

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 impactos, 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	900.00
	Operación	
	TOTAL	900.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u>Fase de construcción.</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 y en las áreas a trabajar.▪ Reducir la velocidad de los vehículos, sobre todo dentro del polígono.▪ Brindar un adecuado mantenimiento al equipo. Este deberá usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases, así como alarmas de retroceso.▪ 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. Bajo ninguna circunstancia se permitirá la quema de desechos en el área del proyecto.▪ Realizar mantenimiento antes de trasladar maquinarias necesarias para la adecuación del sitio.		
<u>Fase de operación.</u> <ul style="list-style-type: none">▪ Brindar un adecuado mantenimiento al equipo. Este deberá usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases, así como alarmas de retroceso.▪ Evitar el funcionamiento ocioso del equipo.▪ No se permitirá la quema de ningún tipo de desecho.		

Cuadro N° 10.2.

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		Salud ocupacional
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		Ministerio de Ambiente, Bomberos, MITRADEL, MINSA
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	700.00
	Operación	
	TOTAL	700.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u>Fase de construcción, operación y abandono:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el manejo ocioso de los vehículos. - Colocar señalización, a efectos de evitar el peligro de accidentes por movimientos de maquinarias pesadas. - Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. - Mantenimiento periódico del equipo rodante. - Exigir la utilización de equipo de protección a los trabajadores, cascos, botas, chalecos reflectores. - Capacitar a los trabajadores en el buen uso de equipos y herramientas - No se permitirá el acceso a personas al área del proyecto. - Mantener buenas relaciones con los vecinos y mostrar siempre la mejor disposición ante cualquier conflicto que pudiese generar el proyecto. - Cumplir con las normas vigentes en materia de seguridad e higiene laboral del país. 		
<u>Fase de operación:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento periódico del equipo utilizado. - Cumplir con las normas vigentes en materia de seguridad e higiene laboral del país. 		

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

Cuadro N° 10.3.
Medidas correctoras para el impacto contaminación del suelo.

Impacto Ambiental	Nombre		Contaminación del suelo y eliminación de la cobertura vegetal
	Carácter ±		Negativo
Nombre del Programa o Medida			Gestión de la Calidad del Suelo
Tipo de Medida			Preventiva
Responsable de la Ejecución			Promotor
Institución Coordinadora			Ministerio de Ambiente, MINSA
Costo (B/.)	Planificación		
	Construcción		900.00
	Operación		
	TOTAL		900.00
Descripción de la Medida o Acciones			
<u>Fase de construcción:</u> <ul style="list-style-type: none">- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada.- Contar con letrinas portátiles en el proyecto.- Seleccionar el sitio de recolección y disposición final de residuos orgánicos.- Tramitar el pago en concepto de indemnización ecológica por el uso de suelo.- Los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), que son muy pocos, ya que representan básicamente los envases de comida, deben ser acumulados temporalmente en un sitio apto para tal fin dentro de las instalaciones del proyecto y posteriormente serán retirados del lugar por la empresa encargada de brindar este servicio, previo contrato con el promotor.			
<u>Fase de operación:</u> <ul style="list-style-type: none">- Contar con letrinas portátiles en el proyecto.- Mantener contrato con la empresa encargada de recolección de desechos sólidos en el sector.- Prohibir el vertido de material sobrante en el suelo.			

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

Cuadro N° 10.4.
Medidas correctoras para el impacto contaminación del agua.

Impacto Ambiental	Nombre	Contaminación del agua
	Carácter ±	Negativo
Nombre del Programa o Medida		<i>Gestión de la Calidad del Agua</i>
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		Ministerio de Ambiente, MINSA
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	1000.00
	Operación	
	TOTAL	1.000.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u><i>Fase de construcción:</i></u> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada. - Se contará con letrina portátil. - Canalización de las aguas pluviales. - Se limitara el movimiento de tierra en las áreas donde sea realmente necesarias y se construirán barreras (piedra o barreras de paja y ramas) para evitar el escurrimiento. 		
<u><i>Fase de construcción:</i></u> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada. - Se contará con letrina portátil. 		

