tendrá comunicación con las personas residentes del área. - Se deberá arborizar el área una vez terminen las actividades de operación. 		

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N° 10.7.
Medidas correctoras sobre el impacto incremento de la economía regional

Impacto Ambiental	Nombre	Incremento de la economía regional
	Carácter ±	Positivo
Nombre del Programa o Medida		<i>Gestión de la calidad de vida</i>
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		ANAM, MICI, Municipio
Costo (B/.)	Planificación	4.000.00
	Construcción	
	Operación	
	TOTAL	4.000.00
Descripción de la Medida o Acciones		
Llevar a cabo todas las etapas del proyecto, y en especial la construcción y operación, según lo descrito en el proyecto y/o Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), garantizando así el empleo temporal y permanente, en todas sus fases, por servicios profesionales de ingeniería, y otros, además del pago de impuestos, y el correcto funcionamiento del proyecto.		

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable de las medidas de Mitigación es el Promotor del proyecto, contratista, productores colaboradores, autoridades nacionales y regionales (Ministerio de Ambiente, MIVI, IDAAN, ATTT, MINSA, MICI) entidades Públicas Locales y Regionales entre otras.

Cuadro N°10.8.
Ente responsable de las medidas de mitigación

Programa o Medida	Ente responsable
Gestión de la calidad atmosférica	Promotor, MiAmbiente
Gestión de la calidad del agua.	Promotor, MiAmbiente
Gestión de la calidad del suelo	Promotor, MiAmbiente
Protección de la fauna y flora	Promotor, MiAmbiente
Salud ocupacional	Promotor, MiAmbiente, MITRADEL
Buenas prácticas	Promotor.
Gestión de la calidad de vida	Promotor, Municipio y MiAmbiente

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

10.3. Monitoreo

El objetivo fundamental del Monitoreo, es verificar el cumplimiento y seguimiento ambiental, acuerdos ambientales previamente establecidos según normas que rigen la construcción y operación para este tipo de proyecto, a través de supervisión, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de procesos creados por el hombre al medio ambiente, ya sea al agua, aire, suelo y para abatir los riesgos a la salud humana.

En este plan se señalan acciones indicadoras que deberán ser monitoreadas, con el propósito de que se cumplan a cabalidad con las medidas mitigadoras recomendadas en el plan de mitigación, plan de manejo ambiental y también a través de la resolución ambiental emitida por El Ministerio de Ambiente una vez aprobado este estudio.

**Cuadro N°10.9.
Plan de monitoreo**

Programa o Medida	Periodo de ejecución	Frecuencia	Responsable
Gestión de la calidad atmosférica	Construcción operación, abandono	Semanal	Promotor, Contratista
Gestión de la calidad de agua	Construcción operación.	Mensual	Promotor, Contratista
Gestión de la calidad del suelo	Construcción operación, abandono	Mensual	Promotor, Contratista
Protección de la fauna y flora del área	Construcción operación, abandono	Semanal	Promotor, Contratista
Salud ocupacional	Construcción operación, abandono	Semanal	Promotor, Contratista
Buenas prácticas de la empresa	Construcción operación, abandono	Semanal	Promotor, Contratista
Gestión de la calidad de vida	Planificación	Semanal	Promotor

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

NOTA: (a) el promotor debe velar por que todas las medidas sugeridas sean aplicadas y eficientes.

10.4. Cronograma de ejecución

En el siguiente cronograma de ejecución se describe la medida de mitigación, el responsable de la ejecución y el periodo en que debe ejecutarse. El periodo está sujeto a la programación que establecerá el contrato promotor- Empresa que realice la extracción, en cuanto a la duración del proyecto en general.

Cuadro N° 10.10.
Cronograma de ejecución

Programa o Medida	Responsable	Periodo de ejecución	Periodo
Gestión de la calidad atmosférica	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) por el periodo de extracción.
Gestión de la calidad de agua	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) por el periodo de extracción.
Gestión de la calidad del suelo	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) por el periodo de extracción.
Protección de la fauna y flora del lugar	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) por el periodo de extracción.
Salud ocupacional	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) por el periodo de extracción.
Buenas prácticas de la empresa	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) por el periodo de extracción.
Gestión de la calidad de vida	Promotor	Planificación	Semanal

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

10.5. Plan de participación ciudadana.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.6. Plan de Prevención de Riesgo.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

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

Las especies registradas en los sitios adyacentes son muy comunes y representativas de la región. La fauna en el área del proyecto es escasa y está representada mayormente por aves, por lo que las probabilidades de rescatar o reubicar fauna son bajas; por lo que no se considera realizar un plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

10.8. Plan de Educación Ambiental.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.9. Plan de Contingencia.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

10.11. Costos de la gestión ambiental

La gestión Ambiental como requisito fundamental exigida por Ministerio de Ambiente, se debe tomar en cuenta en cada proyecto por los promotores; para controlar y verificar el cumplimiento de las medidas propuestas de la gestión ambiental, cumpliendo así con unas de las metas (bienestar de la

población, como la salud, cultura y valorización de los recursos naturales y oportunidades de empleo) para la estrategia ambiental nacional.

El costo aproximado de la gestión ambiental es de B/. 9,000.00, dicho costo está incluido en el monto total del proyecto.