

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp) Decretos N° 453 y 954 del 2013**

## **“Zonas de préstamo y acopio de materiales”**



**Ingenieros y Consultores Inc. S.A.  
CTCA MADES E - 153**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### 1. ANTECEDENTES

El proyecto sujeto a Estudio de Impacto Ambiental consiste en Zonas de préstamo y acopio de materiales que serán utilizados para la obra denominada Llamado MOPC 70/2022 "Diseño, construcción y mantenimiento por niveles de servicio de la pavimentación de la ruta nacional PY-15 tramo Mariscal Boquerón, República del Paraguay - Lote Nro. 2 - Contrato SG Ministro Nro. 12/2023" a cargo del Consorcio Chaqueño del Norte (Benito Roggio e Hijos – LT S.A. y Heisecke S.A).

La empresa LT S.A. se dedica al rubro de las obras viales y fue contratada por el MOPC para estar a cargo del mencionado proyecto, según el Contrato S.G. Ministro N° 70/2022. La empresa, como proponente, tiene la intención de adecuar el emprendimiento a las Leyes y Normativas vigentes, para desarrollar la actividad de manera sustentable y en armonía con el medio ambiente, tomando los recaudos necesarios para la protección del ambiente.

Para la elaboración del presente estudio se tuvo en cuenta el Art. 3° de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, así como lo dispuesto al Art. 4° del Decreto N° 453 del 8 de Octubre de 2013 (que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Modificatoria, la Ley 345/1994, y que Deroga el Decreto N° 14.281/1996) y es presentado a la Secretaría del Ambiente a fin de adecuar el emprendimiento a las disposiciones medioambientales vigentes en el país.

En este EIAp se pretende identificar e interpretar los Impactos Ambientales, así como prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas, o proyectos pueden causar a la salud y el bienestar humano, y al entorno; es decir, en los ecosistemas en que el hombre vive y de los que depende.

El presente estudio técnico es de carácter puntual y está destinado a optimizar el uso de los recursos naturales implicados, los recursos tecnológicos y económicos aplicados en el sitio sujeto a estudio. A través de este EIAp se busca que dicha optimización resulte en un máximo aprovechamiento de los recursos potencialmente renovables con la mínima aplicación de los recursos externos y fundamentalmente en un horizonte de producción racional y sostenible.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

El EIAp tiene como principal objetivo identificar cuáles son los Impactos Ambientales generados con la implementación del emprendimiento, para determinar cómo afectan al ambiente, la duración de su efecto, su intensidad, si los efectos son reversibles o no, para así poder tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse, de manera a realizar las actividades dentro del marco legal.

### 2.2. Objetivos específicos

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades desarrolladas sobre el ambiente.
- Realizar las actividades del Proyecto, aprovechando racionalmente los recursos naturales disponibles, de manera que la actividad pueda perdurar en el tiempo sin dañar al ambiente.
- Realizar un manejo sustentable del Proyecto, adoptando las prácticas y técnicas adecuadas en el manejo de este tipo de actividades.
- Formular un Plan de Gestión Ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto, así como el monitoreo de los mismos y sus parámetros y un plan de monitoreo.

## 3. DATOS DEL PROPONENTE

- **Nombre:** LT S.A.
- **Representante legal:** Omar Bustos Adi
- **Cedula de Identidad N°:** 3.785.003
- **Dirección Legal:** Ruta Transchaco N° 212, Km 17,5.
- **Teléfono:** 021751325
- **Mail:** patricia.vera@ltvial.com.py
- **Distrito:** Mariano R. Alonso.
- **Responsable Profesional:** Ingenieros y Consultores Inc. S.A.

## 4. AREA DE ESTUDIO

El inmueble en donde se desarrollarán las áreas de préstamo se encuentra ubicado en el lugar denominado Km. 86 de la Ruta Picada 500 (Estancia El Estribo – sector norte), distrito de Mcal. Estigarribia, correspondiente al Departamento de Boquerón. El mismo está situado en las coordenadas UTM 20K 653568.1656407667m E; 7558112.715320699 m S. Ver imagen satelital y croquis de ubicación adjuntos, para ubicar la propiedad regionalmente, los accesos y linderos del inmueble. La propiedad pertenece a la empresa Consignataria de Ganado S.A., representada en este acto por la Señorita Sofía Cartes Montaña, con CIN° 2.202.431 y Julio López Moreira Borgognon, con CIN° 749.870. Se ha celebrado un contrato de usufructo entre el propietario y la empresa LT S.A., por lo que la empresa LT S.A. es la responsable del proyecto y encargada de gestionar el Plan de Gestión Ambiental para mitigar y compensar los impactos generados durante la explotación

EIAp

---

y el cierre del emprendimiento (ver contrato privado).

#### 4.1. Datos del Inmueble

---

- **Inmueble:** Matrícula Q-01-1447, Padrón 1705
- **Distrito:** Mariscal Estigarribia
- **Departamento:** Boquerón
- **Coordenadas UTM:** 20K 653568.1656407667m E; 7558112.715320699 m S

#### 4.2. Área de Influencia del Proyecto

---

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Emprendimiento están en relación con:

- Aquellos impactos negativos que puedan ser causados sobre el medio físico y biológico.
- Impactos negativos por la presencia del emprendimiento en sí, considerando el aspecto social.
- Los beneficios sociales y económicos que resulten de la operación del proyecto.

Considerando los factores físicos y biológicos, el AID del Proyecto abarca el predio donde está el emprendimiento.

El AII se considera aquella en la cual la población se verá afectada, considerando el objetivo del mismo.

**a) Área de Influencia Directa (AID):** Está constituida por el área de emplazamiento del emprendimiento, ubicada en el lugar descripto anteriormente.

**b) Área de Influencia Indirecta (AII):** Dentro del AII fue incluido el área comprendida en un radio de 1.000 m alrededor del emplazamiento del proyecto, establecido según el Artículo 10° de la Resolución MADES N° 251/18.

### **4.3. Descripción del Proyecto Propuesto**

El proyecto comprende la explotación de áreas de préstamo a cielo abierto, para la obtención de material que será utilizado en la obra denominada mencionada anteriormente. Cabe señalar que como consecuencia de la explotación se realizará el destape correspondiente por lo que se extraerá suelo superficial, que será almacenado para su posterior reutilización para la restauración del área intervenida como lo establece el Plan de Cierre y Abandono del Proyecto.

#### **4.3.1. Sistema de extracción del material**

El conjunto de antecedentes sirve de base para la determinación del Plan de explotación a ser realizado en el Yacimiento. Consistiendo en un sistema de extracción a cielo abierto con utilización de maquinarias pesadas, pala cargadora frontal o excavadora y camiones volquetes para su transporte hasta la zona de obras. En ese sentido es importante mencionar que en este laboreo minero no se utilizan explosivos, la extracción es directa desde uno o dos frentes de cantera con una sola profundidad debido al comportamiento del material.

Previo al desarrollo de la explotación se realizarán el mantenimiento y mejora de los accesos existentes, señalización para seguridad en los accesos sin descuidar el riego con camiones cisterna. Una vez puesta en condiciones esta infraestructura es donde la cantera ya está en condiciones para su explotación.

##### **4.3.1.1. Destape**

Esta fase consiste en el retiro de la cobertura vegetal (gramínea) y el suelo orgánico cuyo espesor promedio es de 0,20 metros conforme al comportamiento registrado en los sondeos. Se estima un movimiento de 10.000 m<sup>3</sup> de este material que cubre la zona (Ver plano del proyecto anexo), teniendo que ser estocado para su posterior reutilización en la recomposición y abandono de cantera. Esta fase se ejecuta con la intervención de una topadora o Excavadora; generalmente el retiro del destape se realiza conforme al avance del frente de explotación.

##### **4.3.1.2. Extracción del material de préstamo**

En esta fase se procede a la extracción del material de préstamo, determinado en los sondeos y caracterizados en base a los ensayos físicos químicos de laboratorio. Por medio de una pala mecánica cargadora frontal sobre neumáticos de 2,0 m<sup>3</sup> a 3,0 m<sup>3</sup> o excavadora sobre oruga de 1,0 a 2,0 m<sup>3</sup> o tractores con trailas e implemento, hasta la profundidad de 1 m. El material extraído se transporta para su envío directo a la pista de la ruta en construcción.

##### **4.3.1.3. Recomposición del área explotada**

Esta fase consiste en mitigar parcialmente la alteración del medio ocasionada por la explotación de la zona de préstamo, la misma consiste en la recomposición de los bordes del frente explotado con el vertido del material procedente del Destape de manera a que exista una pendiente entre 30 a 45° con la superficie original. Estas zonas, que quedarán

EIAp

con una depresión serán conformadas de tal forma a quedar como tajamares o reservorios de agua que podrán ser utilizados para el sistema productivo de caña de azúcar y la producción ganadera.

#### 4.3.1.4. Reserva inferida del yacimiento

En este apartado presentamos una cuantificación preliminar de las reservas Inferidas, de la zona, en base a los datos obtenidos de campo, por medio de los pozos de inspección ejecutados al azar. En base a los cálculos de capacidad productiva de la zona definida, se estima que se extraerán unos 50.000 m<sup>3</sup> de material de préstamo.

#### 4.3.2. Componentes y Etapas del proyecto

##### Componentes:

- **Zona de préstamo:** Zona de extracción de material de préstamo a cielo abierto en el sector feninado según los planos anexos.
- **Zona de Acopio de Áridos:** Es el sitio donde se acopiará el material extraído.
- **Estacionamiento:** Área en donde se estacionarán los rodados y maquinarias.

##### Etapa de Diseño, planificación y Obtención de Permisos

En esta etapa se recopiló la información geológica existente del área, además del análisis de la imagen satelital y Carta Topográfica Nacional, además de realizado los trámites correspondientes en otras instituciones.

