
2017

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
PARA EL PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL
ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES PARA LA
ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2”**



CONSULTORA AMBIENTAL:

ECOSFERA CIA. LTDA.

PROPONENTE:

DR. ULISES SILVA MORALES

LOJA - ECUADOR

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo

1. Datos Generales

2. Introducción

3. Siglas y Abreviaturas

4. Definición

5. Objetivos

6. Alcance

7. Marco Legal e Institucional

8. Metodología

9. Caracterización, Diagnóstico y Evaluación Ambiental de la Zona de Estudio – Línea Base

10. Definición del Área de Estudio

11. Descripción del Proyecto

12. Determinación de Áreas de Influencia y Áreas Sensibles

13. Identificación y Definición de Impactos Ambientales para el Área de Almacenamiento de Combustible de la Estación de Servicio Gasosilva 2

14. Identificación de Hallazgos y Plan de Acción para el Área de Almacenamiento de Combustible de la Estación de Servicio Gasosilva 2

15. Análisis de Riesgos para el Área de Almacenamiento de Combustible de la Estación de Servicio Gasosilva 2

16. Plan de Manejo Ambiental para el Área de Almacenamiento de Combustible de la Estación de Servicio Gasosilva 2

Conclusiones y Recomendaciones

ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO

1. ANTECEDENTES

El Estudio de Impacto Ambiental representa una herramienta técnica que permite evaluar sistemáticamente la gestión ambiental de una actividad productiva, en este caso el proyecto: "Construcción, Operación y Cierre del Área de Almacenamiento (AA) de Combustibles para la Estación de Servicio "Gasosilva2"; referente a su ejecución, funcionalidad, procesos y procedimientos empleados con la finalidad de minimizar los impactos ambientales identificados previos y poder cumplir con la normativa ambiental vigente aplicable.

A través del Estudio Ambiental es posible identificar nuevos impactos o cualquier anomalía generada como consecuencia del desarrollo de las actividades específicas del proyecto y su relación con el entorno natural y ambiente, tomando en consideración la normativa ambiental vigente aplicable para las actividades de almacenamiento de combustibles.

La Estación de Servicio "Gasosilva 2" tiene sus operaciones de manejo, almacenamiento, transporte y comercialización de combustibles líquidos desde hace algún tiempo atrás la cual abastecen a la población de la ciudad de Loja como parte de sus servicios y ventas al parque automotor de esta localidad.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1. Objetivo General:

- Identificar, describir, evaluar los impactos ambientales que se generarán debido a la construcción, operación y cierre del área de almacenamiento de combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2 que se ubica en la ciudad de Loja, provincia de Loja.

2.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el marco legal aplicable para las actividades de construcción, operación y cierre del almacenamiento de combustibles, clasificado en la categoría de materiales peligrosos (combustible) dentro del territorio nacional.
- Identificar la línea base en la cual se implantará el área de almacenamiento de combustible; es decir, caracterizar en base a la ubicación del proyecto con relación a los recursos: físico, biótico y socioeconómico y cultural en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Describir las actividades constructivas, operativas y de cierre desarrolladas para el área de almacenamiento de combustibles y las buenas prácticas ambientales que se aplicarán al mismo.
- Identificar los impactos ambientales generados para las diferentes etapas del proyecto.
- Proponer las medidas adecuadas y factibles para prevenir los impactos ambientales identificados y enfrentar situaciones de emergencia a través de la propuesta de planes y programas ambientales para prevenir y mitigar riesgos y situaciones inesperadas; todo ello formará parte del Plan de Manejo Ambiental consolidado del presente proyecto.

- Informar a la población que se encuentra dentro del área de influencia directa sobre los contenidos hacer considerados y elaborados dentro del ámbito ambiental, cumpliendo de acuerdo a lo que establece los requerimientos técnicos que establece la normativa ambiental vigente.

3. ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Impacto Ambiental, se enmarcará en la normativa ambiental establecida en el Sistema Único de Manejo Ambiental del Título 1, Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria estipulado en el Acuerdo Ministerial 061, y demás reglamentaciones y normas técnicas referentes al transporte, manejo y almacenamiento de combustibles (materiales peligrosos) para las estaciones de servicio.

En su descripción y desarrollo contendrá las actividades constructivas, operativas y de cierre que encierran el presente proyecto, para su posterior identificación de impactos y medidas ambientales aplicables con el único objetivo de mantener una estrecha relación entre las actividades del proyecto - ambiente y de acuerdo a lo que establecen el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, principalmente el Acuerdo Ministerial 061 y Reglamento Ambiental Sustitutivo para Operaciones Hidrocarburíferas del Ecuador (RAOHE), Normas, Reglamentos, etc.

4. MARCO LEGAL APLICABLE

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado en base a la Normativa Ambiental vigente sobre la base de los siguientes instrumentos jurídicos:

