



**COVIPA**  
CONSTRUCCIONES Y  
VIVIENDAS PARAGUAYAS S.A.



**RELATORIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL (RIMA)**

**'INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
CAMPAMENTO, TALLER,  
ALMACENAMIENTO DE  
EMULSIÓN ASFÁLTICA Y  
EXPENDIO DE COMBUSTIBLES  
(PCP), COMPAÑÍA CHINO'I,  
DISTRITO DE ITAKYRY, ALTO  
PARANÁ'**



**PROPONENTE: COVIPA S.A.**

**CONSULTORA AMBIENTAL:  
DRA. VICTORIA LÓPEZ  
PEREIRA-REG. PROF. I-616**

I. INDICE	
INTRODUCCIÓN .....	3
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
OBJETIVOS .....	5
METODOLOGÍA .....	6
<b>MARCO LEGAL</b> .....	8
CAPÍTULO 1 .....	10
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	10
<b>DATOS DEL PROPONENTE</b> .....	10
<b>OBJETIVO DEL PROYECTO</b> .....	10
<b>LOCALIZACIÓN</b> .....	10
<b>ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA</b> .....	11
Fig. 3. plano del proyecto .....	12
<b>SUPERFICIE A OCUPAR:</b> .....	13
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO .....	13
ÁREA A EXPLOTAR .....	13
<b>TECNOLOGÍAS- PROCESOS E INSUMOS</b> .....	14
▪ <b>Tecnologías y procesos que se aplicarán</b> .....	16
.....	16
RECURSOS HUMANOS .....	16
<b>ÁRBOL DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS</b> .....	17
<b>SIGNIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO</b> .....	1
CAPÍTULO 2 .....	2
DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE .....	2
<b>Metodología</b> .....	2
MEDIO FÍSICO .....	2
VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES-MÉTODO CONESA .....	1
<b>EL MÉTODO DE CONESA</b> .....	1
CAPÍTULO 4 .....	2
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	2
BIBLIOGRAFÍA .....	2
ANEXOS .....	1


## INTRODUCCIÓN

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas

En base a los impactos ambientales y riesgos que podrían ocasionar los proyectos relacionados al almacenamiento de combustible, emulsión asfáltica y la operación de oficina y taller de mantenimiento de maquinarias y vehículos, la empresa CONSTRUCCIONES Y VIVIENDAS PARAGUAYAS S.A., busca el desarrollo ambiental sostenible de todas sus actividades y proyectos a nivel nacional.

Entre ella la instalación y operación del campamento, taller y expendio de combustibles de consumo propio (PCP) para la ejecución del tramo vial Itakyry-Rancho Alegre, de gran importancia socioambiental y económica para el Departamento de Alto Paraná.

Teniendo en cuenta que el componente ambiental es muy importante dentro de la empresa para llevar a cabo las actividades de manera sostenible y dar cumplimiento a la Ley N°294/93, su decreto reglamentario N°453/14 y su reglamentación modificatoria N°954/13 se presente a continuación el Estudio de Impacto Ambiental de dicho proyecto.



Dr. Victoria López Pereira  
Reg. 1-010

## JUSTIFICACIÓN

El proyecto se refiere a la instalación y operación del campamento de una obra vial que constará, únicamente de oficinas administrativas, depósito de materiales, taller, tanque de almacenamiento de emulsión asfáltica y expendio de combustibles de consumo propio (PCP), utilizado para la obra de construcción del tramo Itakyry-Rancho Alegre, en el marco del programa de rehabilitación de caminos vecinales en Alto Paraná y Cordillera. Programa PR-L 1092, adjudicada a la empresa por el Ministerio de obras públicas y comunicaciones (MOPC)

La obra tiene por objetivo el mejoramiento de las vías de tránsito entre departamentos, lo cual permitirá una mayor eficiencia al transporte de la producción de la zona, por ende, su importancia socio-económica es trascendental en el área de influencia.

La misma se llevará a cabo por un periodo de dos años (2), plazo durante el cual, la provisión del campamento de obras, materia prima e insumos para la movilización de equipos y maquinarias para la ejecución de la obra, es un eje principal, por ende, la directiva de la empresa ha considerado de suma importancia el cumplimiento de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, establecido para este tipo de actividades.

El proyecto es una actividad secundaria de la obra, donde el material combustible (diésel), emulsión asfáltica y el mantenimiento de equipos y maquinarias es de gran importancia para la producción y avance de obras. Así también, las instalaciones que servirán para la función administrativa, de la misma en la localidad de trabajo.

Generalmente estos proyectos derivados de obras viales, se encuentran asociados a beneficios económicos de largo alcance, para la región en donde se implanta, de ahí su importancia estratégica para los planes de desarrollo de la zona, a fin de generar fuentes de trabajo e ingreso de divisas, o mejoras sociales, a partir de la utilización en obras del producto de la actividad.



Dra. Victoria López Pereira  
Reg. 1-010


## OBJETIVOS

### **General**

Identificar los impactos tanto positivos como negativos ocasionados por las acciones resultantes de la actividad sobre el medio biótico, físico y humano en sus distintos aspectos. De acuerdo a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93, y su decreto reglamentario N°453/13 y su reglamentación modificatoria N°954/13.

### **Específicos**

- Determinar las acciones susceptibles de causar impactos, y las áreas vulnerables que puedan sufrir impactos ambientales en la etapa de instalación, operación y abandono
- Analizar, identificar y valorar los impactos socio-ambientales en la etapa de instalación, operativa y de abandono
- Desarrollar un plan de mitigación de impactos ambientales y monitoreo ambiental aplicable al proyecto.



Dr. Victoria López Pereira  
Reg. 1-010

## METODOLOGÍA

**Descripción del proyecto:** Primeramente, se procedió a la recopilación de información base mediante visitas al terreno y áreas de influencia del proyecto; se identifica la etapa en que se encuentra el proyecto, las cuales son: etapa de preparación del sitio, montaje de instalaciones, operación y mantenimiento y desmantelamiento o cierre.

Posteriormente se identificó la localización y las áreas de influencia directa e indirecta por medio de Sistemas de Información Geográfica, las tecnologías, procesos e insumos, los recursos humanos, las fases de cada etapa, las acciones susceptibles de producir impacto (ASPI), para luego identificar los aspectos ambientales a tener en cuenta.