La planificación que se relaciona a las gestiones tendientes a contratación de personales, adquisición de insumos, contratistas, ubicación de la infraestructura y la planificación de las actividades a realizarse en las distintas etapas del proyecto.

##### Etapa de Instalación de los Componentes

Que contempla actividades concernientes a la instalación de la infraestructura requerida para las distintas actividades previstas en el proyecto. El proyecto se encuentra en esta fase.

### **Etapa de Operación**

Contemplan las actividades relacionadas a las actividades operativas del Campamento-Obrador y los diversos recursos requeridos para el manejo del mismo. Para realizar las diferentes actividades, en esta etapa se pondrán apunto y en operación todos los componentes que conforman este proyecto anteriormente citados.

### **Etapa de Cierre y Abandono**

En esta etapa se realizarán las actividades correspondientes al abandono de las instalaciones del sitio y la recomposición paisajística de los lugares intervenidos. Para ello la empresa elaborará un Plan de Cierre y Abandono que deberá ejecutarse al culminar las actividades.

## 5. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o el agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales (Espinoza, 2007).

Para decidir acerca de las acciones necesarias en una situación concreta, y determinar la mejor opción ambiental practicable, es necesario determinar los impactos ambientales, medir el efecto potencial sobre el ambiente, y emitir juicios equilibrados en relación a las medidas de protección disponibles, según las inquietudes sociales, las circunstancias locales y las consecuencias de medidas inadecuadas para el ambiente.

A partir del conocimiento de las condiciones ambientales locales y del análisis del emprendimiento, es posible predecir el efecto potencial del mismo sobre el medioambiente. En primer término se identifican las acciones susceptibles de provocar impactos en los distintos componentes del ambiente.

Inicialmente se procedió a la identificación de los impactos ambientales del proyecto utilizando el método de la Lista de Chequeo; método que consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Su principal utilidad es identificar las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa del EIA que ninguna alteración relevante sea omitida (Conesa, 1995). Se realizó la lista de chequeo para las etapas de Diseño, Construcción y Operación del Proyecto.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

### 5.1. Impactos Positivos y Negativos

**Tabla N° 1.** Lista de Chequeo de Impactos ambientales.

IMPACTO GENERADO	Planificación y diseño	Construcción	Operación	Cierre y abandono
	Elaboración del diseño de la zona de préstamo y componentes.	Montaje de componentes.	Operación de zona de préstamo y componentes.	Desmontaje de componentes. Reacomposición paisajística de zona de préstamo.
Generación de empleos.	X	X	X	X
Aumento a nivel de consumo en la zona.	X	X	X	X
Ingreso al fisco.	X	X	X	X
Plusvalía del terreno.		X	X	X
Control de la erosión.		X	X	X

## EIAp

Generación de polvo y ruido.		X	X	
Alteración de la geomorfología.		X	X	X
Eliminación de la cobertura natural.		X		
Eliminación de las especies herbáceas.	X	X		
Alteración del hábitat de aves e insectos.		X	X	X
Afectación de la calidad de vida de las personas.		X	X	
Generación de residuos sólidos.		X	X	X
Riesgos de accidentes.		X	X	X
Proliferación de insectos, alimañas y roedores.			X	
Riesgos de incendios.		X	X	
Generación de efluentes líquidos.		X	X	

## 5.2. Identificación de los Factores Ambientales Potencialmente Impactados por las acciones del Proyecto

**Tabla N° 2.** Componentes Ambientales Potencialmente Impactados por las acciones del Proyecto.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	CHEQUEO/SIGNO	
			Positivo	Negativo
Ambiente Inerte	Aire	Aumento de los niveles de emisión de CO <sub>2</sub> y polvo.		X
		Incremento de los niveles sonoros.		X
	Suelo	Contaminación del suelo y del subsuelo por efluentes líquidos y/o residuos sólidos generados.		X
		Alteración de la geomorfología		X
		Alteración de las características físico-químicas		X
	Agua	Contaminación del agua por efluentes líquidos y/o residuos sólidos generados.		X
		Alteración de los niveles freáticos.		X
		Afectación de la escorrentía superficial.		X
		Disminución de la tasa de recarga acuíferos.		X
	Ambiente Biótico	Flora	Destrucción directa de la vegetación.	
Degradación de las comunidades vegetales.				X
Destrucción de poblaciones de especies protegidas interesantes.				X
Aumento del riesgo de incendios.				X
Modificación y/o remoción de especies vegetales.				X
Fauna		Alteración del hábitat de aves e insectos.		X
		Destrucción del hábitat de especies terrestres.		X
		Efecto barrera para la dispersión o movimientos locales.		X
		Erradicación o pérdida de lugares de nidificación o enclaves sensibles.		X
Ambiente Perceptual		Paisaje	Cambios en la estructura del paisaje.	
Ambiente Social	Humano	Alteración de la calidad de vida.		X

## EIAp

		Efectos en la salud y la seguridad de las personas.		<b>X</b>
Ambiente Económico	Economía	Actividad comercial.	<b>X</b>	
		Aumento de ingreso a la economía local.	<b>X</b>	
		Empleos fijos y temporales	<b>X</b>	
		Cambios en el valor del terreno.	<b>X</b>	
		Ingresos al fisco y al municipio.	<b>X</b>	

## 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

---

Mediante la evaluación ambiental de las acciones del proyecto se identificó la necesidad de diseñar e implementar un Plan de Gestión Ambiental con el fin de evitar, disminuir y/o mitigarlos impactos ambientales y sociales y prevenir los riesgos a la seguridad y salubridad.

En este punto se incluye una descripción de los efectos importantes, temporales o permanentes, originados por la habilitación, operación y mantenimiento de este proyecto sobre el medio ambiente, con énfasis particular en la utilización adecuada de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas para este tipo de actividades.

### **EI Plan de Gestión comprende:**

- Plan de mitigación.
- Plan y programas para emergencias, de seguridad, prevención de accidentes y educación ambiental.
- Plan de Monitoreo Ambiental.

## 6.1. Plan de Mitigación

Incluye las medidas a ser implementadas para mitigar los impactos negativos originados sobre las ambientales del proyecto y las medidas de mitigación serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismos de ejecución, fiscalización y control óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr la eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos en todas las fases, se debe tener en cuenta:

- Garantizar la seguridad de terceros (no vinculados al Proyecto).
- Implementar y cumplir las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Evitar generación de residuos y de efluentes líquidos o gaseosos.
- Extremar la observancia estricta de las leyes vigentes.

A continuación se describen las medidas de mitigación a aplicarse para cada proceso realizado en todas las etapas del proyecto.

**Tabla N° 3.** Potenciales Impactos del Proyecto con sus respectivas Medidas de Mitigación en la Etapa de Planificación y Diseño.

	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>FASE DE PLANIFICACIÓN</b>	Diseño y planificación del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de paisaje.</li> <li>• Desplazamiento de los usos existentes de la tierra.</li> <li>• Destrucción de las áreas ecológicamente críticas.</li> <li>• Riesgo para los residentes, debido a las condiciones naturales peligrosas.</li> <li>• Riesgo para los residentes, debido a la contaminación del aire, agua, o ruido, procedente de usos contiguos o cercanos de la tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar el proyecto respetando los cursos de agua y evitando la eliminación de árboles. Investigar las normas existentes de planificación y diseño, a fin de asegurar que sean apropiadas para las condiciones locales y no innecesariamente antieconómicas.</li> <li>• Asegurar que los sitios ecológicamente críticos a nivel local, como importantes áreas de bosques, grandes masas de agua y tierra húmeda, hábitats que albergan especies raras y en peligro de extinción, etc. Sean identificadas y no amenazados por la ubicación del proyecto. en cuanto al uso de la tierra.</li> <li>• Asegurar que el sitio del proyecto no se encuentre en las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de inundación.</li> <li>• Áreas cuyos suelos o condiciones subterráneas sean inestables.</li> <li>• Áreas excesivamente inclinadas o húmedas.</li> <li>• Áreas donde existe significativo riesgo de vectores de enfermedad, u otra área con importantes peligros naturales.</li> </ul> </li> <li>• Si es imposible cambiar de sitio, realizar el diseño como corresponde.</li> <li>• Asegurar que el sitio se encuentre lejos de tales fuentes de contaminación.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No ubicarlo viento debajo de importantes fuentes puntuales de contaminación del aire, como las chimeneas industriales, por ejemplo.</li> <li>• Identificar áreas de ruido alrededor de los aeropuertos, las carreteras principales, etc.</li> <li>• Proporcionar protecciones con otros usos compatibles, de un grosor adecuado, entre las áreas residenciales y las fuentes de contaminación.</li> <li>• Investigar sitios alternativos.</li> </ul>
--	--	---

**Tabla N° 4.** Potenciales Impactos del Proyecto con sus respectivas Medidas de Mitigación en la Etapa de Montaje del Proyecto.