ART. 14, 15, 32, 66, 71, 72, 367, 369, 395, 397, 398, 399.	Constitución de la República del Ecuador, publicada en el R.O. No. 449, 20 de octubre de 2008.
ART. 1, 7 (literal C), 8(literal K, L, M), 14 (literal A, B).	Convenio sobre la Diversidad Biológica, R.O. 647 del 6 de marzo de 1995
ART. 3 (principio 3), 4 (compromiso 1-C, 1-F)	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992)
ART. 2 (numeral 1, literal VI-VII), 2 (numeral 2), 3 (numeral 1), 10 (literal B numeral 1).	Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1998)
ART. 251, 253, 254.	Código Orgánico Integral Penal, publicada en el R.O. No. 180, 10 de febrero de 2014
ART. 1, 2, 3, 4, 6, 13, 19, 20, 21, 23, 28,40.	Ley de Gestión Ambiental, publicada en el R.O. No. 418 del 10 de septiembre de 2004.
ART. 1, 2, 3, 5, 6, 10, 14, 15.	Ley de prevención y control de la contaminación ambiental., R. O. no. 418, codificación 2014-019 del 10 de septiembre de 2014.
ART 1, 80, 81, 82, 83.	Ley de Hidrocarburos, publicada en el Registro Oficial No. 244 del 27 de julio de 2010.
ART. 7, 8, 95, 96, 111, 113, 118.	Ley Orgánica de Salud. R.O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006.
ART. 1, 113, 114.	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento Del Agua. R.O. No. 305 del 6 de agosto de 2014.
ART. 5 (literal B, D, F), 57, 75, 78, 79.	Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales

	y Vida Silvestre R.O. Suplemento No. 418 del 10 de Septiembre de 2004
Art. 3, 6, 8, 10, 25.	ACUERDO MINISTERIAL 103 Expídase el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social en la Ley de Gestión Ambiental, Expedido Mediante Decreto Ejecutivo 1040 y Publicado En El R.O. No. 332 DEL 8 de mayo de 2008, expedido mediante Acuerdo Ministerial No. 066, publicado en el R.O. 306 de 15 de Julio de 2013.
Art. 11, 13, 23, 34, 37, 39, 40, 41, 44, 46, 130, 159, 164, 184.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo. Decreto Ejecutivo No. 2393, R.O.565
Capítulo II: Art. 10, 11, 12. Capítulo III: 13, 15, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29. Capítulo IV: 34, 35, 36, 37, 42. Capítulo X: 74, 77,78.	Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador. Decreto Ejecutivo 1215, Registro Oficial 265 de 13 de Febrero del 2001.
Art. 1.- Límites permisibles.	ACUERDO No. 091 - Límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para actividades hidrocarburíferas. Registro Oficial 430, el 4 de enero de 2007.
Art. 1.	Acuerdo Ministerial No. 026, Expedir los Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. Publicado en el R.O. 334 el 12 de mayo de 2008.
Art. 1, 7, 17, 25, 38.	Acuerdo Ministerial No. 061 Sustituyese el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Publicado en el R.O. 316 del 04 de mayo de 2015.
ART. 1, Anexo B (H-49)	Acuerdo Ministerial No. 142 Expedir los listados Nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. Publicado en el R.O. 856 el 21 Diciembre del 2012.
Art. 45 (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j), 46 (1, 2), 75 (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, ñ, o, p, q, r, s, t), 76, 80, 81.	Reglamento Interno De Seguridad Y Salud Aplicable para Centros Operativos y Administrativos- Sistema Petroecuador 2013.
Esta norma se refiere a la inspección técnica de tanques y tuberías en instalaciones que operan con hidrocarburos.	NORMAS TÉCNICAS API 653, UL 58, ANSI/ASME B31.4, CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN, MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE LOS FABRICANTES DE LOS EQUIPOS.
6.1.1.3, 6.1.7.10 Almacenamiento.	NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2266:2013, ITEM 6 REQUISITOS.
6.1.7.10(d.1, d.10, g.1, g.3)	NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA: TRANSPORTE Y MANEJO DE PRODUCTO QUÍMICOS PELIGROSOS; NTE INEN 2 266:2013
1. Alcance, 2 Referencias normativas.	NORMAN INEN: SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD. NTN INEN 3864: 2014

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Culminado el Estudio de Impacto Ambiental donde se establece la situación actual del proyecto y el cumplimiento de la normativa ambiental concluye y recomienda lo siguiente:

5.1. CONCLUSIONES

- Las actividades a ejecutarse en el área de almacenamiento de combustible y principalmente de carga-descarga, se lo realiza en forma segura considerando las disposiciones legales establecidas en la normativa ambiental y de seguridad industrial correspondientes.
- En caso de ocurrencia de derrames, por parte de algún auto-tanque en el procedimiento de carga – descarga; pues, se contará con material absorbente y los procedimientos técnicos adecuados para mitigar y minimizar tal ocurrencia; además, el conductor, los obreros y personal técnico-administrativo contarán con la capacitación suficiente para enfrentar este tipo de emergencias.
- Los auto-tanques que abastecerán al Área de Almacenamiento de Combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2, contarán con la señalización reglamentaria, además de su buen estado para funcionamiento.
- Dentro del transporte de combustible, el transportista contará con las hojas de seguridad y tarjeta de emergencia para proceder a las actividades de carga-descarga en el área de proyecto.
- El conductor cuenta con equipo de protección personal (EPP) necesario, permitiendo de esta forma brindar la seguridad al momento de realizar las actividades, carga – descarga en el área de almacenamiento de combustibles.
- Se contará con extintores utilizados para el transporte, carga – descarga de combustibles los cuales se encontrarán en óptimas condiciones y de ser el caso debidamente recargados; adicional a ello tendrán un botiquín de primeros auxilios, el mismo que posee los elementos necesarios para afrontar cualquier emergencia menor.

6. RECOMENDACIONES

- Cumplir con las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y de los cronogramas indicados.
- Mantener registros documentales técnicos y fotográficos del cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.
- Efectuar un mantenimiento y monitoreo continuo del Área de Almacenamiento de Combustibles de la Estación de Servicios Gasosilva 2.
- Proporcionar el respectivo equipo de protección personal al personal obrero y técnico administrativo para el presente proyecto.
- Coordinar las capacitaciones y charlas ambientales continuas y aquellas establecidas en el presente plan de manejo.
- Cumplir con las prácticas de simulacros de acuerdo a la planificación establecida con la finalidad de estar debidamente preparado el personal para una posible eventualidad imprevista.