- **Descripción del ambiente:** Se procedió a la descripción e identificación de todos los factores ambientales que puedan ser afectados por las acciones proyectadas y que forman parte del medio físico, biótico y socioeconómico utilizando la herramienta del inventario ambiental para la fauna y flora; y mapas para el medio físico. Por último, se ha de confeccionar un árbol de los factores susceptibles de ser afectados por el proyecto.

- **Identificación y valoración de impactos:** Para la identificación de impactos se utilizó el método de diagrama de flujo el cual consiste en identificar los componentes ambientales que han sido afectados por cada una de las acciones del proyecto.

Para la valoración de impactos se utiliza el *Método de Conesa*, el cual es un método indirecto, donde cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos establecidos por el método, y luego se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo:

$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ , donde:

IN = Intensidad

EX = Extensión MO = Momento

PE = Persistencia

RV = Reversibilidad SI = Sinergia

AC = Acumulación

EF = Efecto PR = Periodicidad


MC = Recuperabilidad

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades, establece la siguiente significancia:

- Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente
- Entre 25 y 50 son impactos moderados
- Entre 50 y 75 son severos
- Superiores a 75 son críticos



- **Formulación del plan de gestión ambiental:** En el mismo se incluyen las medidas protectoras, correctoras y compensatorias para mitigar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto




Dr. Victoria López Pereira  
Reg. 1-010

## MARCO LEGAL

El marco legal considerado en el presente trabajo, conforme al proyecto y sus actividades son las siguientes:

- **La Constitución Nacional:**
  - Artículo 6: de la calidad de la vida.
  - Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.
  - Artículo 8: de la protección ambiental.
- **Ley 1561/00 Que** crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.
- **Ley 716/95 Que establece el Delito Ecológico.** Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.
- **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y el Decreto 14.281/96 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley obliga en su Artículo 7°, a la realización de Estudio de Impacto Ambiental a las actividades públicas o privadas de asentamientos humanos, colonizaciones y las urbanizaciones, Sus planes directores y reguladores.
- **Ley 1.160 Código Penal:**
  - Artículo 197: que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.
  - Artículo 198: que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.
- Decreto N° 18.831: que reglamenta el Artículo 1° de la Ley 422/73 por el cual se establecen normas de protección al Medio Ambiente.
- **Ley N° 1.100/97 de la prevención de la polución sonora,** Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.
- **El Código Sanitario** aprobado por la Ley N° 836 del año 1980, El Código define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la



Dra. Victoria López Pereira  
Reg. 1-010



contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- **Ley N° 3.254-07** Por la cual se aplica las medidas y acciones de mitigación de impacto ambiental.
- **Ley n° 96-92** De vida silvestre
- **Ley N° 352/94** De áreas silvestres protegidas
- **Ley n° 542-95** De los recursos forestales
- **Ley N° 816/96** Que adopta medidas de defensa de los recursos naturales
- **Ley N° 3.956-09** Gestión Integral De Los Residuos Sólidos En La República Del Paraguay.
- **Decreto N°7391/2017** Por el cual se reglamenta la Ley N°3956/2009 de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay
- **Ley N° 4.014-10** De prevención y control de incendios
- **Ley N°3239/07** “De recursos hídricos”
- **Ley N° 3966/10** “Orgánica Municipal”
- **Ley N°5211/2014** ‘Ley de calidad del aire’
- **Resolución MADES N°259/15** ‘Que establece los parámetros permisibles de calidad del aire’
- **Resolución MADES N°435/2019** ‘Por la cual se adopta la Norma PNA 40 002 19 de Gestión ambiental de la construcción y operación de estaciones de servicios, gasolineras y puestos de consumo propio’
- **Resolución N° 355 y 356** ‘Por la cual se aprueban el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos y las guías de buenas prácticas.

## CAPÍTULO 1

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### DATOS DEL PROPONENTE

<b>PROPONENTE</b>	<b>COVIPA S.A.</b>
<b>RUC</b>	80012708-0
<b>DIRECCIÓN COMERCIAL</b>	GRAL. ANDRADA 779 E/BRUNO GUGGIARI
<b>TELÉFONO</b>	0215081/4
<b>EMAIL</b>	contacto@covipa.com.py
<b>PÁGINA WEB</b>	<a href="http://www.covipa.com.py">http://www.covipa.com.py</a>

#### OBJETIVO DEL PROYECTO

La empresa COVIPA S.A. tiene como objetivo el arrendamiento de una vivienda realizando mejoras en la misma para la instalación del campamento, sanitarios sexados, taller, almacenamiento de emulsión asfáltica y puesto de combustibles de consumo propio (PCP) de la obra a su cargo.

#### LOCALIZACIÓN

Según los datos recabados en campo, con documentos proporcionados por la empresa contratante y con la ayuda de imágenes satelitales se pudo constatar que la propiedad objeto de estudio se encuentra ubicado en el Barrio Chino'i Porvenir, de la localidad de Itakyry, Alto Paraná. En el lote 01, Manzana 01, del inmueble arrendado abarca una superficie total de 35mx40m; y sus coordenadas geográficas son las siguientes: 21J683586, 7257264