	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	MOVIMIENTO DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruido.</li> <li>• Generación de polvo.</li> <li>• Generación de residuos.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Eliminación de especies arbóreas, con la consiguiente alteración de la microflora.</li> <li>• Alteración de la geomorfología.</li> <li>• Alteración del hábitat de aves e insectos.</li> <li>• Riesgos laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regar el suelo con agua.</li> <li>• Disponer de los residuos generados adecuadamente.</li> <li>• Evitar en lo posible la eliminación de especies vegetal, implementación de áreas verdes en la propiedad.</li> <li>• Respetar los horarios de trabajo y de descanso.</li> <li>• Implementar medidas de seguridad laboral (Adiestramiento, equipo adecuado, primeros auxilios).</li> </ul>
	OBRAS CIVILES MONTAJE DE CONTENEDORES PARA PERSONAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de polvo.</li> <li>• Generación de ruido.</li> <li>• Riesgos laborales.</li> </ul>	<p>mento de la construcción se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los horarios de trabajo y de descanso.</li> <li>• Precaución en la carga y descarga de materiales.</li> <li>• Contar con equipo necesario para efectuar el trabajo con seguridad.</li> <li>• Procedimiento adecuado durante la construcción.</li> <li>• Utilización de EPI's.</li> <li>• Contar con un reglamento interno referente a comportamiento y conducta de los personales.</li> <li>• Implementación de medidas y prácticas adecuadas que minimicen riesgos de accidentes.</li> <li>• Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios para casos de accidentes.</li> <li>• Mantener adecuadas condiciones higiénicas en el establecimiento.</li> <li>• Ordenamiento en los depósitos.</li> <li>• Erradicar basureros aledaños a las instalaciones.</li> <li>• Control de plagas con raticidas y trampas con cebos especialmente preparados.</li> </ul>
	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de accidentes.</li> <li>• Generación de ruidos y polvos.</li> <li>• Riesgos de contaminación de suelos y agua por generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento y lavado de rodados y acoplados en lugares adecuados y habilitados para el efecto.</li> <li>• Realizar el mantenimiento preventivo de todos los equipos y de la instalación para evitar accidentes y mejorar la seguridad.</li> <li>• Contar con fichas donde se puedan prever la fecha de mantenimiento.</li> </ul>

**Tabla N° 5.** Potenciales Impactos del Proyecto con sus respectivas Medidas de Mitigación en la Etapa de Funcionamiento.

	<b>EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE PRESTAMO</b>		
	<b>ACCIONES</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<b>FASE DE FUNCIONAMIENTO</b>	Alteraciones de la cubierta Vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación del paisaje.</li> <li>• Cambios temporales en el uso del suelo y en sus propiedades físicoquímicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar remoción vegetal en el entorno que aún se conserva. Remover solamente la vegetación en los sitios donde extraerá el material. Conservar la vegetación nativa. Mantener buen drenaje en el sitio. Finalizada la Obra, proceder al desmantelamiento, remoción y disposición final adecuada de los residuos resultantes; el sitio abandonado deberá asemejarse lo más posible al estado previo a la actividad y solo podrán permanecer los elementos que signifiquen una mejora o que tengan un uso posterior claro y determinado en el lugar.</li> </ul>
	Alteraciones causadas a la fauna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmonte y limpieza en la zona de extracción.</li> <li>• Caza furtiva por parte del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario realizar la limpieza de la masa vegetal de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.</li> <li>• Evitar la caza furtiva.</li> <li>• Existe una alta probabilidad de retorno de los animales cuando el sitio quede abandonado.</li> </ul>
	Acumulación de residuos sólidos y derrame de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de contraer enfermedades.</li> <li>• Alteración del suelo y cursos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de basureros con tapas en cantidad suficiente, y el acopio de los que contienen material orgánico efectuar en bolsas de plásticos de alta resistencia, previo al depósito en los basureros.</li> <li>• Trasladar los residuos para su disposición final en vertederos municipales de la zona o depositar adecuadamente en rellenos sanitarios (Fosa de residuos sólidos).</li> <li>• Instalación de agua potable, cocina y baños provistos con cámaras sépticas, y pozo absorbente.</li> </ul>
	Riesgo de derrames de lubricantes e hidrocarburos al suelo y cuerpos hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de contraer enfermedades.</li> <li>• Alteración del suelo y cursos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quedará expresamente prohibido el vertido de aceites y grasas provenientes de las maquinarias (por lavado in situ de la misma) al suelo y/o cuerpos de agua, debiendo preverse áreas específicas de talleres y lavados de equipos, además de la disposición final adecuada de los mismos.</li> <li>• Los lavaderos de vehículos, equipos y maquinarias deberán contar con desarenadores y trampa de gras. Para el manejo de neumáticos, filtros y/o repuestos de vehículos y maquinarias en desusos se deberá prever un área bajo techo para su disposición transitoria, hasta su envío al área de disposición final, dado que acumulan agua y se convierten en focos de multiplicación de mosquitos y otros insectos (potenciales vectores de enfermedades).</li> </ul>
	Alteración de las costumbres y cultura de comunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles contactos del personal contratado por las contratistas con la población cercana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir al personal sobre el correcto relacionamiento con los pobladores del lugar.</li> </ul>

EIAp

<p>cercanas.</p> <p>Movimiento de máquinas y equipos.</p>	<p>afectando sus costumbres y calidad de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de sabotaje y robos de equipos.</li> <li>• Riesgos de Accidentes laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de guardia y dispositivo de seguridad Idoneidad del encargado.</li> <li>• Contar con equipos de seguridad y salvataje</li> <li>• Disponer de un sistema de salud asistencial en casos de accidentes (primeros auxilios).</li> <li>• Disponer y exigir el uso de equipos de seguridad al personal durante el proceso de construcción y operación.</li> <li>• Uso obligatorio de máscaras protectoras contra el polvo y protectores auditivos.</li> <li>• Contar con un buen sistema de señalización interna.</li> <li>• Los patios y áreas de estacionamiento deben contar con iluminación nocturna, y se debe garantizar en forma segura la maniobra de equipos y maquinarias.</li> <li>• Cumplir con los términos del Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo – Ministerio de Justicia y Trabajo.1992. Decreto N° 14.390/92.</li> </ul>
<p>Factores socioeconómicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de fuentes de trabajo.</li> <li>• Mejora de las condiciones de vida de los trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos positivos.</li> </ul>

	Carga y transporte de productos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de polvo en la carga de productos Caída del material a lo largo del camino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de camiones volquetes y mixer con carrocerías en buen estado.</li> <li>• Utilización de lona en camiones volquetes.</li> </ul>
	Salud y seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polución del aire.</li> <li>• Accidentes de trabajo.</li> <li>• Molestias ocasionadas por trabajo de las Plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso obligatorio de protectores auditivos y máscaras contra el polvo Servicios de primeros auxilios.</li> <li>• Equipos de seguridad y salvataje disponibles.</li> <li>• Servicio de guardia y dispositivo de seguridad Idoneidad del encargado de las Plantas.</li> <li>• La operación en general debe ser discontinua en la planta de hormigón, aprovechar los horarios con las temperaturas más frescas de la jornada, es decir por la mañana y al fin de la tarde para el funcionamiento de la planta de hormigón.</li> <li>• No elaborar hormigón en el lapso comprendido entre 1 hora antes y 1 hora después del horario de almuerzo.</li> <li>• Trabajar no más de dos horas por cada ciclo de operación en la planta de hormigón.</li> <li>• Protección de la cinta transportadora y silos contra la fuga de polvo en la planta de hormigón.</li> </ul>
<b>FASE DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>PUESTO DE CONSUMO PROPIO DE COMBUSTIBLE</b>		
	<b>ACCIONES</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
	Movimiento de suelo por construcción de infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones de la permeabilidad del suelo.</li> <li>• Emisión de polvo humo y gases Polución del aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En días de lluvia dejar escurrir los charcos que se forman.</li> <li>• Dejar áreas sin impermeabilizar.</li> <li>• Mantener buen drenaje en la zona.</li> </ul>
	Movimiento de camiones. Perdida de combustible en el surtidor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de aire producido por emisiones gaseosas de camiones.</li> <li>• Contaminación del suelo y cursos de agua por derrame de combustible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar la emisión de humos y gases.</li> <li>• Control de acceso de vehículos al surtidor a través de registros diarios y procesarlos.</li> <li>• Control de permanente de posibles fugas de gas o combustibles de los surtidores.</li> <li>• El surtidor contará con un sistema de contención de derrames en zona de expendio y zona de tanques.</li> <li>• El surtidor contará con un sistema de intersección de hidrocarburos.</li> <li>• Estos residuos de hidrocarburos serán retirados por empresas especializadas para su tratamiento.</li> </ul>
	Desplazamiento de vehículos arranques y frenadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el expendio de combustibles en horas de descanso (almuerzo, horario nocturno).</li> </ul>
	Trabajo de expendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de mano de obra.</li> <li>• Riesgo de sabotaje y robos de combustibles.</li> <li>• Accidentes de trabajo.</li> <li>• Polución del aire y agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de los operarios y sus familias, por la generación de la mano de obra.</li> <li>• Servicio de guardia y dispositivo de seguridad.</li> <li>• Servicios de primeros auxilios.</li> <li>• Equipos de seguridad y salvataje.</li> </ul>

	<p>Salud y seguridad. Factores socioeconómicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes de tránsito.</li> <li>• Contaminación del aire por emisiones gaseosas de los escapes.</li> <li>• Derrames ocasionales de combustibles y otras sustancias que produzcan incendios o alteren el suelo y cursos de agua.</li> <li>• Generación de mano de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de circulación reducida dentro del establecimiento.</li> <li>• Colocación de carteles indicadores de: velocidad, prohibición de fumar, pare motor y objetos inflamables.</li> <li>• Medidas de protección contra incendios (buena distribución de baldes con arena y extintores de incendio en el área del surtidor).</li> <li>• Planificar en el horario de menor movimiento en la zona del surtidor para la descarga de combustibles desde los camiones cisterna.</li> <li>• Construir una pileta de contención que rodee a todo el sistema de expendio para prevenir que posibles derrames de combustible contaminen el suelo, se cubrirá el piso de la pileta con piedra triturada o cemento.</li> <li>• Contar con basureros en el área del surtidor, para el depósito de residuos (trapos con combustible etc.,).</li> <li>• Servicios de primeros auxilios.</li> </ul>
--	---	---	--

## 6.2. Principales medidas de Mitigación

La extracción de material de préstamo a cielo abierto causa efectos e impactos adversos al ambiente natural y antrópico del área de influencia directa e indirecta, los que en cumplimiento a la Normativa Ambiental Nacional, son analizados a través de este EIAp. Los potenciales Impactos Negativos Directos que pudieran generarse en las diferentes etapas son manejados a través de las medidas de mitigación establecidas y diseñadas para aspectos particulares identificados a fin de resolver situaciones específicas dadas sus características regionales y que demandan medidas adicionales de protección socioambiental.