1. DATOS GENERALES

1.1. FICHA TÉCNICA:

NOMBRE DEL PROYECTO	CONSTRUCCIÓN , OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "GASOSILVA 2"	
CATEGORIA	IV	
CÓDIGO DE PROYECTO	MAE- RA - 2017 - 293072	
TIPO DE ESTUDIO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	PROVINCIA:	LOJA
	CANTÓN :	LOJA
	PARROQUIA:	SUCRE
SUPERFICIE	475m ²	
COORDENADAS GEOREFERENCIALES DE UBICACIÓN DE PROYECTO	PP - 698951 ESTE; 9557468 NORTE P1 - 698964 ESTE; 9557468 NORTE P2 - 698964 ESTE; 9557432 NORTE P3 - 698951 ESTE; 9557432 NORTE PP - 698951 ESTE; 9557468 NORTE	
RAZÓN SOCIAL	DR. ULISES FERNANDO SILVA MORALES	
DIRECCIÓN	LOJA, Barrio Las Peña, Calles: Av. Pío Jaramillo Alvarado Número:s/n intersección Mercadillo	
TELEFONO	593- 072570256	
EMAIL	gasosilva2@hotmail.com / gasosilva.loja@hotmail.com	
COMERCIALIZADORA	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	
DIRECCIÓN DE LA COMERCIALIZADORA	Av. 12 de OctubreN24-593 y Francisco Salazar Edificio Plaza 2000 Teléfono: 593-0222976600 Ext: 3107. Telefax: 022561708	
REPRESENTANTE LEGAL	Dr. Ulises Fernando Silva Morales	
Intersección con el Sistema de Áreas Protegidas, Bosques Protectores, y Patrimonio Forestal del Estado	NO INTERSECTA	
CIA.CONSULTORA AMBIENTAL	ECOSFERA CIA. LTDA. MAE-SUIA-0010-CC	

PRESIDENTE DE ECÓSFERA CIA. LTDA	 Ing. Harry Veintimilla Pro PRESIDENTE ECOSFERA CIA. LTDA
EQUIPO TÉCNICO	 Ing. Alex Arias Reyes
CORREO ELECTRÓNICO:	hveintimilla@ecosferaconsultora.com
FECHA DE ENTREGA:	JUNIO // 2017

2. INTRODUCCIÓN

Con fecha 15 de Marzo del 2017, el Sr. Ulises Silva Morales - DICOSIL CIA. LTDA, en calidad de proponente registra el proyecto en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio del Ambiente, al cual se le asigna el código MAE-RA-2017-293072, correspondiente al proyecto denominado: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2.

Mediante oficio Nro. MAE-SUIA-RA-CGZ7-DPAL-2017-205782, del 17 de marzo del 2017, se obtiene el CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), para el proyecto en referencia, adjuntándose el respectivo mapa de ubicación en base a las coordenadas WGS-84.

En cumplimiento con lo establecido en la normativa ambiental y considerando el Acuerdo Ministerial Nro. 061, y mediante oficio Nro. MAE-2017-CGZ7-DPAL-000206 de fecha 05 de abril del 2017, el proponente Dr. Ulises Silva Morales - DICOSIL CIA. LTDA, obtiene la aprobación de los Términos de Referencia para el Manejo y Disposición de Sustancias Químicas Peligrosas (combustibles) a regularizar Ambientalmente.

Mediante el presente documento se determina las actividades que generan impactos positivos o negativos al ambiente y su relación con los habitantes del área de influencia directa e indirecta donde se desarrollará el proyecto. Dentro del presente documento, se contempla alguno componentes: ficha técnica, introducción marco legal e institucional aplicable, área de estudio diagnóstico del proyecto, determinación de áreas de influencia, análisis de riesgos, identificación y evaluación de impactos ambientales y el Plan de Manejo Ambiental (PMA); mismo que ha sido elaborado, considerando las particularidades del proyecto identificadas en el mismo, el cual recoge las actividades orientadas a prevenir, controlar, mitigar, minimizar aquellos impactos ambientales negativos identificados y potenciar los impactos ambientales positivos.

3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
1	AID	Área de Influencia Directa.
2	AII	Área de Influencia Indirecta.
3	ARCH	Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero.
4	ASME	Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos.
5	C	Conformidad.
6	CO	Monóxido de carbono.
7	CO2	Dióxido de carbono.
8	COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.
9	EsIA	Estudio de impacto ambiental.
10	EPP	Equipo de protección personal.
11	EER	Evaluación ecológica rápida.
12	EP	Empresa Pública.
13	BVP	Bosques y Vegetación Protectores.
14	GLP	Gas licuado de petróleo.
15	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.
16	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
17	INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales.
18	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización.
19	LGA	Ley de gestión ambiental.
20	LMP	Límite máximo permisible.

21	LNSP	Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos Peligrosos y especiales (Acuerdo 142, publicado en el Suplemento del Registro Oficial 856 del 21 de diciembre de 2012).
22	msnm	Metros sobre el nivel del mar.
23	MAE	Ministerio del Ambiente Ecuatoriano.
24	MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas.
25	NFPA	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.
26	NC-	No conformidad menor.
27	NC+	No conformidad mayor.
28	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana.
29	OAE	Organismo de Acreditación Ecuatoriano.
30	PFE	Patrimonio Forestal del Estado.
31	pH	Potencial de Hidrógeno.
32	PMA	Plan de manejo ambiental
33	PNCA	Plan Nacional de Calidad del Aire
34	RAOHE	Reglamento para las Operaciones Hidrocarbúferas en el Ecuador.
35	RCI	Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.
36	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
37	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental.
38	TDR	Términos de Referencia.
39	TULAS	Texto Unificado de la legislación de Ambiente Secundario.
40	ZIA	Zona de Influencia Ambiental.