Dra. Victoria López Pereira  
Reg. 1-010

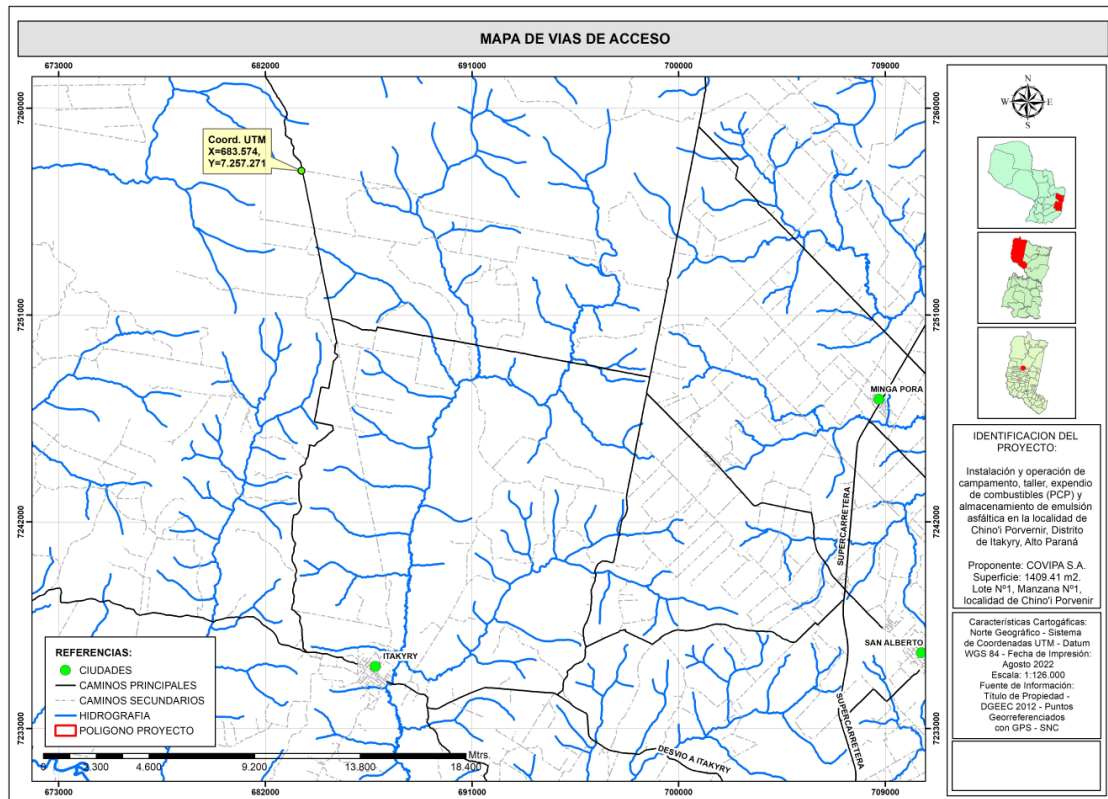


Fig. 1. Mapa de vías de acceso

**Vías de acceso:** La vía de acceso al sitio de estudio es por una calle de tierra que va desde Itakyry hasta el Barrio Chino'i porvenir unos 24 km. sin desvíos. La propiedad del proyecto se encuentra en una esquina lado izquierdo del tramo.

### ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El área de influencia indirecta está definida por un radio de 1000 metros a la redonda aproximadamente. Como se puede observar en la imagen satelital, dentro de este radio se encuentran una escuela, iglesia y una despensa, por lo cual se tendrá especial recaudo en el plan de manejo de emisiones, gases y ruidos para prevenir molestias o perturbación en horarios institucionales.