A continuación se hace una descripción sucinta de las medidas de mitigación relacionadas a las principales actividades desarrolladas en el proyecto. Para una mejor comprensión de la naturaleza y alcance de las mismas se incluyen también las medidas ambientales de carácter general y específico.

### 6.2.1. Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios y Especiales

Los residuos domiciliarios son aquellos cuyo origen reside en la actividad natural de los empleados. Estos son almacenados en contenedores debidamente identificados para su posterior retiro y disposición final por los camiones recolectores de basura. Estos residuos están compuestos por basura orgánica, plásticos, papeles, etc. El sector cuenta con servicio de recolección de basuras domiciliarias.

Los productos reciclables como restos de envases plásticos, etiquetas, tapas descartadas, cartones serán recolectados diariamente y dispuestos en bolsas apropiadas para ser recogidas por firmas recicladoras, como así restos de cartones y papeles.

En lo referente a residuos especiales en el proceso de producción; éstos están constituidos por polvo, material sobrante, estos son dispuestos en lugares destinados para el fin y son comercializados como relleno o serán reutilizados en la etapa de cierre y abandono.

## EIAp

Los residuos peligrosos (estopas impregnadas de hidrocarburos, filtros de aceites, repuestos usados, etc.), serán depositados dentro de un depósito, en condiciones que garanticen la seguridad, además de evitar potenciales contaminaciones. Una vez que se cuente con un volumen considerable, los mismos serán transportados hasta la central para su retiro y tratamiento adecuado por empresas especializadas.

Los impactos relacionados con esta actividad son:

- Emisiones de partículas;
- Aporte de sedimentos a cuerpos de agua;
- Destrucción y afectación de vegetación;
- Compactación de suelos;
- Cambios en el uso del suelo;
- Fenómenos de inestabilidad y remoción en masa;
- Generación de procesos erosivos;
- Afectación de infraestructura existente;
- Afectación de predios y alteración del paisaje, entre otros.

Para la disposición de los materiales de descarte y que se consideren residuos, se deben considerar las siguientes medidas:

Se deberá identificar los sitios de disposición de los materiales, en una etapa previa al comienzo de la explotación. Para ello, deberá tener en cuenta su volumen estimativo, las características físicas del lugar, no debiendo afectar los drenajes naturales, cultivos, vegetación, áreas inundables, o áreas ambientalmente sensibles.

Los sitios de disposición final de materiales deberán ser seleccionados de tal forma que no constituya causa de desestabilización o fuente de contaminación del agua o el aire o causen molestias a las comunidades. Se preferirán aquellas áreas en donde un relleno pueda ser utilizado por la comunidad como en el caso de terraplenes para campos de juego o diques de contención.

Se deberá evitar el relleno de zonas bajas, inundadas o inundables que constituyen hábitat de fauna silvestre. Para ello la firma podrá utilizar terrenos de baja permeabilidad o deberán usar los vertederos municipales de existir y en caso de que estos tengan suficiente capacidad.

No se permitirá colocar material de préstamo, residuos vegetales u otros, en humedales, áreas que pueden impactar hábitats frágiles, especies amenazadas o en peligro de extinción, o donde existan vestigios de valor cultural o histórico.

Es indispensable que los sitios seleccionados como áreas de disposición estén alejados de áreas pobladas; cursos o reservorios de aguas naturales y de uso potable; infraestructuras de servicios públicos; zonas de fragilidad ecológica; cultivos en terrenos aledaños; o que pueda alterar de manera significativa el paisaje del lugar.

El material sobrante se colocará en forma compactada, con superficies planas y drenadas, con taludes bajos que favorezcan la colonización de vegetación a fin de evitar focos erosivos y fuentes de sedimentos para las corrientes de agua. Una vez determinado el cierre definitivo de la cantera, éste debe quedar revegetado y conformado de acuerdo al relieve del entorno, y que los desperdicios depositados no representen riesgos de contaminación en el área propuesta.

Las deposiciones de materiales deben localizarse en zonas donde afecten mínimamente el paisaje o ayuden a la recuperación del mismo y donde no interrumpen los corredores naturales de la fauna silvestre.

No se utilizarán los cauces ni zonas por donde transitoriamente escurre agua superficial como sitios de disposición de materiales, para asegurar que en ningún momento el nivel del agua, durante la ocurrencia de crecidas, sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito.

A las zonas de deposición no podrán ser llevados residuos peligrosos o contaminantes; sólo se podrán disponer en los mismos los desechos sólidos, basuras, sobrantes del movimiento de tierra, suelos desechables o por su elevado grado de humedad, escombros de estructuras y demás materiales inorgánicos procedentes de las labores de construcción o rehabilitación.

Se exigirá la construcción de estructuras de control para evitar que los sedimentos provenientes de las zonas de deposición sean descargados a las corrientes de agua. Las medidas incluirán: conformación de un terraplén de protección con materiales provenientes de las excavaciones donde sea necesario, en el perímetro para confinar la zona; y construcción de un sistema de drenaje perimetral para recoger las aguas del sitio y llevarlas a una o varias trampas de sedimentación. Una vez terminadas las actividades, se llevará a cabo un programa de revegetación o reforestación, así como la construcción de obras de estabilización, si fueran necesarias.

No podrán colocarse materiales en los lechos de los cursos de agua, ni en las planicies de inundación, ni se permitirá que haya contaminación alguna de las corrientes de agua por los materiales de las zonas de depósito; las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas hacia un sedimentador antes de ser vertidas al cuerpo receptor. Así mismo no se deberán depositar materiales en zonas de fallas geológicas o en sitios donde la capacidad de soporte de los suelos no permita su colocación.

### **6.2.2. Calidad de aire, ruidos y material particulado**

---

Las actividades principalmente del área de préstamo generarán ruidos y partículas dispersas en el aire que afectan la calidad del aire y a su vez generan molestias a las personas por ruidos molestos, afectaciones oculares y/o respiratorias.

En el Artículo 7º de la Ley 6390/19, establece que queda prohibido emitir sonidos al ambiente por encima de los niveles o en contravención de los límites máximos establecidos en las normas técnicas legales o reglamentarias vigentes que tengan origen en establecimientos de cualquier índole, así como en maquinarias, motores y herramientas.

En lo referente a calidad del aire a nivel nacional la normativa que rige en la materia es la Ley 5211/2014 De Calidad del Aire, que tiene por objeto proteger la calidad del aire y

## EIAp

---

de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire. Esta Ley aún no cuenta con parámetros de calidad o Programas de control y monitoreo de las emisiones, pero tiene unas directrices que serán tenidos en cuenta para la ejecución del proyecto.

El objetivo de este PGA es mitigar la generación de estos impactos, realizando controles y análisis de los niveles de intensidad de los ruidos y de la formación de partículas durante la realización de las actividades relacionadas a la construcción de las obras en general. Mediante la determinación de los niveles de estos impactos se tomarán medidas que contribuyan a disminuirlos y/o controlarlos, de manera a proteger el bienestar de los personales de obras, operarios de equipos y maquinarias, así como a los pobladores aledaños.

El Contratista no utilizará fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitará la contaminación del aire y/o la destrucción de la vegetación circundante.

Los vehículos y motores utilizados estarán regulados para disminuir al máximo la emisión de contaminantes al aire como será el uso de chimeneas con filtro o catalizador de los gases que salen por el tubo de escape del vehículo. Si no se toman medidas preventivas, no se permitirá la operación del vehículo.

Los equipos y maquinarias estarán dotados de silenciadores en buenas condiciones de mantenimiento. Cuando se necesite utilizar temporalmente maquinarias que generen ruidos mayores a los 80 dB, se notificará a la población aledaña (En caso de que haya población) con una semana de anticipación, indicando el tiempo de trabajo a fin de tomar medidas preventivas.

La movilización de las maquinarias pesadas se realizará en horas que respeten las horas de sueño de los habitantes (8:00 pm. a 6:00 am.), excepto en lugares donde no

existan habitantes. Toda fuente de ruido mayor a los 80 dB debe estar a no menos de 150 m de distancia de asentamientos humanos.

Los obreros que operen maquinarias que generen ruidos importantes (en algunos casos), contarán con protectores auditivos de forma de no recibir ruidos mayores a los 68dB. Por lapsos menores a 15 minutos, el límite máximo permisible será de 100 dB.

Se respetará el horario de descanso de los empleados, y por encima de toda la consideración a la población vecina, evitando todo trabajo nocturno ruidoso.

Para realizar una reducción de ruidos producido por los equipos y maquinarias del contratista, se procederá a un oportuno mantenimiento de todos los vehículos de su propiedad o de equipos alquilados.

Las operaciones del Contratista se realizarán de forma tal que los niveles sonoros producidos en la obra no afecten a la población en tres niveles diferentes: fisiológicamente (pérdida parcial o total de la audición y otros), en la actividad (interferencia en la comunicación oral, perturbación del sueño y efectos sobre el rendimiento del trabajo) y psicológicamente.

De manera a disminuir el polvo generado por la circulación y operación de vehículos y/o maquinarias se procederá al riego de las zonas de mayor generación de polvo.

### **Emisión de ruidos**

Los ruidos tendrán su origen en el movimiento de los camiones, tractores, retroexcavadoras, etc., y en los procesos de carga del material; pero no tendrá trascendencia en los vecinos y será temporal. Para mitigar el ruido será necesario el uso de protectores auditivos por el personal de obras específicamente cuando se realiza la limpieza con sopletes.

Esta pequeña fracción de sólidos es la que presenta los mayores problemas en el tratamiento y su disposición. El agua es apenas el medio de transporte de los sólidos. El agua residual está compuesta de componentes físicos, químicos y biológicos. Es una mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos, suspendidos o disueltos en el agua.