4. DEFINICIONES

Las definiciones que se detallan han sido extraídas del Acuerdo Ministerial No. 061 de fecha 04 de mayo de 2015, Reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Actividad económica o profesional.- Toda aquella realizada con ocasión de una actividad de índole económica, un negocio o una empresa, con independencia de carácter público o privado y que tiene o no fines lucrativos.

Aguas.- Todas las aguas marítimas, superficiales, subterráneas y atmosféricas del territorio nacional, en todos sus estados físicos, mismas que constituyen el dominio hídrico público conforme lo definido en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.

Almacenamiento de residuos/desechos no peligrosos.- Toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos y/o residuos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos y/o residuos sólidos en los lugares de

generación de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.- Actividad de guardar temporalmente sustancias químicas peligrosas en tanto se transfieran o se procesan para su aprovechamiento.

Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales.- Actividad de guardar temporalmente residuos/desechos peligrosos y/o especiales, ya sea fuera o dentro de las instalaciones del generador.

Ambiente.- Se entiende al ambiente como un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socio-económicas y socio-culturales.

Autoridad Ambiental Nacional (AAN).- El Ministerio del Ambiente y sus dependencias desconcentradas a nivel nacional.

Catálogo de proyectos, obras o actividades.- Listado y clasificación de los proyectos, obras o actividades existentes en el país, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos negativos que causan al ambiente.

Certificado de intersección.- El certificado de intersección, es un documento generado a partir de las coordenadas UTM en el que se indica con precisión si el proyecto, obra o actividad propuestos intersecan o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, zonas intangibles y zonas de amortiguamiento.

Compatibilidad química.- Se entenderá por compatibilidad entre dos o más sustancias químicas, la ausencia de riesgo potencial de que ocurra una explosión, desprendimiento de calor o llamas, formación de gases, vapores, compuestos o mezclas peligrosas, así como de una alteración de las características físicas o químicas originales de cualquiera de los productos transportados, puestos en contacto entre sí, por vaciamiento, ruptura del embalaje o cualquier otra causa.

Contaminación.- La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes o la combinación de ellos, en concentraciones tales y con un tiempo de permanencia tal, que causen en estas condiciones negativas para la vida humana, la salud y el bienestar del hombre, la flora, la fauna, los ecosistemas o que produzcan en el hábitat de los seres vivos, el aire, el agua, los suelos, los paisajes o los recursos naturales en general, un deterioro importante.

Conformidad (C): Calificación que se da a toda actividad, instalación o práctica que se ha realizado o se encuentra dentro de las restricciones, parámetros o especificaciones expuestas en los Plan de Manejo Ambiental y las Leyes Aplicables.

Contaminante.- Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general.

Cuerpo de agua.- Es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, corriente, zona marina, estuario.

Cuerpo hídrico.- Son todos los cuerpos de agua superficiales y subterráneos como quebradas, acequias, ríos, lagos, lagunas, humedales, pantanos, caídas naturales.

Cuerpo receptor.- Es todo cuerpo de agua que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

Daño ambiental.- Es el impacto ambiental negativo irreversible en las condiciones ambientales presentes en un espacio y tiempo determinado, ocasionado durante el desarrollo de proyectos o actividades, que conducen en un corto, mediano o largo plazo a un desequilibrio en las funciones de los ecosistemas y que altera el suministro de servicios y bienes que tales ecosistemas aportan a la sociedad.

Desechos.- Son las sustancias (sólidas, semi-sólidas, líquidas, o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable.

Desechos no peligrosos: Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas. En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes, desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

Disposición final: Es la última de las fases de manejo de los desechos y/o residuos sólidos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos y/o residuos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. La disposición final, se la realiza cuando técnicamente se ha descartado todo tipo de tratamiento, tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano.

Eliminación de desechos peligrosos y/o especiales.- Abarcan tanto las operaciones que dan como resultado la eliminación final del desecho peligroso y/o especial, como las que dan lugar a la recuperación, el reciclaje, la regeneración y la reutilización.

Emisión.- Liberación en el ambiente de sustancias, preparados, organismos o microorganismos durante la ejecución de actividades humanas.

Especies silvestres.- Las especies de flora y fauna que estén señaladas en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, demás normas conexas, así como aquellas protegidas por el Convenio CITES y las contenidas en el Libro Rojo de la Unión Mundial de la Naturaleza. Quedan excluidas de esta definición las especies exóticas invasoras, entendiéndose por tales aquellas introducidas deliberada o accidentalmente fuera de su área de distribución natural y que resultan una amenaza para los hábitats o las especies silvestres autóctonas.

Etiqueta.- Es toda expresión escrita o grafica impresa o grabada directamente sobre el envase y embalaje de un producto de presentación comercial que lo identifica.

Etiquetado: Acción de etiquetar con la información impresa en la etiqueta.

Etiqueta de residuos/desechos.- Es toda expresión escrita o gráfica impresa o grabada directamente sobre el envase y embalaje de un producto de presentación comercial que lo identifica y que se encuentra conforme a normas nacionales vigentes o internacionalmente reconocidas.