*Victoria López Pereira*  
Dr. Victoria López Pereira  
Reg. 1-616

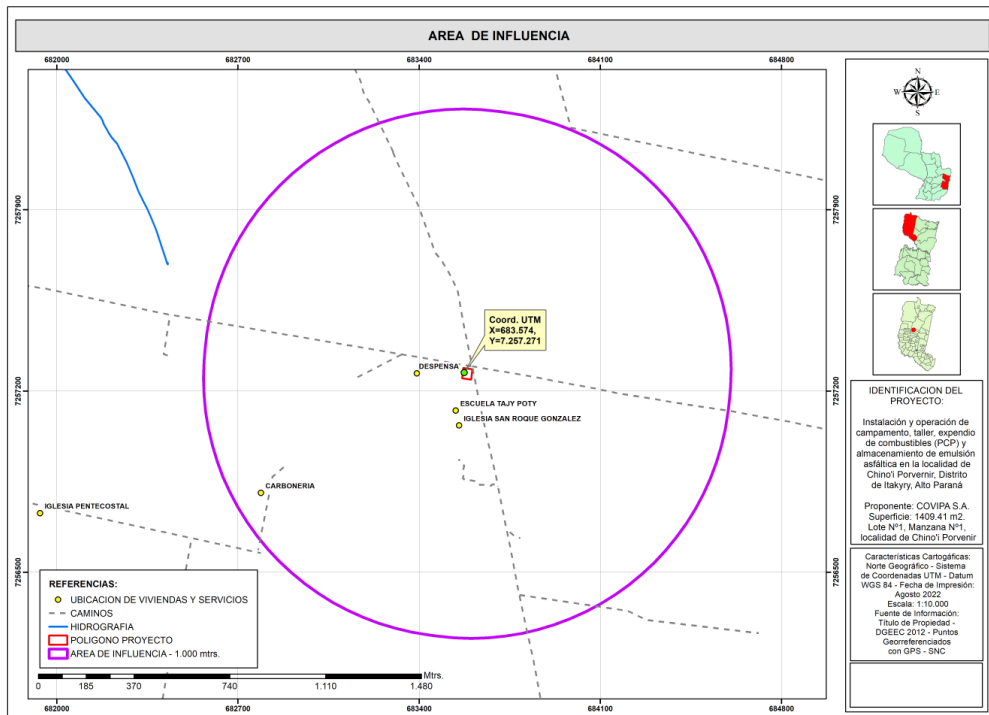


Fig. 2. Mapa del área de influencia indirecta

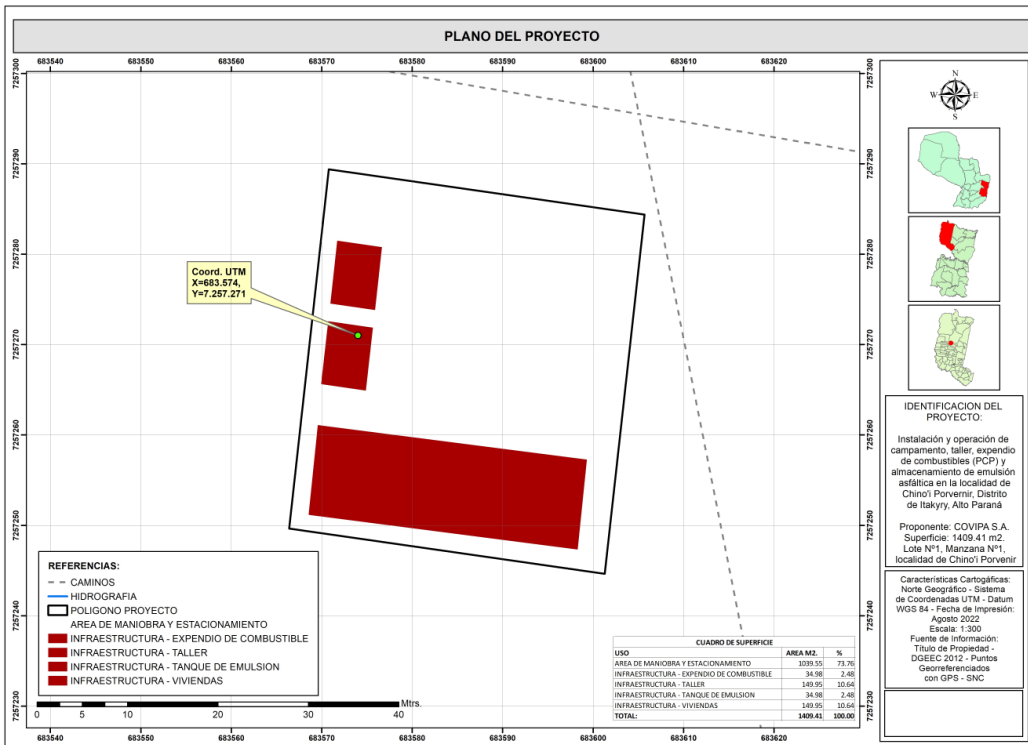


Fig. 3. plano del proyecto

  
**Dra. Victoria López Pereira**  
 Reg. 1-616

**SUPERFICIE A OCUPAR:**

ÁREA TOTAL DEL PROYECTO: el área total es de 1.400 m<sup>2</sup> (35mx40m.)

ÁREA A EXPLOTAR: 1.400 m<sup>2</sup>.

<b>COMPONENTES DEL PROYECTO</b>	
CAMPAMENTO	El área del campamento es una vivienda alquilada y se mejorarán en sus instalaciones. La misma contará con oficina administrativa, sanitarios sexados para personales, laboratorio de análisis de materiales, área de cocina-comedor, estacionamiento de maquinarias, vehículos y equipos. No contará con dormitorios para personales.
TALLER	El taller corresponde a una superficie de aproximadamente 40 m <sup>2</sup> , techado y con piso impermeabilizado en la cual se realizará el mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos de obras.
EXPENDIO DE COMBUSTIBLES CONSUMO PROPIO (PCP)	El expendio de combustible de consumo propio funcionará para abastecer a los equipos y maquinarias de obras, contará con muro colector de derrames y equipamiento contra incendios conforme a la Resolución MADES N°435/2019.
ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE EMULSIÓN ASFÁLTICA	El área de almacenamiento de emulsión asfáltica para la imprimación del tramo de obras contará con muro colector de derrames y equipamiento contra incendios.
DEPÓSITO	contará con una caseta para el depósito de materiales de obras e insumos, como aceites, filtros, cemento, neumáticos y otros.
LABORATORIO DE OBRA	Instalación en la que son realizados los estudios físicos del material destinado a obra y de las condiciones constructivas de la misma.

## **TECNOLOGÍAS- PROCESOS E INSUMOS INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES**

- **Sanitarios sexados:** están instaladas cerca de las oficinas y comedor para mayor comodidad del personal cuenta con cámara séptica para el manejo de efluentes.
- **Expendio de combustibles (PCP) y tanque de almacenamiento de emulsión asfáltica:** en un área de 20 m<sup>2</sup> aproximadamente está ubicado 1 tanque de 30.000 litros para almacenamiento de emulsión y 1 tanque de 15.000 litros de combustible de tipo diésel cuyo proveedor es la empresa PETROLEUM PARAGUAY LIMITED S.A., quienes se encargan del abastecimiento de los tanques para el abastecimiento de maquinarias, equipos y móviles de la empresa para la obra.

La misma será instalada conforme a la norma PNA 40 002 19 del INTN y con sus correspondientes medidas de seguridad contra incendios.

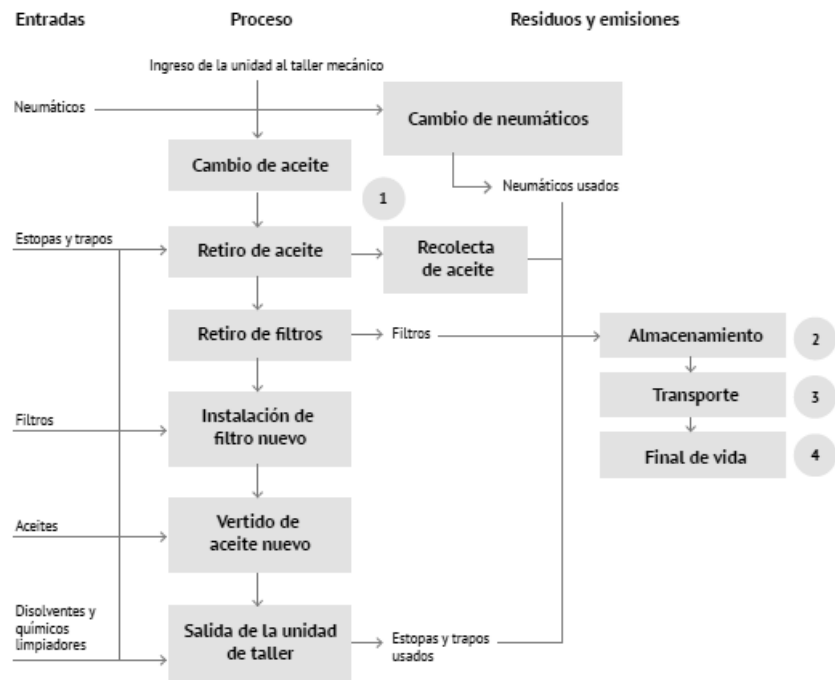
- a) Área de almacenamiento: zona de tanques aéreo de almacenamiento.
- b) Área de abastecimiento o despacho de combustibles.
- c) Accesos, entradas y salidas. (señalizadas)
- d) muro de contención de derrames
- e) sistema de seguridad contra incendios

### **Cantidad estimada mensual**

- Tipo de combustibles: Diesel común
  - Capacidad del tanque: 15.000 litros
  - Cantidad de tanques de combustible: 1
  - Consumo mensual promedio: 10.000 lts.
- 
- Taller: instalación para mantenimiento de maquinarias y equipos de la obra.