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N° 10.5.
Medidas correctoras para el impacto Modificación del Paisaje

Impacto Ambiental	Nombre		Modificación del Paisaje
	Carácter ±		Negativo
Nombre del Programa o Medida			Buenas prácticas de la empresa
Tipo de Medida			Preventiva
Responsable de la Ejecución			Promotor
Institución Coordinadora			
Costo (B/.)	Planificación		
	Construcción		500.00
	Operación		
	TOTAL		500.00
Descripción de la Medida o Acciones			
<u>Fase de Construcción.</u> <ul style="list-style-type: none">- Sólo personal calificado deberá realizar las obras.- Solo trabajar en las zonas estrictamente necesarias.- Se tendrá comunicación con las personas residentes del área.			

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

Cuadro N° 10.6.
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			Gestión de la calidad de vida
Tipo de Medida			Preventiva
Responsable de la Ejecución			Promotor
Institución Coordinadora			Ministerio de Ambiente, MICI, Municipio.
Costo (B/.)	Planificación		5.500.00
	Construcción		
	Operación		
	TOTAL		5.500.00
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

Cuadro N° 10.7.
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 del área</i>
Tipo de Medida		Preventiva
Responsable de la Ejecución		Promotor
Institución Coordinadora		Ministerio de Ambiente.
Costo (B/.)	Planificación	
	Construcción	500.00
	Operación	
	TOTAL	500.00
Descripción de la Medida o Acciones		
<u>Fase de construcción.</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, se enfatizará en la prohibición de la tala y caza. Esto es de forzoso cumplimiento. 		

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, Ministerio de Ambiente
Salud ocupacional	Promotor, Ministerio de Ambiente, MITRADEL
Gestión de la calidad del suelo	Promotor, Ministerio de Ambiente
Gestión de la calidad del agua	Promotor, Ministerio de Ambiente
Buenas prácticas de la empresa	Promotor
Gestión de la calidad de vida	Promotor, Municipio y Ministerio de Ambiente
Protección de la fauna y flora	Promotor y Ministerio de Ambiente.

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 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	Semanal	Promotor, Contratista
Salud ocupacional	Construcción, operación y abandono	Semanal	Promotor, Contratista
Gestión de la calidad del suelo	Construcción	Mensual	Promotor, Contratista
Gestión de la calidad del agua	Construcción	Mensual	Promotor, Contratista
Buenas prácticas de la empresa	Construcción operación, abandono	Semanal	Promotor, Contratista
Gestión de la calidad de vida	Planificación	Semanal	Promotor
Protección de la fauna y flora del área	Construcción operación, abandono	Semanal	Promotor, Contratista

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

NOTA: (a) El promotor debe velar por que todas las medidas sugeridas sean aplicadas y formar parte del trabajo a realizar.

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	Semanal (1 vez al día) mientras dure el proyecto
Salud ocupacional	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) mientras dure el proyecto
Gestión de la calidad del suelo	Promotor	Construcción	Semanal (1 vez al día) mientras dure el proyecto
Gestión de la calidad del agua	Promotor	Construcción	Semanal (1 vez al día) mientras dure el proyecto
Buenas prácticas de la empresa	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) mientras dure el proyecto
Gestión de la calidad de vida	Promotor	Planificación	Semanal
Protección de la fauna y flora del lugar	Promotor	Construcción operación, abandono	Semanal (1 vez al día) mientras dure el proyecto

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

10.5. Plan de participación ciudadana.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

10.6. Plan de prevención de riesgo.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

El proyecto tiene una etapa de construcción de corta y en el sitio la fauna es escasa, siendo las aves el grupo más representativo del área, por lo tanto las probabilidades de rescatar o reubicar fauna son bajas; las especies registradas en los sitios adyacentes son muy comunes y representativas de la región. Por lo que no es necesario un plan de rescate y reubicación, sin embargo de encontrarse se procederá informar al Ministerio de Ambiente.

10.8. Plan de educación ambiental.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

10.9. Plan de contingencia.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

10.11. Costos de la gestión ambiental

El costo aproximado de la gestión ambiental es de B/. 10, 000.00, dicho costo está incluido en el monto total del proyecto.