Estudios Ambientales.- Consisten en una estimación predictiva o una identificación presente de los daños o alteraciones ambientales, con el fin de establecer las medidas preventivas, las actividades de mitigación y las medidas de rehabilitación de impactos ambientales producidos por una probable o efectiva ejecución de un proyecto de cualquiera de las fases, las mismas que constituirán herramientas técnicas para la regularización, control y seguimiento ambiental de una obra, proyecto o actividad que suponga riesgo ambiental.

Generación de residuos y/o desechos sólidos.- Cantidad de residuos y/o desechos sólidos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo determinado. Es la primera etapa del ciclo de vida de los residuos y está estrechamente relacionada con el grado de conciencia de los ciudadanos y las características socioeconómicas de la población.

Generador de residuos y/o desechos sólidos.- Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos y/o residuos sólidos.

Gestor de residuos y/o desechos.- Persona natural o jurídica, pública o privada, que se encuentra registrada para la gestión total o parcial de los residuos sólidos no peligrosos o desechos especiales y peligrosos, sin causar daños a la salud humana o al medio ambiente.

Hábitat.- Son las diferentes zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, relativas en su extensión y ubicación a los organismos que las ocupan para realizar y completar sus ciclos de nacimiento, desarrollo y reproducción.

Hoja de datos de seguridad.- Es la información sobre las condiciones de seguridad e higiene necesarias para el manejo, transporte, distribución, comercialización y disposición final de las sustancias químicas y desechos peligrosos y/o especiales. Impacto ambiental.- Son todas las alteraciones, positivas, negativas, neutras, directas, indirectas, generadas por una actividad económica, obra, proyecto público o privado, que por efecto acumulativo o retardado, generan

cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características intrínsecas al sistema natural.

Incidente ambiental.- Es cualquier percance o evento inesperado, ya sea fortuito o generado por negligencia, luego del cual un contaminante es liberado al ambiente o una infraestructura se convierte en una fuente de contaminación directa o indirecta, lo que causa una alteración de las condiciones naturales del ambiente en un tiempo determinado.

Incumplimiento.- Son las faltas de ejecución de cualquier obligación sea esta de carácter administrativo o técnico. El incumplimiento administrativo se entenderá como la inobservancia en la presentación de documentos con fines de evaluación, control y seguimiento ambiental. Constituirá incumplimiento técnico la no ejecución de las actividades establecidas en los estudios ambientales aprobados y obligaciones constantes en los permisos ambientales otorgados por la Autoridad Ambiental Competente, y/o en las normas técnicas} ambientales, tendientes a la prevención, control y monitoreo de la contaminación ambiental.

Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental que otorga la Autoridad Ambiental Competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable por parte del regulado para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

Para la emisión de la licencia ambiental en el sector minero se remitirá a lo dispuesto en la Ley de Minería.

Material peligroso.- Es todo producto químico y los desechos que de él se desprenden, que por sus características físico-químicas, corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, biológico-infecciosas, representan un riesgo de afectación a la salud humana, los recursos naturales y el ambiente o de destrucción de los bienes y servicios ambientales u otros, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición al mismo, de acuerdo a las disposiciones legales.

Medida de mitigación.- Aquella actividad que, una vez identificado y/o producido un impacto negativo o daño ambiental, tenga por finalidad aminorar, debilitar o atenuar los impactos negativos o daños ambientales producidos por una actividad, obra o proyecto, controlando, conteniendo o eliminando los factores que los originan o interviniendo sobre ellos de cualquier otra manera.

Medida preventiva.- Aquella que, una vez identificado un impacto negativo o daño ambiental a producirse en un futuro cercano, como consecuencia de una obra, actividad o proyecto, es adoptada con objeto de impedir, frenar o reducir al máximo sus efectos negativos o su ocurrencia.

No conformidad menor (NC-)

Calificación que implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios:

- Fácil corrección o remediación.
- Rápida corrección o remediación.
- Bajo costo de corrección o remediación.
- Evento de Magnitud Pequeña, Extensión puntual, Poco Riesgo e Impactos menores, sean directos y/o indirectos.

No conformidad mayor (NC+)

Calificación que implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- Corrección o remediación de carácter difícil.
- Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos, humanos y económicos.
- El evento es de magnitud moderada a grande.
- Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales.
- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

Normas ambientales.- Son las normas cuyo objetivo es asegurar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio natural e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser atendido por el Sujeto de Control con fines de prevención y control de la calidad ambiental durante la construcción, operación y cierre de un proyecto o actividad.

Plan de Manejo Ambiental.- Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.

Parámetro, componente o característica.- Variable o propiedad física, química, biológica, combinación de las anteriores, elemento o sustancia que sirve para caracterizar la calidad de los recursos agua, aire o suelo. De igual manera, sirve para caracterizar las descargas, vertidos o emisiones hacia los recursos mencionados.

Permiso ambiental.- Es la Autorización Administrativa emitida por la Autoridad Ambiental competente, que demuestra el cumplimiento del proceso de regularización ambiental de un proyecto, obra o actividad y por tal razón el promotor está facultado legal y reglamentariamente para la ejecución de su actividad, pero sujeta al cumplimiento de la Normativa Ambiental aplicable, condiciones aprobadas en el estudio ambiental y las que disponga la Autoridad Ambiental competente.

Promotor.- Persona natural o jurídica, del sector privado o público, que emprende una acción de desarrollo o representa a quien la emprende, y que es responsable en el proceso de evaluación del impacto ambiental ante las autoridades de aplicación del presente reglamento; entiéndanse por promotor en el sentido de este Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental también los promotores y ejecutores de actividades, obras o proyectos que tienen responsabilidad sobre el mismo a través de vinculaciones contractuales, concesiones, autorizaciones o licencias específicas, o similares.