Dra. Victoria López Pereira  
Reg. 1-010



**Figura 4.8.** Diagrama de flujo del proceso general del cambio de neumáticos y aceite en las unidades automotrices

Diagrama de operación y generación de residuos peligrosos en talleres. Fuente: Guía de buenas prácticas en el manejo de residuos sólidos y peligrosos-MADES

**Tipos de residuos a generar de la actividad:** filtros de aire, filtros de aceite, aceite usado, estopas y trapos contaminados con grasas y aceites, neumáticos usados, fluidos.

Se contará con área de almacenamiento y retiro y disposición mediante contratación de empresa recolectora de residuos peligrosos habilitada por MADES.

▪ **Tecnologías y procesos que se aplicarán**

*Equipos y maquinarias a utilizar*

	Descripción	Modelo	Chasis	Marca	Año	Capacidad
1	CAMIÓN VOLQUETE	26260E	9533B82U4BR137037	VOLKSWAGEN	2011	14 m3
2	CAMIÓN VOLQUETE	26260E- W	9533B82UXBR129606	VOLKSWAGEN	2011	14m3
3	CAMIÓN VOLQUETE	26260E	9533B82UXBR172262	VOLKSWAGEN	2011	14m3
4	CAMIÓN VOLQUETE	26260E	9533B82U3CR200503	VOLKSWAGEN	2011	14m3
5	CAMIÓN VOLQUETE	24250C	9BWYN82448R84966	VOLKSWAGEN	2008	14 m3
6	CAMIÓN VOLQUETE	26.260E	9533B82U7BR172350	VOLKSWAGEN	2011	14m3
7	CAMIÓN REGADOR DE AGUA	31280	95365826FR514522	VOLKSWAGEN	2015	20.000 litros
8	CAMIÓN REGADOR DE AGUA	HFC1090KN	9PEDLSDL8GLC00010	JAC	2016	
9	TRACTOR AGRÍCOLA	MF4299	4299534627	MASSEY FERGUSON	2019	
10	TRACTOR AGRÍCOLA	BH180	H180282111	VALTRA	2011	
11	EXCAVADORA HIDRÁULICA	312 D	CAT0312DLJBC01491	CAT	2013	
12	EXCAVADORA HIDRÁULICA	323D	CAT0323DVJEG00255	CAT	2015	
13	VEHICULO LIVIANO	S10	9BG148DKOKC407061	CHEVROLET	2018	
14	MOTONIVELADORA	G930	VCE0G930EE0503316	VOLVO	2014	
15	MOTONIVELADORA	140K	CAT0140KAJPA03312	CAT	2013	
16	RETROPALA	416E	416ECCBD04733	CAT	2012	
17	TOPADORA	D5K	WWW01125	CAT	2011	
18	COMPACTADOR	433C	5HK23032	CAT	1997	
19	COMPACTADOR	CS533E	CATCS533PBZEO2711	CAT	2012	
20	COMPACTADOR	CS54B	CATCS54BHM5B00183	CAT	2013	
21	CAMIÓN DE ABASTECIMIENTO	15180E	953317SXAR051080	VOLKSWAGEN	2011	5.000 litros

## RECURSOS HUMANOS

En el proyecto trabajan directamente, 10 personales a tiempo completo (técnico y administrativo), quienes trabajarán en jornadas de 8 horas diarias de lunes a sábado

- 1 administrador
- 1 ayudante
- 2 sereno
- Mecánico
- Ayudante de mecánico
- Encargado de depósito
- Encargado de maquinarias y equipos
- Laboratorista
- Ayudante de laboratorista
- 1 despachante/ encargado

### Servicios básicos:

- Agua potable: provisión de tanque de agua de capacidad 5.000 litros
- Energía eléctrica: provisión del sistema de MT local
- Recolección de residuos: la zona rural no cuenta con el servicio de recolección de residuos comunes (orgánico e inorgánico) y se encuentra alejada del municipio. Por ello, se opta por el acopio de residuos orgánicos e inorgánicos y traslado de los mismos al vertedero local, con previa autorización municipal.





- Los residuos peligrosos serán manejados por reventa y/o por contratación de empresa tercerizada para su retiro, tratamiento y disposición final de manera trimestral. Se contará con un área de almacenamiento temporal acondicionada con piso impermeabilizado, techado, señalizado y con un extintor tipo ABC.

### ÁRBOL DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

ÁRBOL DE ACCIONES		
NIVELES		
Fase	Labor	Acción
OPERACIÓN	Operación de expendio de combustibles y almacenamiento de emulsión asfáltica	Transporte combustibles y emulsión
		Almacenamiento en tanques
		Despacho de combustibles a maquinarias y equipos
		Mantenimiento de equipos/surtidor/tanque
	Operación de campamento/oficinas	Almacenamiento de materiales
		Operación de oficinas
	Operación de taller	Traslado de maquinarias y equipos
Almacenamiento de insumos peligrosos		
Cambio de aceites, filtros y grasas		
ABANDONO	Recuperación del paisaje	Retirada de las maquinarias y materiales utilizados
		Demolición o desmontaje de infraestructuras
		Limpieza del área
		empastado y/o forestación del terreno/Pantalla forestal

## **SIGNIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO**

El emprendimiento se refiere a la instalación y operación del campamento (oficina administrativa), laboratorio, taller, depósito y área de almacenamiento de emulsión asfáltica y expendio de combustibles de consumo propio para la ejecución del tramo vial Itakyry-Rancho Alegre correspondiente a 32 km., siendo de importancia socioeconómica debido a que mejorará las condiciones de transitabilidad de productores y la comunidad que en épocas de lluvias permanecen aislado o bien corren riesgos de accidentes por las condiciones actuales del camino.

La implantación de la actividad brindará fuentes de trabajo a la zona, ingresos al fisco y a comercios proveedores locales y regionales, además de su importancia en el avance de las obras viales ejecutadas por la empresa en la zona.

Dicho proyecto tendrá una gestión sostenible, basada en el cumplimiento de las leyes, normas y ordenanzas que directamente afecten o influyeran a este tipo de proyecto, con respecto a los entes estatales y la autoridad de aplicación. Además de estipular los mecanismos técnicos de minimización de impactos ambientales al medio, con respecto a las diversas etapas y operaciones analizadas en el presente documento.