La mayor parte de la materia orgánica consiste en residuos alimenticios, heces, material vegetal, sales minerales, materiales orgánicos y materiales diversos como jabones y detergentes sintéticos. Las proteínas son el principal componente del organismo animal, pero también están presentes en los vegetales. El gas sulfuro de hidrógeno presente en las aguas residuales proviene del Azufre de las proteínas.

Los carbohidratos son las primeras sustancias degradadas por las bacterias, con producción de ácidos orgánicos (por esta razón, las aguas residuales estancadas presentan una mayor acidez). Entre los principales ejemplos se pueden citar los azúcares, el almidón, la celulosa y la lignina (madera).

Los lípidos (aceites y grasas) incluyen gran número de sustancias que tienen, generalmente, como principal característica común la insolubilidad en agua, pero son solubles en ciertos solventes como cloroformo, alcoholes y benceno. Están siempre presentes en las aguas residuales domésticas, debido al uso de manteca, grasas y aceites vegetales en cocinas.

### **6.2.3. Seguridad y Salud Ocupacional**

---

La empresa adoptará todas las medidas de seguridad para prevenir accidentes al personal, observando las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, aplicable a los trabajadores dependientes del mismo y Subcontratistas, implementando las

señalizaciones necesarias y suficientes, además de alertas tempranas en caso de contingencias.

Se dará cumplimiento con la legislación laboral respecto a cuestiones de Salud y Seguridad Ocupacional promulgada por el Ministerio de Justicia y Trabajo bajo el título "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo" de 1992.

Dispondrá el manejo de materiales y equipos de trabajo en la forma menos perjudicial a la salud del personal.

Mantendrá los accesos a los frentes de obras, y estacionamiento de equipos viales, debidamente protegidos, señalizados e iluminados.

Adoptará las medidas de protección que fuesen necesarias.

Se identificará claramente las sustancias, materiales, productos y equipos peligrosos para la salud y la integridad física del trabajador, por medio de carteles, avisos y adiestramiento previo a su utilización, sobre la base de las normas nacionales de seguridad ocupacional.

En caso de emergencia, si hubiese peligro para la seguridad de las personas, de la explotación o de terceros, la empresa actuará por su cuenta aplicando el Plan de Contingencia desarrollado más adelante, para luego informar sobre la emergencia ocurrida y las medidas adoptadas.

Los empleados estarán provistos, de ropa y equipos de protección adecuados, conforme a las características de las zonas de trabajo del campamento.

En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.

La empresa garantizará que el mantenimiento de maquinarias y equipos sea realizado por personal idóneo, a fin de minimizar riesgos de accidentes por mantenimientos inadecuados.

En todos los sectores donde se desarrollan trabajos con maquinaria pesada se tiene previsto la utilización de indicadores de seguridad, carteles, guías de tránsito, con suficiente distancia de aproximación de manera a alertar convenientemente a los conductores de vehículos que circulan por los lugares de desarrollo de los trabajos.

El personal expuesto al tráfico vehicular en medio de los trabajos, tales como topógrafos y ayudantes, banderilleros etc., será equipado con chalecos fosforescentes;

**De los equipos de protección individual:** El Equipo de Protección Individual (EPI); es todo dispositivo de uso individual destinado a proteger la salud e integridad física trabajador. El EPI, es necesario siempre que medidas de protección colectiva sean técnicamente inviables o no ofrezcan protección completa contra, riesgos de accidentes en el trabajo y/o enfermedades profesionales del trabajo, o aún en cuanta, medidas de protección colectiva estén siendo implantados o para atender situaciones de emergencia.

Todo Equipo de Protección Individual tiene una finalidad específica y solo puede ser utilizado para ese fin. Es responsabilidad exclusiva del trabajador la conservación e

higienización de los mismos, debiendo comunicar al encargado cualquier irregularidad encontrada, en cuanto a la eficiencia del equipo y cambiarlo, caso sea comprobada su deficiencia. Es importante también la concienciación de que el uso del Equipo de Protección Individual no evita accidentes. Su función es atenuar posibles daños en caso de que ocurra un accidente, y también prevenir contra enfermedades ocupacionales a consecuencia de exposiciones prolongadas a determinados agentes agresivos a la salud.

### **Cascos de Seguridad**

Deben ser utilizados para la protección del cráneo en los trabajos en ambientes donde el funcionario esté expuesto a posibles caídas de materiales, proyecciones de objetos e impactos en la cabeza. Su uso debe ser obligatorio.

### **Protectores auriculares**

Todos los dispositivos de protección auricular tienen un único objetivo: Evitar pérdidas de audición significativas y permanentes, provocadas por exposiciones excesivas a ruidos durante el trabajo. La cera natural del oído humano, en el interior del mismo sirve como protección para el aparato auditivo; si es acumulada en el protector puede causar infecciones y problemas algunas veces irresistibles. Por lo tanto la perfecta higienización de este protector es fundamental.

### **Lentes**

Los lentes de seguridad son utilizados en la protección de uno de los más importantes sentidos, la vista. El uso es obligatorio en las dependencias de la fábrica donde los ojos estén expuestos al polvo, teniendo papel fundamental en la preservación de la visión del trabajador. Además está prohibido el uso de cualquier máquina o herramienta que produzcan chispas o curuvicas (esmeril, lijadoras o herramientas que trabajan con impacto), sin la utilización de los lentes de seguridad.

### **Zapatones y Botas**

También debe ser de uso obligatorio; sobre todo en aquellos funcionarios que operen con herramientas grandes o pesos elevados y estén expuestos a la caída de objetos que puedan ocasionar lesiones al pie o dedos.

### **Protectores respiratorios**

El riesgo más común y potencialmente serio para la salud del hombre en la industria es la contaminación del aire. Ella puede existir en forma de polvo, vapores, humos, neblinas o gases. Para protección contra estos agentes es fundamental el uso correcto de protectores que preserven nuestras vías respiratorias. Es siempre bueno recordar que para cada situación o tipo de impurezas encontradas en el aire, se exige también el uso de protector específico. El uso de protectores impropios para cierto tipo de agente contaminante coloca al trabajador en riesgo. Lo recomendable es que antes de usar cualquier equipo de protección, sea individual o colectivo, se busque todas las informaciones posibles sobre a qué tipo de riesgo está destinada.

## **Guantes con o sin forro**

Es importante el uso de guantes para la protección de las manos y piel; sobre todo en el manipuleo de los productos de la industria, Antes de manosear productos desconocidos, busque informaciones sobre cuales son los cuidados a ser tomados y principalmente sobre hacer en caso de contacto con el cuerpo.

Considerando que el personal obrero generalmente se resiste a utilizar los equipos personales proveídos, se procederá al control y seguimiento de la utilización de los mismos.

### **6.2.4. Plan de Emergencias y Contingencias**

#### **6.2.4.1. Objetivos**

**General:** Disponer de un Plan Específico para atender las emergencias que eventualmente puedan ocurrir durante el funcionamiento de la extracción de material.

**Específico:** Establecer los lineamientos de prevención de accidentes y seguridad en el trabajo, siguiendo las normativas de las Leyes y Reglamentos vigentes en el país.

#### **6.2.4.2. Responsabilidades**

La empresa instruirá al personal respecto al Plan de Emergencias que contempla los supuestos casos de emergencia como ser:

- Accidentes Leves, Graves o Fatales;
- Incendios y/o Explosión;
- Derrames de hidrocarburos;
- Otros.

#### **6.2.4.3. Procedimientos de Emergencia**

El presente “procedimientos de emergencias”, será impreso en una cartilla, y se distribuirá a todo el personal para su conocimiento, quienes deberán conservarlo permanentemente durante la jornada de trabajo. Así también, estará a la vista de todo el personal Técnico y Obrero, en las Oficinas y Plantas industriales.

## **PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES**

**ANTE UN ACCIDENTE DE TRABAJO SE PROCEDERÁ DE LA SIGUIENTE MANERA**

**PRIMER PASO:** Atención inmediata del herido e información oportuna al Servicio de Ambulancia o Bomberos;

**Enfermedades o Accidentes Leves:** Acudir al responsable de la explotación, indicando lugar del accidente, ubicación del accidentado, estado.

Paralelamente, el caso debe ser informado al Administrador del establecimiento.

**Accidentes Serios:** Llamar al servicio Médico/ambulancia, indicando lugar del accidente, ubicación del accidentado, estado.

**RECUERDE QUE LA PALABRA AMBULANCIA o BOMBEROS SIGNIFICA EMERGENCIA POR LO TANTO NO LA USE SIN NECESIDAD.**

**TELÉFONOS DE EMERGENCIA:** serán establecidos en la localidad, teniendo en cuenta los contactos más importantes y que tuvieran la mejor y más rápida atención posible.

**SEGUNDO PASO:** Comunicar inmediatamente a la Oficina Central de la empresa. El personal no afectado/a por la contingencia colaborará hasta la llegada del Servicio Médico despejando las áreas de acceso.

### **EN CASO DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO**

- No abandonar el vehículo, llevarlo o hacerlo llevar a un lugar seguro.
- Efectuar la denuncia a la autoridad policial más cercana, bomberos etc.
- Solicitar al tercero involucrado datos personales, domicilio, teléfono, registro de conductor, documento de identidad, seguro del vehículo, etc.

La empresa dispondrá de un procedimiento de emergencia, que será comunicado a todo el personal para su conocimiento.

Ante accidente graves por ejemplo, caídas de las máquinas, atropellamiento de personales, cortes mayores, picaduras de víboras o arañas ponzoñosas entre otras alimañas, se deberá practicar primeros auxilios y traslado al hospital más cercano. Al proceder, el caso deberá ser informado al administrador o Ing. Residente para luego llevar un registro de los mismos.

En casos de que los accidentes sean leves, estos serán tratados con los insumos necesarios con que contará el botiquín del campamento. Al proceder, el caso será informado al capataz, administrador para luego llevar un registro de los mismos.

La empresa capacitará a todos sus trabajadores en el manejo, cuidado e inspección de los extintores y demás implementos para la lucha contra incendios.