Proyecto o Actividad.- Toda obra, instalación, construcción, inversión o cualquier otra intervención que pueda suponer ocasione impacto ambiental durante su ejecución o puesta en vigencia, o durante su operación o aplicación, mantenimiento o modificación, y abandono o retiro y que por lo tanto requiere la correspondiente licencia ambiental conforme el artículo 20 de la Ley de Gestión Ambiental y las disposiciones del presente reglamento.

Recolección de desechos/residuos.- Acción de acopiar y/o recoger los desechos/residuos al equipo destinado a transportarlo a las instalaciones de almacenamiento, eliminación o a los sitios de disposición final. Recursos naturales.- Se refiere al recurso biótico (flora, fauna) o abiótico (agua, aire o suelo).

Regularización ambiental.- Es el proceso mediante el cual el promotor de un proyecto, obra o actividad, presenta ante la Autoridad Ambiental la información sistematizada que permite oficializar los impactos socio-ambientales que su proyecto, obra o actividad genera, y busca definir las acciones de gestión de esos impactos bajo los parámetros establecidos en la legislación ambiental aplicable.

Riesgo.- Función de la probabilidad de ocurrencia de un suceso y de la cuantía del daño que puede provocar.

Riesgo ambiental.- Es el peligro potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y/o sus bienes, derivado de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con la implementación y ejecución de un proyecto, obra o actividad.

Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA).- Es el sistema que permite articular a las instituciones del Estado con competencia ambiental, mediante las directrices establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional como instancia rectora, coordinadora y reguladora de la gestión ambiental a nivel nacional; este sistema constituye el mecanismo de coordinación transectorial, de integración y cooperación entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales.

Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).- Es el conjunto de principios, normas, procedimientos y mecanismos orientados al planteamiento, programación, control, Administración y ejecución de la evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos ambientales, planes de manejo ambiental, planes de manejo de riesgos, sistemas de monitoreo,

planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono, dentro de los mecanismos de regularización, control y seguimiento ambiental, mismos que deben ser aplicados por la Autoridad Ambiental Nacional y organismos acreditados.

Suelo.- La capa superior de la corteza terrestre, situada entre el lecho rocoso y la superficie, compuesto por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos y que constituye la interfaz entre la tierra, el aire y el agua, lo que le confiere capacidad de desempeñar tanto funciones naturales como de uso.

Sujeto de Control.- Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, u organización que a cuenta propia o a través de terceros, desempeña en el territorio nacional y de forma regular o accidental, una actividad económica o profesional que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos naturales como resultado de sus acciones u omisiones o que, en virtud de cualquier título, controle dicha actividad o tenga un poder económico determinante sobre su funcionamiento técnico. Para su determinación se tendrá en cuenta lo que la Legislación estatal o municipal disponga para cada actividad sobre los titulares de permisos o autorizaciones, licencias u otras autorizaciones administrativas.

Tarjeta de emergencia.- Es el documento que contiene información básica sobre la identificación de la sustancia química peligrosa o desechos peligrosos, protección personal y control de exposición, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para vertido accidental, estabilidad y reactividad e información sobre el transporte. Este documento es de porte obligatorio para el conductor que transporte sustancias químicas peligrosas o desechos peligrosos.

Transporte.- Cualquier movimiento de desechos/residuos a través de cualquier medio de transportación efectuado conforme a lo dispuesto en la normativa ambiental aplicable.

Transportista de Sustancias Químicas Peligrosas/desechos especiales.- Cualquier persona natural o jurídica, cuya actividad comercial o productiva es el transporte de Sustancias Químicas Peligrosas/desechos especiales y que ha sido debidamente autorizada por la autoridad competente.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General:

- Identificar, describir, evaluar los impactos ambientales que se generarán debido a la construcción, operación y cierre del área de almacenamiento de combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2 que se ubica en la ciudad de Loja, provincia de Loja.

5.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el marco legal aplicable para las actividades de construcción, operación y cierre del almacenamiento de combustibles, clasificado en la categoría de materiales peligrosos (combustible) dentro del territorio nacional.
- Identificar la línea base en la cual se implantará el área de almacenamiento de combustible; es decir, caracterizar en base a la ubicación del proyecto con relación a los recursos: físico, biótico y socioeconómico y cultural en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Describir las actividades constructivas, operativas y de cierre desarrolladas para el área de almacenamiento de combustibles y las buenas prácticas ambientales que se aplicarán al mismo.
- Identificar los impactos ambientales generados para las diferentes etapas del proyecto.
- Proponer las medidas adecuadas y factibles para prevenir los impactos ambientales identificados y enfrentar situaciones de emergencia a través de la propuesta de planes y programas ambientales para prevenir y mitigar riesgos y situaciones inesperadas; todo ello formará parte del Plan de Manejo Ambiental consolidado del presente proyecto.
- Informar a la población que se encuentra dentro del área de influencia directa sobre los contenidos hacer considerados y elaborados dentro del ámbito ambiental, cumpliendo de acuerdo a lo que establece los requerimientos técnicos que establece la normativa ambiental vigente.

6. ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental, se enmarcará en la normativa ambiental establecida en el Sistema Único de Manejo Ambiental del Título 1, Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria estipulado en el Acuerdo Ministerial 061, y demás reglamentaciones y normas técnicas referentes al transporte, manejo y almacenamiento de combustibles (materiales peligrosos) para las estaciones de servicio.