## CAPÍTULO 2

### DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

#### Metodología

- a. **Consultas bibliográficas:** geología y geomorfología-suelo-fauna-recursos hídricos-medio sociocultural.
- b. **Prospección de campo:** Check list-inventario forestal.
- c. **Mapas en Arc.GIS10.0**

#### MEDIO FÍSICO

- **Clima:** En la ecorregión Alto Paraná, el clima es agradable, la máxima es de 39 °C en el verano y la mínima llega a 0 °C durante el invierno, la temperatura media anual de 21 °C, disminuyendo levemente hacia el noreste. En cuanto a las precipitaciones, de ocurrencia frecuente en la zona, el promedio anual se sitúa alrededor de los 1600 mm, superiores a los 1700 mm. El extremo norte es una de las dos zonas con mayor precipitación del país. La evapotranspiración media anual es de 1100 mm al menos hacia el noreste, siendo el mes de mayo el más lluvioso y el mes de junio el más seco, lo que da lugar a la formación de selva, al sur, y de los campos cerrados al norte, estrato xerófilo, arbustivo, con sabanas. (DINAC, 2013)
- **Geografía:** El distrito tiene una extensión de 1890 km<sup>2</sup>. Limita al norte con el Departamento Canindeyú, separado por el Río Ytambey; al sur con el Departamento de Caaguazú y Hernandarias; al este con San Alberto, Minga Porá y Mbaracayú; y al oeste con el Departamento de Caaguazú.
- **Suelo:** el área de influencia directa e indirecta de obras cuenta con suelo de tipo Ultisol
- **Topografía:** el área de influencia cuenta con pendiente tipo A/B (0 -8%-8 A 15

## VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES-MÉTODO CONESA

MATRIZ METODO CONESA													
IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
Contaminación del suelo por derrame de combustibles y/o emulsión asfáltica	(-)	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	54	SEVERO
Contaminación del suelo por derrame de aceites y grasas	(-)	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	54	SEVERO
Generación de residuos peligrosos	(-)	8	2	4	4	2	2	4	4	2	4	54	SEVERO
Generación de material particulado, gases y ruidos	(-)	8	2	4	2	4	1	1	4	1	2	47	MODERADO
Generación de residuos orgánicos e inorgánicos	(-)	4	2	4	4	4	2	1	1	4	4	40	MODERADO
Generación de efluentes	(-)	1	2	4	2	1	2	1	4	2	2	25	MODERADO
Incremento del riesgo de explosión, incendio y derrames	(-)	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	54	SEVERO
Riesgo de accidentes laborales	(-)	8	2	4	2	4	1	1	4	1	2	47	MODERADO
Adquisición de materia prima del mercado local	(+)	8	4	4	2	2	2	4	4	2	1	53	MUY RELEVANTE
Generación de fuentes de trabajo	(+)	8	4	4	2	2	2	4	4	2	1	53	MUY RELEVANTE
Recuperación de áreas degradadas en la propiedad	(+)	8	2	4	2	2	2	4	4	2	1	49	RELEVANTE

## **EL MÉTODO DE CONESA**

Luego de aplicar la metodología de Conesa, se obtuvieron los siguientes valores:

Un total de 36,36% de los impactos negativos fueron severos y afectan mayormente al factor suelo, agua y seguridad ocupacional

Un total de 36,36% de los impactos negativos fueron moderados y afectan mayormente al factor agua y al aire

Un total de 18,18 % de los impactos son positivos al medio socioeconómico y a la infraestructura local

Un total de 9,09% son impactos positivos relevantes que afectan al paisaje.

En cuanto a los impactos positivos, éstos se manifiestan sobre el medio socio-económico con aumentos en los niveles de producción, mano de obra, mejora de las rutas de conectividad y por tanto mejoran calidad de vida; es por ello que deben ser potenciados.

Todos los impactos negativos valorados y graficados pueden ser mitigados a través de los planes y programas estructurados en el Plan de gestión ambiental (PGA)

## CAPÍTULO 4

### PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

#### **Plan de minimización de impactos:**

El presente plan contiene 5 programas principales basado en el análisis realizado en las etapas de descripción del proyecto, descripción del ambiente y valoración e identificación de impactos ambientales. En las cuales se priorizaron los impactos y riesgos de mayor valor conforme al método aplicado.

Estas medidas de prevención, corrección y/o compensación son presentadas por bloque evaluado, conforme a cada impacto ambiental negativo jerarquizado en el total de actividades a desarrollar en el proyecto como la operación y abandono la actividad.

Anexo a la misma se contempla el plan de monitoreo para el seguimiento y cumplimiento de cada medida de mitigación analizada, los indicadores, medios de verificación del cumplimiento, cronograma de aplicación, responsables y costo estimativo.

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el plan de mitigación en base a los indicadores ambientales tomados para cada factor ambiental afectado en el área evaluada.

- Verificar que las medidas de prevención, corrección y mitigación propuestas sean cumplidas de acuerdo a lo estipulado durante la etapa de operación y mantenimiento.
- Cumplir con lo señalado en la legislación ambiental del subsector obliga a los titulares de proyectos a poner en marcha y mantener Programas de Monitoreo Ambiental.
- Establecer claramente los parámetros, la frecuencia de monitoreo y responsables o encargados para próximas auditorías ambientales de cumplimiento y revalidación de DIA.

#### **d. Estructura del cuadro de programa y planes:**

- Factor ambiental representativo de impacto (FARI): atributos del ambiente que pueden resultar mayormente afectados por las distintas acciones del proyecto
- Impacto a manejar: modificación positiva o negativa del medio socioambiental a causa de acciones del proyecto
- Medida de mitigación: de tipo preventivas, correctivas o compensatorias
- Medio de verificación: indicadores de cumplimiento del PGA.
- Cronograma de aplicación
- Responsables
- Durac