Cuando existan riesgos que no puedan evitarse, eliminarse o controlarse por medio de la protección colectiva o con medidas organizativas, se emplearán los equipos de protección individual (EPI).

Para evitar, mitigar cualquier tipo de contingencia antes mencionada la empresa tendrá a disposición un equipo a quien recurrir; Administrador y Representante Técnico, entre otros.

Este equipo a su vez se encargará de, según sea la urgencia, recurrir a quien fuere necesario. Además, deberá estar de manera continua en la zona de trabajos y contar con todo lo necesario para trasladar al accidentado a donde convenga según lo requerido, estos lugares donde recurrir y responsables que cuenten con teléfonos y los números son cuanto siguen: Administrador y Representante Técnico.

La empresa cumplirá con lo establecido por el Código laboral, para todo lo relacionado con su personal de forma obligatoria.

En caso de emergencia, si hubiese peligro para la seguridad de las personas, de la empresa o de terceros, La empresa actuará a su discreción, sin autorización previa de la Fiscalización, pero tan pronto como las circunstancias lo permitan deberá informar a ésta de la emergencia ocurrida y de las medidas adoptadas.

**Como medidas de prevención en caso de contingencia (incendio) se debe cumplir las siguientes condiciones:**

El contenedor para personal estará dotado con equipamiento para extinción de incendios. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido en la Normativas nacionales para prevención y combate de incendios.

**Las dotaciones mínimas de instalaciones de protección contra incendios con los que se deben contar son los siguientes:**

Extintores portátiles: Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

Se contarán con Extintores Clase A, -Extintor Clase B, Extintor Clase C, Extintor PQS – ABC (Polvo Químico seco).

Los extintores que necesiten de recarga o reparación serán enviados a la empresa proveedora y durante el tiempo que permanezcan fuera de su sitio, la empresa proveedora dispondrá de un extintor de recambio del mismo tipo.

Los extintores que tengan más de 5 años de su fecha de fabricación serán dados de baja.

Los extintores serán controlados mensualmente mediante una ficha de control.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,20 m.

Para evitar que el extintor entorpezca la evacuación, en escaleras y pasillos es recomendable su colocación en ángulos muertos.

**El campamento y los contenedores para personales contarán con las siguientes características:**

- Edificación segura y sólida, de material incombustible. Realizar el mantenimiento cada vez que sea necesario.
- Las salidas son amplias con puertas libres de obstáculos, y con aperturas hacia el exterior (afuera).
- Las salidas y puertas exteriores están debidamente señalizadas.
- Las puertas serán suficientemente anchas, como para que los empleados y clientes puedan movilizarse con rapidez y seguridad en caso de emergencia.
- Los conductores eléctricos estarán debidamente aislados respecto a tierra y se monitorearán constantemente para verificar su buen estado.
- Los interruptores o fusibles estarán debidamente cubiertos, embutidos o adosados en cajas cerradas.
- Contar con carteles visibles con direcciones y teléfonos de los responsables del campamento, Policía Nacional de la zona, Hospitales, bomberos, etc.).
- Las herramientas, implementos y utensilios de limpieza y desinfección estarán dispuestos de manera ordenada en estantes y rotuladas, de modo a su fácil acceso y que a la vez no interrumpa el tránsito seguro de las personas.
- El local contará con extinguidores de polvo químico seco tipo ABC.
- Se revisarán periódicamente equipos, enchufes, conexiones, instalaciones eléctricas y de agua para evitar fallos y pérdidas.
- Se contarán con carteles indicadores de áreas peligrosas y de riesgo de incendio.

**El proceso de creación de un Plan de Prevención y Emergencia supone:**

- La identificación y la evaluación de los riesgos potenciales posibles.
- El inventario de los medios de protección existentes.
- El establecimiento de la organización más adecuada de las personas que deben intervenir, definiendo las funciones a desarrollar por cada una de ellas en el transcurso de las diferentes emergencias posibles, estableciendo la línea de mando y el procedimiento para iniciar las actuaciones cuando se produzca la alarma.
- La Implantación del Plan de Emergencia, esto es, su divulgación general entre los empleados.

**Características de un Plan de Prevención y Emergencia**

- Debe formularse por escrito.
- Debe ser difundido ampliamente para su conocimiento general.
- Debe ser enseñado y verificado su aprendizaje.

**6.2.4.4. Procedimiento en caso de Emergencias Médicas**

Las emergencias que involucren daños o enfermedades que requieran atención médica inmediata, se tratarán de la siguiente manera:

- El encargado de SSO debe asumir en forma integral el control de la situación.

- No se efectuará movimiento alguno al lesionado hasta que se hagan presentes los médicos o enfermeros. La excepción a la inmovilidad del lesionado responderá únicamente a cuando por condiciones externas, se exponga a la víctima a peligro de muerte (Ej. derrumbe, incendio, explosión, etc.).
- A través de los medios de comunicación existentes, se requerirá la presencia del profesional Médico o Enfermero asignado a la zona.
- Todas las emergencias que involucren daño o enfermedad serán informadas inmediatamente al Servicio Médico por radio o teléfono, debiendo detallar la siguiente información:
  - ✓ Tipo de Emergencia (quemadura, golpe, accidente de tránsito, fluvial, fatalidad, etc.)
  - ✓ Número de perjudicados y/o enfermos.
  - ✓ Ubicación específica.
  - ✓ Vías de acceso y medios de evacuación posibles.
  - ✓ Evaluada la situación por el profesional Médico / Enfermero, éste decidirá el método, destino y medio de evacuación.
  - ✓ Cuando sea necesario el traslado, el Servicio Médico reportará a la instalación médica de recepción, que está en camino para indicar las preparaciones necesarias requeridas.
  - ✓ La selección del lugar de transferencia por el Servicio Médico se iniciará una vez que el paciente ha sido examinado y evaluado.

#### **6.2.4.5. Procedimientos contra Incendios y/o Explosión**

**Referencias:** Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo – Ministerio de Justicia y Trabajo, 1992.

**Responsabilidades:** Es responsabilidad de la empresa, capacitar a todos sus trabajadores en el manejo, cuidado e inspección de los matafuegos y demás implementos para la lucha contra incendios, lo cual se prevé implementar.

#### **Definiciones:**

**Líquidos Inflamables:** Se considera inflamable a cualquier líquido que tenga un punto de inflamación por debajo de los 38 °C.

**Combustible:** Se considera combustible a cualquier líquido que tenga un punto de inflamación igual o mayor de los 38 °C.

**Bidón de Seguridad:** Es un contenedor aprobado de una capacidad de no más de 20 l, contiene además una tapa que cierra con resortes, y un cobertor de pico con diseño para liberar presión interna sin peligro cuando sea expuesto al calor.

#### **Almacenamiento:**

La empresa, cuenta con tanques para expendio de combustible en un área predeterminada de la zona de logística, y la instalación se ajustará a las normas de procedimiento del emblema que se encargará de la instalación y de la provisión del combustible.

## **Lineamientos para prevención de incendios y/o explosiones**

Los lineamientos que se describen a continuación son los que rigen en el marco de la Ley y el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo – Ministerio de Justicia y Trabajo.1992.

Se tendrán en cuenta además, las acciones para el caso de incendios, que se recomiendan y son las siguientes:

- Al detectar fuego dentro del predio del campamento, se deberá conservar la calma y dar aviso de inmediato a las personas que se encuentran en el área y que ignoren el incendio.
- Tratar de controlar el fuego con extintores, los cuales deberán estar disponibles en cantidad suficiente y adecuadamente mantenidos. En caso de no controlar el fuego retirarse de la zona.

### **Extintores de Incendios**

1. En Equipos y Maquinarias. Todo vehículo y las maquinarias empleadas en la cantera estarán equipados con extintor de incendios Tipo ABC.

2. Se instalarán equipos extintores de incendios de Tipo ABC de 10Kg., en las oficinas de trabajo. El extintor recomendado se basa al tipo de fuego que se pretende combatir, y su uso se realizara de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

3. Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a una altura no superior de 1,80 metros por encima del piso.

### **Siga estas Recomendaciones**

- No fume en lugares donde exista combustibles (madera, papel, gasolina, gas entre otros) cumpla las señales de seguridad.
- Cuidado con las instalaciones eléctricas, verifique que estén en buen estado.
- En caso de incendio comuníquese con los bomberos o responsables más cercanos y evacue el lugar.
- Cuando se inflaman las ropas no corra, extíngalas con una prenda que no sea sintética preferiblemente mojada.
- En caso de humo espeso en lugares cerrados, procure salir arrastrándose.

### **¿Qué hacer con las quemaduras?**

- Detenga o aleje a la persona de la causa que produce la quemadura.
- Si la parte afectada está enrojecida, es una quemadura leve, utilice agua fría durante 10 a 20 minutos en la parte afectada.

- Transporte rápido a la víctima al Hospital cuando la quemadura tiene ampollas y/o piel carbonizada.
- No coloque ninguna crema u otra sustancia sin consultar al médico.
- Para que conozcas un poco más sobre las quemaduras en el cuerpo:

#### **Porcentaje de quemaduras del cuerpo:**

01% a 10% LEVE;  
11% a 33% GRAVE;  
34% a 60% MUY GRAVE;  
Más del 60% MORTAL

#### **6.2.4.6. Procedimientos en caso de Tormentas Eléctricas**

---

A continuación se describen las principales pautas preventivas ante la presencia de Tormentas Eléctricas.

Todo trabajo debe ser detenido ante la  presencia de tormentas eléctricas.

Ante la materialización de este tipo de  tormentas y si se encuentra en lugares abiertos:

- ✓ Despréndase de los objetos metálicos y/o puntiagudos.
- ✓ Busque un refugio (lugar cerrado), depresiones o logística.
- ✓ Aléjese de los árboles, fuentes de agua, torres de alta tensión y tuberías.
- ✓ Si siente que se le eriza el cabello, tome la posición de cuclillas o fetal.