En su descripción y desarrollo contendrá las actividades constructivas, operativas y de cierre que encierran el presente proyecto, para su posterior identificación de impactos y medidas ambientales aplicables con el único objetivo de mantener una estrecha relación entre las actividades del proyecto - ambiente y de acuerdo a lo que establecen el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, principalmente el Acuerdo Ministerial 061 y Reglamento Ambiental Sustitutivo para Operaciones Hidrocarburíferas del Ecuador (RAOHE), Normas, Reglamentos, etc.

7. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El presente Estudio de Impacto Ambiental se ha elaborado en relación de los siguientes instrumentos jurídicos:

<p>ART. 14.- Derecho de la población a un buen vivir.</p> <p>ART. 15.- Uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.</p> <p>ART. 32.- Derecho a la salud vinculada: al derecho al agua, la seguridad social, los ambientes sanos.</p> <p>ART. 66.- Derecho a la inviolabilidad y derecho a una vida digna.</p> <p>ART. 71.- Derecho a la naturaleza y respeto integral a su existencia y mantenimiento.</p> <p>ART. 72.- Derecho a la restauración de la naturaleza.</p> <p>ART. 367.-El sistema de seguridad social es público y universal,</p> <p>ART. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias definidas por la ley.</p> <p>ART. 395.- Reconoce los principios ambientales: Modelo de Desarrollo Sustentable, aplicación de las políticas de gestión ambiental y, la participación activa y permanente de los ciudadanos.</p> <p>ART. 397.- Garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas en caso de daños ambientales el</p> <p>ART. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente.</p> <p>ART. 399.- El ejercicio integral de la estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación.</p>	<p>Constitución de la República del Ecuador, publicada en el R.O. No. 449, 20 de octubre de 2008.</p>
<p>Artículo 1. OBJETIVOS.</p> <p>Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que</p>	<p>Convenio sobre la Diversidad Biológica, R.O. 647 del 6 de marzo de 1995</p>

se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos v una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

Artículo 7. IDENTIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO.

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

c.- Identificará los procesos y categorías de actividades que tengan, o sea probable que tengan, efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de esos efectos.

Artículo 8. CONSERVACIÓN *IN SITU*.

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

k) Establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/ u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas;

l) Cuando se haya determinado de conformidad con el Artículo 7, un efecto adverso importante para la diversidad biológica, reglamentará u ordenará los procesos y categorías de actividades pertinentes.

m) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación *in situ* a que se refieren los apartados a) a l) de este Artículo, particularmente a países en desarrollo.

Artículo 14. EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y REDUCCIÓN AL MÍNIMO DEL IMPACTO ADVERSO.

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos.

b) Establecerá arreglos apropiados para asegurarse de que se tengan debidamente en cuenta las consecuencias ambientales de sus programas y políticas que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica.

<p>Art.3-Principio 3.- Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas.</p>	<p>Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992)</p>
---	--

<p>Art.4-Compromiso 1c.- Promover y apoyar con su cooperación el desarrollo, la aplicación y la difusión, incluida la transferencia, de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en todos los sectores pertinentes, entre ellos la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.</p> <p>1f.- Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a el.</p>	
--	--

<p>Art.2 numeral 1.- Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:</p> <p>Literal VI.- fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal.</p> <p>Literal VII.- medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte.</p> <p>Art.3 numeral 1.- Las Partes incluidas en el anexo I se asegurarán, individual o conjuntamente, de que sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A no excedan de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012.</p> <p>Art.10 literal b.- Formularán, aplicarán, publicarán y actualizarán periódicamente programas nacionales y, en su caso, regionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y medidas para facilitar una adaptación adecuada al cambio climático.</p> <p>Art.10 literal b numeral 1.- tales programas guardarían relación, entre otras cosas, con los sectores de la energía, el transporte y la industria así como con la agricultura, la silvicultura y la gestión de los desechos. Es más, mediante las tecnologías y métodos de adaptación para la mejora de la planificación espacial se fomentaría la adaptación al cambio climático.</p>	<p>Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1998)</p>
<p>ART. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo que contamine, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>ART. 253.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, será sancionada</p>	<p>Código Orgánico Integral Penal, publicada en el R.O. No. 180, 10 de febrero de 2014</p>

<p>con pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>ART. 254.- Artículo 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente contamine el aire, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p>	
--	--

<p>Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación, los límites permisibles, controles y sanciones.</p> <p>Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.</p> <p>Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.</p> <p>Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.</p> <p>Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales. ART. 13.- Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley.</p> <p>ART. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control.</p> <p>Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.</p> <p>ART. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental y riesgos; planes de manejo y riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono.</p> <p>ART. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá: La estimación de los efectos causados, las condiciones de tranquilidad públicas, la incidencia que el proyecto, tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.</p> <p>ART. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento</p> <p>ART. 40.- Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas.</p>	<p>Ley de Gestión Ambiental, publicada en el R.O. No. 418 del 10 de septiembre de 2004.</p>
---	--

ART. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmosfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes	Ley de prevención y control de la contaminación ambiental., R. O. no. 418,
--	---

<p>normas técnicas y regulaciones.</p> <p>ART. 2.- Las fuentes potenciales de contaminación del aire son: artificiales y naturales.</p> <p>ART. 3.- Se sujetaran a estudio y control las emanaciones provenientes de fuentes artificiales móviles o fijas.</p> <p>ART. 5.- Instituciones públicas y privadas interesadas en la instalación de proyectos industriales deberán presentar al Ministerio del Ambiente y Salud, según corresponda, para su aprobación previa, estudios sobre el impacto ambiental y medidas de control.</p> <p>ART. 6.- Queda prohibido descargar a las redes de alcantarillado, cuerpo de agua o terrenos las aguas residuales que contengan contaminantes.</p> <p>ART. 10.- Queda prohibido descargar cualquier tipo de contaminante al suelo, que perjudique a las personas, a la flora y a la fauna.</p> <p>ART. 14.- Las personas naturales o jurídicas que utilicen desechos sólidos o basuras, deberán hacerlo con sujeción a las regulaciones que al efecto se dictará.</p> <p>ART. 15.- El Ministerio del Ambiente regulará la disposición de los desechos provenientes de productos industriales que, por su naturaleza, no se han biodegradables.</p>	codificación 2014-019 del 10 de septiembre de 2014.
--	--