<b>Programa 1</b>	<b>Programa de manejo y prevención de la contaminación del suelo</b>							
Objetivo	<b>Prevenir, reducir o mitigar la contaminación del suelo</b>							
Etapa	Operación/abandono	Tipo de medida	Preventiva/correctiva	FARI	Propiedades físicas y químicas del suelo			
<b>Impactos a manejar</b>	<b>PMI (Programa de minimización de impactos)</b>			<b>Indicador</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Inicio</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Duración</b>
Contaminación del suelo por derrames	1. Verificación mensual de áreas de almacenamiento de materiales inflamables, específicamente, combustibles e insumos peligrosos como aceites y grasas del taller 4. Instalación de tanques de expendio de combustible conforme a la Norma PNA 40 002 19 del INTN adoptada por Resolución MADES N°435/19, para prevención de riesgos de fugas, derrames que puedan causar contaminación 2. Impermeabilización de suelos, colectores de derrames, disposición de material absorbente (aserrin, arena o piedra aglomerante de bentonita-1 balde de 20 lts. ) en áreas de riesgos			m2 de superficie impermeabilizada N° de registros colectores de agua pluvial y grasas	Registro fotográfico de PCP y muro colector	Desde obtención de licencia	Mensual	Durante vida útil del proyecto

	3. Almacenamiento de insumos en depósito con piso impermeabilizado, ventilación, extintores e iluminación	N° de depósitos	Registro fotográfico de instalaciones y medidas de seguridad  ficha de insumos peligrosos almacenados y cantidades	Desde obtención de licencia	trimestral	Durante vida útil del proyecto
--	---	-----------------	--	-----------------------------	------------	--------------------------------



<p>Generación de residuos orgánicos, inorgánicos</p>	<p>4. En caso de no contar con vertedero municipal en el AID. Por ser área rural, se sugiere construir un relleno sanitario provisorio para la disposición de los residuos orgánicos e inorgánicos (alimentos, envases de bebidas, y otros)          Con su debido pre-tratamiento hasta sellado al abandono de la actividad: (Anexo 2-Flujograma de procesos)</p> <p>5. Instalar contenedores con tapa en cantidad mínima de 4 en los sectores de planta trituradora y oficinas para el almacenamiento adecuado de los residuos previa disposición final en relleno s.</p> <p>6. Fumigación preventiva del campamento/área administrativa y área del relleno sanitario para prevenir vectores y/o otras alimañas en periodicidad anual ( 2 veces al año)</p>	<p>Nº de contenedores disponibles</p> <p>Nº de rellenos sanitarios y dimensiones</p>	<p>Registro fotográfico ficha de manejo de residuos</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>Mensual</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>
--	---	--	---	------------------------------------	----------------	---------------------------------------

Generación de residuos peligrosos	<p>7. Acopio de los residuos peligrosos en tambores de 200 litros con tapa, sobre piso impermeabilizado y en zona techada y señalizada con vallado de seguridad, hasta contar con cantidad suficiente para reciclaje trimestral a través de empresa tercerizada habilitada para el mismo.</p> <p>Asimismo, al contar con cierto volumen se puede dar tratamiento con la empresa habilitada para manejo de residuos peligrosos: Tayi ambiental(info@tayiambiental.com.py (595 - 21) 681 855 (595 - 21) 678 013)</p> <p>8. Capacitación al personal sobre el manejo de residuos peligrosos en base a la Guía de buenas prácticas y manejo de residuos peligrosos del MADES aprobado por Resolución 355 y 356</p>		Volumen mensual de residuos peligrosos almacenados o reciclados (m3)	Registro fotográfico de área de almacenaje de RP Boleta de retiro y disposición final del RP	Desde obtención de licencia	Mensual	Durante vida útil del proyecto
Responsable	Proponente	Costo de PMI (aprox.)	4.000.000 gs.		Costo por monitoreo		800.000 gs.

<b>Programa 2</b>	<b>Programa de manejo y prevención de la contaminación del agua</b>							
<b>Objetivo</b>	<b>Prevenir, reducir o mitigar la contaminación del agua superficial y subterránea</b>							
<b>Etapas</b>	operación/abandon o	Tipo de medida	Preventiva/ correctiva	<b>FARI</b>	Calidad del agua			
<b>Impactos a manejar</b>	PMI (Programa de minimización de impactos)			<b>Indicador</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Inicio</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Duración</b>
Contaminación del agua por derrames	1. Verificación mensual de áreas de almacenamiento de materiales inflamables, específicamente, combustibles e insumos peligrosos 2. Instalación de tanques de expendio de combustible conforme a la Norma PNA 40 002 19 del INTN, para prevención de riesgos de fugas, derrames que puedan causar contaminación 3. Impermeabilización de suelos, colectores de derrames, disposición de material absorbente (aserrín, arena o piedra aglomerante de bentonita-1 balde de 20 lts. ) en áreas de riesgos 4. El taller mecánico debe contar con piso impermeabilizado de manera a que todo mantenimiento se realice sobre el mismo			1. N° de verificaciones realizadas al año 2. m2 de muro colector de derrames 3. m2 de área impermeabilizada en expendio PCP, depósitos y taller	Registro fotográfico de PCP con muro colector y colector de agua pluvial y aceites  Registro fotográfico de áreas con piso impermeabilizado	Desde obtención de licencia	Mensual	Durante vida útil del proyecto

<p>Generación de residuos orgánicos, inorgánicos</p>	<p>5. En caso de no contar con vertedero municipal en el AID. Por ser área rural, se sugiere construir un relleno sanitario provisorio para la disposición de los residuos orgánicos e inorgánicos (alimentos, envases de bebidas, y otros)  Con su debido pre-tratamiento hasta sellado al abandono de la actividad: (Anexo 2-Flujograma de procesos)</p> <p>6. Instalar contenedores con tapa en cantidad mínima de 4 en los sectores de planta trituradora y oficinas para el almacenamiento adecuado de los residuos previa disposición final en relleno s.</p> <p>7. Fumigación preventiva del campamento/área administrativa y área del relleno sanitario para prevenir vectores y/o otras alimañas en periodicidad anual ( 2 veces al año)</p>	<p>Nº de contenedores disponibles  Nº de rellenos sanitarios y dimensiones  Nº de fumigaciones realizadas/año</p>	<p>Registro fotográfico  ficha de manejo de residuos  Fosas sanitarias, contenedores y señalizaciones en manejo de residuos  factura de compra de insumos para fumigación o pago del servicio  factura de pago de servicio de recolección de residuos o carta autorización municipal para disposición en vertedero</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>Mensual</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>
--	---	---	--	------------------------------------	----------------	---------------------------------------