Si se encuentra en lugares cerrados (Depósitos,  almacén y/o oficinas):

- ✓ No salga del mismo, aléjese de las ventanas, puertas y tuberías.
- ✓ No use agua del sistema de cañerías durante la tormenta.
- ✓ No use equipos eléctricos ni teléfonos fijos e inalámbricos.

Si se encuentra en lugares cerrados  (vehículos motorizados):

- ✓ Estacione la unidad en lugares adecuados.
- ✓ Apague el motor.
- ✓ Solamente si la tormenta está aún lejos recoja la antena y retorne dentro de la unidad.
- ✓ Cierre bien la puerta y ventanas.
- ✓ Apague la radio.
- ✓ Manténgase dentro de la unidad.

#### **6.2.4.7. Procedimientos en caso de Derrames de Combustibles**

---

Los derrames pueden ocurrir durante el transporte de combustibles, durante el mantenimiento de las máquinas, o durante la recarga, en las operaciones de recepción, en el transporte de combustible o en el almacenamiento de las mismas.

El transporte de combustibles se efectuará conforme las normativas legales pertinentes y ser inspeccionadas periódicamente.

Para controlar derrames ocasionales se adquirirá equipos contra derrames como: absorbentes en paños, almohadillas y cordones absorbente, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas de goma.

**a) Pequeños derrames:**

- Recoger los desperdicios y coordinar con el administrador la disposición final.
- Remover las marcas dejadas por el agua sucia, removiendo el suelo del lugar.
- Controlado el evento, informar al Responsable Ambiental y al administrador.

**b) Derrames menores a 200 litros:**

- Controlar posibles situaciones de fuego u otros efectos sobre las personas debido a emanaciones del líquido.
- Detener la fuga de combustible de ser posible.
- Detener la dispersión del líquido. Construya zanja o muro de contención.
- Detener la penetración del líquido. Absorba rápidamente el líquido con absorbentes, ropas, contenedores.
- Levantar el suelo para dejar la tierra limpia.
- Pedir ayuda e informe a su supervisor tan pronto sea posible.
- Tomar medidas para evitar que vuelva a ocurrir el derrame. Mover el vehículo, colocar el contenedor para captar el líquido que se derrama.

**c) Derrames mayores a 200 litros:**

- No intentar ninguna acción sin tener en cuenta las medidas básicas de seguridad y solicitar asistencia activando el formulario Plan de Llamadas de Emergencias.
- Suprimir posibilidades de incendio únicamente si esto no implica arriesgar vidas.
- Detener, si es posible, la fuga.
- Informar al supervisor periódicamente.
- Tratar de controlar la expansión del líquido con zanjas o muros, trate de recoger el líquido en su contenedor original.

Recurrir a empresas especializadas para la  contención y/o recolección del derrame para el tratamiento adecuado.

### **6.3. Plan de Cierre y Abandono del campamento - obrador**

Uno de los principales problemas que se presentan al finalizar la ejecución de una obra vial es el deterioro ambiental y paisajístico de las áreas ocupadas por las instalaciones provisionales y/o durante el desarrollo de las actividades constructivas.

El deterioro del entorno ambiental intervenido se produce principalmente por la generación de residuos sólidos y/o líquidos, afectación de la cobertura vegetal, contaminación de suelos y cursos de agua, entre otros.

El Programa de Cierre establece las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción y para el cierre del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil. Para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales.

#### **6.3.1. Objetivos**

---

El principal objetivo del programa es proteger al medio ambiente de los impactos que pudieran producirse por la conclusión de las actividades del Proyecto.

Son objetivos específicos del Programa de Cierre:

- ✓ Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales.
- ✓ Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno.
- ✓ Evitar la generación de nuevos problemas ambientales.

#### **6.3.2. Implementación del Plan de Cierre**

---

El Programa de Cierre de la obra estará bajo la responsabilidad de profesionales de la empresa Contratista, que estuvieron durante las etapas de construcción y operación respectivamente (Administrador, Especialista Ambiental y Especialista en SSO). Estos son los encargados de coordinar permanentemente los trabajos de abandono y restauración del área ocupada por el proyecto.

El proceso de cierre al concluir la obra es bastante simple, dada la escasez de dependencias incluidas y que principalmente contienen instalaciones temporales. Los componentes del cierre en esta etapa comprenden:

- ♣ Las instalaciones (Contenedores) utilizadas como oficinas administrativas.
- ♣ El área de almacenamiento de materiales y desechos de la obra.
- ♣ Depósitos de insumos y materias primas.
- ♣ Zona de acopio de material pétreo.
- ♣ Taller de máquinas y equipos.
- ♣ Planta de Suelo.
- ♣ Planta de Hormigón.
- ♣ Báscula.
- ♣ Laboratorio.

- ♣ Baños portátiles y sistemas de tratamiento de efluentes cloacales.
- ♣ Equipos y maquinarias pesada utilizada en la obra.

Durante la ejecución de cierre del campamento se realizará la verificación del cumplimiento del presente programa en cada uno de sus componentes y finalmente se presentará un Informe técnico Ambiental, con todas las evidencias documentales y fotográficas correspondientes. Además, se presentará un Informe de Auditoría Ambiental y de Cierre del emprendimiento para su aprobación correspondiente, como lo establece la legislación ambiental.

### **6.3.3. Proceso de abandono al finalizar la obra**

Esta fase implica la ejecución de actividades y obras necesarias para realizar el abandono que se relacionan a continuación:

- Se procederá al desmonte y retiro de instalaciones, maquinaria, materiales, equipos y en general todos los elementos que no formarán más parte integral del paisaje.
- Demolición, escarificación y retiro de las estructuras y superficies que no impliquen la generación de procesos de desestabilización o perturbación del manejo de aguas lluvias. Es decir, se deben conservar las obras construidas para estabilización y manejo de aguas lluvias como, cunetas, zanjas de coronamiento, entre otras.
- Cumplir las normas de SSO durante las labores de desmantelamiento de las instalaciones con el fin de minimizar los riesgos de accidentes. Esto incluye dotar al personal encargado de los elementos de protección personal necesarios para las labores que lo requieran (trabajos mecánicos, químicos y eléctricos).
- Reconstruir y/o reparar las estructuras intervenidas como cercas, líneas eléctricas, obras de arte, entre otras, que hayan podido ser dañadas o afectadas durante las actividades del proyecto.
- Retirar los escombros, residuos y cualquier desecho dejado en el área de construcción. De requerirse se desarrollarán acciones de descontaminación y de manejo de residuos industriales.
- Finalmente se realizará una restauración paisajística en caso de requerirse se debe implementar obras de drenaje para el manejo de aguas de escorrentía.

El abandono de las áreas intervenidas contempla el mantenimiento y arreglo final de las vías públicas y privadas que fueron utilizadas, con el objetivo de entregarlas a la comunidad y a las autoridades locales en las mismas o mejores condiciones a las que presentaban antes del inicio del proyecto.

Las principales actividades a realizar en general son:

- Inspección e inventario de sectores y obras objeto de reparación o mantenimiento.
- Limpieza de cunetas, alcantarillas y sistemas de drenaje en general.
- Cuneteado, nivelación y colocación de afirmado de los sectores en mal estado.

- Estabilización de taludes y construcción de obras geotécnicas si se requiere.
- Reparación o construcción de estructuras afectadas.

Luego de cada una de las labores específicas del cierre, se retirarán los materiales obtenidos, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, maquinarias y productos químicos. Se separarán los residuos comunes de los peligrosos.

#### **6.3.4. Procedimientos y requerimientos específicos de desmantelamiento**

##### **a) Control de acceso para todas las estructuras**

Dado que durante los trabajos de desmontaje se realiza el movimiento de tierras de similares características a los que se desarrollarán durante la obra, se deberá adoptar las mismas cautelas adoptadas durante estas labores, en cuanto a la seguridad de las personas, con el fin de limitar la accesibilidad a las zonas de trabajo y prevenir accidentes. Para ello, en todas las zonas en las que se realicen excavaciones se rodearán con cintas de señalización que indiquen la presencia de hoyos delimitando éstos y advirtiendo a los posibles usuarios del entorno la presencia de algún peligro.

##### **b) Picado y retirada de los restos de las cimentaciones**

Para desmontar las obras que cubren el campamento, se procederá en primer lugar a la recolección y retiro del hormigón y/o cimientos, que cubren las superficies. Esta cobertura, está compuesta por piedras y material ya consolidado, por lo que su reutilización en la construcción es inmediata pudiendo venderse como grava directamente.

Los materiales producto de las demoliciones se apilarán para posteriormente ser trasladados y depositados en lugares de evacuación previamente elegidos como los rellenos sanitarios autorizados o reparación de caminos vecinales.

##### **c) Acondicionamiento final y rehabilitación de los desmontes**

El reacondicionamiento consiste en devolver la superficie de tierra en las zonas alteradas a su condición natural original o a su uso deseado y aprobado por el propietario, que en este caso en particular utiliza la propiedad para actividad agrícola.

El trabajo puede incluir aspectos tales como rellenos, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y descontaminación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento. Las tierras de la propiedad deben quedar en buenas condiciones, por lo que se debe realizar un retiro total de las piedras y agregados finos, en especial los que pueden estar más concentrados en la zona de acopio de material triturado.

Una vez que se haya limpiado toda el área se sembrarán plantas y árboles en algunas zonas de la propiedad como las cercanas a la ruta, siempre y cuando así se acuerde con el propietario del inmueble.

## **b) Manejo de todo tipo de restos**

Después de cada una de las labores de desmantelamiento se procederá al retiro de los materiales obtenidos de acuerdo con lo mencionado en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos, de tal forma que en la superficie resultante no queden pasivos ambientales de ningún tipo y las instalaciones que resten, de quedar alguna, sean exclusivamente aquellas que así se hayan acordado con el propietario del inmueble.

Se debe realizar limpieza e inspección general que consiste en retirar todos los materiales y residuos que aún quedan después del desmantelamiento, los cuales serán entregados a terceros autorizados o de acuerdo a su clasificación y origen podrán ser reutilizados en otras actividades. Se llevará a cabo la inspección final por parte de la fiscalización ambiental y de la DGSA para constatar el cumplimiento de esta obligación.

La misma inspección final servirá para detectar efectos ambientales producidos por las actividades realizadas y para evaluar la efectividad de las medidas de restauración realizadas.

Los residuos sólidos generados durante el desmantelamiento serán retirados para su disposición final, retirados por empresas recicladoras o entregados a un tercero autorizado para el manejo o reutilización.

El manejo de los residuos sólidos se deberá llevar a cabo de acuerdo con las políticas y los mecanismos de clasificación, transporte, manejo y disposición final definidos y de acuerdo con las características de cada uno de los residuos generados.

Se deberán instalar en los frentes de trabajo y áreas objeto de limpieza y desmantelamiento, recipientes, acordes a la capacidad y tipo de residuos generados por la actividad.

La tierra y suelos contaminados con aceites y productos químicos ocasionados por la maquinaria empleada, deberán ser retirados y trasladados hasta los depósitos transitorios, hasta su retiro por empresas especializadas (COMPASA).

Los restos de la planta asfáltica, como el asfalto no utilizado en la obra, restos de material pétreo serán utilizados para la reparación y construcción de accesos de caminos vecinales de la zona.

## **e) Desmontaje de las maquinarias y equipos de las plantas industriales**

Al término de las operaciones de las plantas industriales se procederá al desmontaje, retiro y traslado de sus instalaciones; para luego proceder a la restauración del área ocupada, de acuerdo a la morfología del entorno existente.

Todo suelo contaminado con residuos de combustible y/o lubricantes será removido, sea manual o mecánicamente, hasta una profundidad de 10 cm. por debajo del nivel alcanzado por la contaminación. Este material debe ser retirado por empresas especializadas.

Como la mayoría de los componentes de las plantas industriales son móviles, las mismas serán desmontadas y subidas a camiones transportadores especiales para su envío a la central.

Los componentes provisorios, como las rampas, estructuras de material, muros contenedores de derrames, tinglados serán desmontados y los residuos manejados y dispuestos según sus características.

Finalmente se procederá a realizar el escarificado y nivelado de la zona intervenida.

#### **f) Manejo de componentes del sistema de tratamiento de efluentes**

Para el desmontaje de los componentes de los distintos componentes de los sistemas de tratamiento de efluentes cloacales, como los de los sanitarios, del lavadero, así como los restos de hidrocarburos del taller y de la planta asfáltica se debe tener en cuenta lo siguiente:

Los componentes del sistema de tratamiento de efluentes cloacales de los sanitarios del campamento, deberán ser desmontados y tratados con cal, para posteriormente ser enterrados.

Los tanques de combustible del surtidor y los tanques de asfalto de la planta asfáltica serán desmontados y trasladados a la central para su utilización en otra obra.

El sistema de tratamiento del lavadero será vaciado primeramente por empresas especializadas (COMPASA) para su tratamiento. Posteriormente los componentes serán demolidos y dispuestos según su composición (Escombros).

Todos los restos de hidrocarburos generados serán almacenados adecuadamente y retirados por empresas especializadas para su tratamiento y disposición final (COMPASA).

#### **g) Redes de agua y de energía eléctrica**

El tajamar y el tanque reservorio de agua quedarán a disposición del propietario del terreno. Las tuberías de distribución de agua del campamento deberán ser removidas y enviadas al relleno sanitario. Toda la instalación eléctrica del campamento será retirada para ser reutilizada en otra obra.

### **6.4. Plan de Acción Socio Ambiental (PASA)**

---

Las obras viales en general cuentan con un Plan de Gestión Socio Ambiental, basado en las Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAGs), que sirven para mitigar los potenciales impactos directos y que constituyen normas generales claras y específicas de protección ambiental desarrolladas para orientar a los diferentes actores de una manera reglamentada, para el desarrollo de las actividades relacionadas directamente con la etapa constructiva y de mantenimiento de los proyectos viales.

En base a lo establecido en el numeral 1.6.13 de las ETAGs, se deberá elaborar el PASA, dentro del primer mes a partir de la emisión de la Orden de Inicio de cada obra para la revisión y posterior aprobación de la Dirección de Gestión Ambiental – DGA del MOPC, a través de la Fiscalización Técnica o Ambiental de la Obra.

## 6.5. Plan de Monitoreo

El Plan Monitoreo Ambiental del EIAp tiene por finalidad asegurar, que las variables ambientales relevantes evolucionan según lo establecido en la documentación que forma parte de la evaluación respectiva.

El Plan de Monitoreo contiene cuando se considera procedente, para cada fase del proyecto, los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de cada componente; la duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro; el método o procedimiento de medición de cada parámetro, el plazo y frecuencia.

A nivel general para cada operación y actividad que forma parte del Plan de Mitigación se debe realizar un monitoreo continuo por parte del proponente en todas las etapas del emprendimiento, quien asumirá los costos correspondientes que no son considerables, por lo que no se mencionan en el presente estudio.

**Tabla N° 6.** Plan de Monitoreo Ambiental para la etapa de construcción.

Actividad	Medida de Mitigación	Método de Monitoreo	Encargado del control	Periodicidad
Generación de residuos sólidos, ruidos y polvo.	Regado el suelo con agua.	Verificación visual de la realización de la medida.	Residente de Obras.	Cada vez que sea necesario.
	Manejo adecuado de Residuos sólidos.	Control de la disposición adecuada.	Residente de Obras.	Diario.
		Control de la limpieza del local.	Residente de Obras.	Diario.
	Mantenimiento adecuado de maquinarias.	Verificación visual de la realización de la medida.	Residente de Obras.	Cada vez que se realice esta actividad.
Riesgos de accidentes varios.	Utilización de señales de obras y EPI's por los operarios.	Verificación visual de la utilización de las señales y los EPI's.	Residente de Obras.	Diario.
	Dotación de un botiquín de primeros auxilios en la obra.	Verificación visual de la existencia del botiquín de primeros auxilios en obras.	Residente de Obras.	Mensual.
	Mantenimiento de equipos.	Control del estado y mantenimiento de los equipos.	Residente de Obras.	Semanal.
	Sistema de Prevención de incendios.	Verificación de la funcionalidad del sistema de prevención de incendios.	Residente de Obras.	Semestral.

**Tabla Nº 7.** Plan de Monitoreo Ambiental para la etapa de funcionamiento.

<b>Actividad</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Método de Monitoreo</b>	<b>Encargado del control</b>	<b>Periodicidad</b>
Gestión de residuos sólidos.	Limpieza del predio.	Verificación visual, registros. Control de la limpieza del local.	Administrador.	Diario.
	Disposición correcta de los RSU.	Verificación visual, registros.	Administrador.	Diario.
	Gestión adecuada de residuos especiales y peligrosos.	Verificación de la correcta disposición de cada residuo especial. Verificación de la correcta disposición de los mismos por empresas especializadas.	Administrador.	Cada vez que sea necesario.
Tratamiento de efluentes líquidos.	Sistema de tratamiento de efluentes en sanitarios, taller y surtidor.	Verificación del funcionamiento de cada sistema.	Administrador.	Mensual.
	Mantenimiento y reparaciones del Sistema de tratamiento de efluentes.	Registro de las reparaciones y mantenimientos realizados.	Administrador.	Cada vez que sea necesario.
	Retiro de efluentes líquidos por empresas especializadas.	Registros y Certificados de las empresas.	Administrador.	Cada vez que sea necesario.
Mantenimiento del sistema de prevención de incendios y accidentes.	Verificación de la funcionalidad del sistema de prevención de incendios.	Verificación de la funcionalidad del sistema de prevención de incendios.	Administrador.	Semestral.
	Mantenimiento de extintores.	Verificación de la vigencia de los extintores.	Administrador.	Anual.
	Dotación de un botiquín de primeros auxilios en las instalaciones.	Verificación visual de la existencia del botiquín de primeros auxilios.	Administrador.	Mensual.
SSO	Utilización de EPI's por los obreros.	Verificación visual de la utilización de EPI's. Planilla de registro de entrega de EPI's.	Encargado de SSO.	Diario.
	Provisión de agua potable.	Verificación de que se cuente con	Administrador.	Mensual.

EIAp

		servicio de provisión de agua, energía tratamiento de aguas residuales.		
	Seguridad privada.	Verificación de que el Campamento y del obrador, así como durante toda la ejecución se evite el ingreso a los mismos, a personal no autorizado, instalando casetas de seguridad para el control de ingreso de personas y maquinarias al obrador y campamento.	Administrador.	Mensual.
	Sanitarios para los obreros.	Verificación de que se cuente con instalaciones sanitarias como baños, duchas y vestuarios y que estén limpios y en buenas condiciones.	Administrador.	Mensual.

**Tabla N° 8.** Plan de Monitoreo Ambiental para la etapa de cierre y abandono.

Actividad	Medida de Mitigación	Método de Monitoreo	Encargado del control	Periodicidad
Gestión de residuos sólidos.	Limpieza final de zona cerrada.	Verificación visual, registros. Control de la limpieza del local.	Residente de Obras y Especialista Ambiental	Diario.
	Disposición correcta de los residuos.	Verificación visual, registros.	Residente de Obras y Especialista Ambiental	Durante el cierre.
Recomposición paisajística. Integración con el medio ambiente circundante zonal.	Conformación adecuada del talud de los tajamares formados.	Verificación visual de la realización de la medida.	Residente de Obras y Especialista Ambiental.	Cada vez que sea necesario.
	Regeneración del paisaje.	Verificación visual de la realización de la medida.	Residente de Obras y Especialista Ambiental	Según ficha técnica de equipos.