Generación de residuos peligrosos	8. Acopio de los residuos peligrosos en tambores de 200 litros con tapa, sobre piso impermeabilizado y en zona techada hasta contar con cantidad suficiente para reciclaje trimestral a través de empresa tercerizada habilitada para el mismo. Asimismo, al contar con cierto volumen se puede dar tratamiento con la empresa habilitada para manejo de residuos peligrosos: Tayi ambiental(info@tayiam biental.com.py (595 - 21) 681 855 (595 - 21) 678 013)		Volumen mensual de residuos peligrosos almacenados o reciclados (m3)	Registro fotográfico de área de almacenaje de RP  Factura de recolección y retiro por empresa tercerizada habilitada por MADES	Desde obtención de licencia	trimestral	Durante vida útil del proyecto
Generación de efluentes	9. Contruir sanitarios 1 por cada 10 personales en el proyecto el mismo debe contar con sistema de tratamiento de los efluentes (tipo cámara séptica, o bien baño portátil) ,a una distancia de 100 m. de humedales o cauces hidricos superficiales		N° de sanitarios y plano de sistema de tratamiento	N° de sanitarios y plano de sistema de tratamiento	Desde obtención de licencia	trimestral	Durante vida útil del proyecto
Responsable	Proponente	Costo de PMI (aprox.)	3.000.000 gs.		Costo por monitoreo		1.000.000 gs

<b>Programa 3</b>	<b>Programa de seguridad y salud ocupacional</b>							
<b>Objetivo</b>	<b>Prevenir, reducir o mitigar los riesgos de accidentes, incendios, derrames y explosión</b>							
<b>Etapa</b>	Construcción/operación	Tipo de medida	Preventiva/correctiva	Factor ambiental	Seguridad y salud ocupacional (SYSO)			
<b>Impactos a manejar</b>	PMI (Programa de minimización de impactos)			Indicador	Medio de verificación	Inicio	Periodicidad	Duración
Incremento de accidentes Aumento de tránsito de camiones Riesgos de incendios o explosión	1. Señalización de seguridad en áreas de trabajo y acceso de maquinarias y camiones-colocación de 1 por cada m <sup>2</sup> de la propiedad 2. Regulación de la velocidad máxima a 30 km/h en el área de operación 3. Colocar señalizaciones básica para materiales inflamables y zonas peligrosas			N° de señalizaciones en área de operación y de maquinarias	Registro fotográfico de señalizaciones Factura de compra	A partir de obtención de licencia	trimestral	Durante vida util del proyecto
	4. Utilización de Equipos de seguridad individual específica para la actividad			N° de Equipos de protección individual /personal en plantas	Registro fotográfico de uso de EPIS Factura de compra de EPIS Ficha de entrega de EPIS	A partir de obtención de licencia	mensual	Durante vida util del proyecto

	5. Implementación de jornadas de capacitación ambiental y de seguridad ocupacional sobre primeros auxilios y manejo adecuado de materiales inflamables a operarios y personal administrativo	N° de asistentes a charlas de capacitación  N° de charlas desarrolladas	Planilla de asistencia  Registros fotográficos	A partir de  obtención de licencia	semestral	Durante vida útil del proyecto
	6. Proveer de extintores tipo ABC de 10 kilos señalizadas en las áreas del tanque de expendio de combustibles, y áreas administrativas 7. Colocar carteles con números de emergencia para atención de riesgos y/o accidentes	N° de extintores  N° de carteles de seguridad instalados	Registro fotográfico Factura de compra ficha de control	A partir de  obtención de licencia	mensual	Durante vida útil del proyecto
	8. Dotación de botiquin de primeros auxilios con insumos para atención de casos como intoxicación y quemaduras , antoofidicos y otros	N° de botiquines	Factura de compra  Registro fotográfico	A partir de  obtención de licencia	mensual	Durante vida útil del proyecto

Riesgos de incendios o explosión	9. Mantenimiento preventivo del tanque de combustibles y expendio para prevención de riesgos de explosión y/o incendios		Nº de mantenimientos o realizados	Ficha de mantenimiento preventivo  Factura de mantenimiento	A partir de  obtención de licencia	mensual	Durante vida útil del proyecto
Responsable	Proponente	Costo de PMI (aprox.)	6.000.000 gs.		Costo por monitoreo		1.500.000 gs



Anexo 3. Modelo de señalización a incluir en PCP-expendio, taller y depósito



ROMBO DE SEGURIDAD NFPA



150X120

## USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



LA PROTECCIÓN ES RESPONSABILIDAD DE TODOS

Señalización para acceso al campamento



Señalización para área de depósito y taller de mantenimiento



Señalítica de uso obligatorio de casco-taller y PCP



Señalítica para salida de emergencia-taller



Señalítica para depósito de insumos de taller

## CONCLUSIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental realizado para el proyecto de campamento, taller, área de almacenamiento de emulsión asfáltica y expendio de combustibles de consumo propio (PCP), permitió identificar y evaluar cuantitativamente los impactos socio ambientales más significativos podría causar sobre el ambiente la ejecución de tal actividad, en sus procesos de operación, mantenimiento y abandono. Con ello fue posible proponer un Plan de Gestión Ambiental, de forma a lograr que la realización de dicho proyecto sea sostenible, y acorde a las legislaciones y normativas existentes en nuestro país, como en el Distrito de Itakyry, en donde se llevará a cabo.

Cabe destacar que el área de implementación del proyecto pertenece a una zona que se ya se encuentra modificada por las actividades productivas del sector agrícola, considerándose de esta manera que la afectación negativa al medio natural por parte de la actividad sería acumulativa en la zona, siendo necesario la aplicación de las medidas diseñadas y estructuradas en el plan de gestión correspondiente a este estudio.

Teniendo en cuenta las medidas de minimización de impactos a aplicarse, y la significancia socioeconómica que representa para la región la ejecución del proyecto, para llevar la construcción de un tramo vial de importancia para la producción y la comunidad misma, se concluye que la ejecución de este proyecto resulta socio-ambientalmente viable.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ambiental., D. G. (2005). Leyes ambientales bajo la responsabilidad de la Secretaria del ambiente. 1ra. Edición.
- Conesa, V. (1993). Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental). Ed. MundiPrensa. 3ra Ed.

## ANEXOS

Registrofotográfico 1. Acceso

Registro fotográfico 2. de área de ofic