<p>1. Del objeto de la Ley.- Esta Ley norma el ejercicio de los derechos soberanos del Estado ecuatoriano, para administrar, regular, controlar y gestionar el sector estratégico Hidrocarburíferas.</p> <p>80. Aplicación.- Para las distintas fases de la industria Hidrocarburíferas, se aplicarán de manera transversal y obligatoria las políticas que rigen</p> <p>81. Estudios ambientales.- Los sujetos de control que operen en el sector Hidrocarburífero, presentarán el estudio ambiental para las distintas actividades o fases establecidas en esta Ley, a la autoridad ambiental.</p> <p>82. Cierre de operaciones Hidrocarburíferas.- Los titulares de contratos Hidrocarburíferas deberán incluir fondos para el cierre o abandono parcial o total de operaciones y para la rehabilitación del área afectada.</p> <p>83. Unidad de control.- Los sujetos de control contarán con instancias especializadas, insertadas adecuadamente en sus estructuras institucionales, para facilitar las acciones que en lo socio-ambiental, seguridad y salud les corresponde ejecutar.</p>	<p>Ley de Hidrocarburos, publicada en el Registro Oficial No. 244 del 27 de julio de 2010.</p>
<p>ART. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, en relación a la salud tiene derecho de: acceso universal, gratuito, equitativo y libre de contaminación.</p> <p>ART. 8.- Son deberes individuales y colectivos en relación con la salud cumplir con las medidas de prevención y control establecidas por las autoridades de salud.</p> <p>ART. 95.- Normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana.</p> <p>ART. 96.- Toda personal natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas.</p> <p>ART. 111.- Normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afectan a los sistemas respiratorio, auditivo y visual.</p> <p>ART. 113.- Cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos</p> <p>ART. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus</p>	<p>Ley Orgánica de Salud. R.O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006.</p>
<p>trabajadores, dotándoles de información, equipos de protección personal.</p>	

<p>ART. 1.- Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de su competencia exclusiva, la misma que se ejercerá concurrentemente entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de conformidad con la Ley.</p> <p>ART. 113.- El aprovechamiento productivo del agua en actividades Hidrocarburíferas en el territorio nacional, requerirá de la autorización de la Autoridad Única del Agua.</p> <p>ART. 114.- Para la disposición de desechos líquidos por medio de inyección se contará previamente con el respectivo permiso ambiental, el que garantizará condiciones seguras que no afecten a los acuíferos de agua dulce en el subsuelo, fuentes de agua para consumo humano, riego, ni abrevadero.</p>	<p>Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento Del Agua. R.O. No. 305 del 6 de agosto de 2014.</p>
---	---

<p>Art. 5.- El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:</p> <p>b).- Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes. d).- Fomentar y ejecutar las políticas relativas a la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, así como de las áreas naturales y de vida silvestre.</p> <p>f).- Administrar, conservar y fomentar los siguientes recursos naturales renovables: bosques de protección y de producción, tierras de aptitud forestal, fauna y flora silvestre, parques nacionales y unidades equivalentes y áreas de reserva para los fines antedichos.</p> <p>Art. 57.- El Ministerio del Ambiente prevendrá y controlará los incendios forestales, plagas, enfermedades y riesgos en general que puedan afectar a los bosques y vegetación natural.</p> <p>Art. 75.- Cualquiera que sea la finalidad, prohíbese ocupar las tierras del patrimonio de áreas naturales del Estado, alterar o dañar la demarcación de las unidades de manejo u ocasionar deterioro de los recursos naturales en ellas existentes.</p> <p>Se prohíbe igualmente, contaminar el medio ambiente terrestre, acuático o aéreo, o atentar contra la vida silvestre, terrestre, acuática o aérea, existente en las unidades de manejo.</p> <p>Art. 78.- Quien pade, tale, descortece, destruya, altere, transforme, adquiera, transporte, comercialice, o utilice los bosques de áreas de mangle, los productos forestales o de vida silvestre o productos forestales diferentes de la madera, provenientes de bosques de propiedad estatal o privada, o destruya, altere, transforme, adquiera, capture, extraiga, transporte, comercialice o utilice especies bioacuáticas o terrestres pertenecientes a áreas naturales protegidas, sin el correspondiente contrato, licencia o autorización de aprovechamiento a que estuviera legalmente obligado, o que, teniéndolos, se exceda de lo autorizado, será sancionado con multas equivalentes al valor de uno a diez salarios mínimos vitales generales y el decomiso de los productos, semovientes, herramientas, equipos, medios de transporte y demás instrumentos utilizados en estas acciones en los términos del Art. 65 del Código Penal y de la Ley de Régimen Especial para la Conservación y</p>	<p>Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre R.O. Suplemento No. 418 del 10 de Septiembre de 2004</p>
---	---

<p>Desarrollo Sustentable para la Provincia de Galápagos, sin perjuicio de la acción penal correspondiente.</p> <p>Si la tala, quema o acción destructiva, se efectuare en lugar de vegetación escasa o de ecosistemas altamente lesionables, tales como manglares y otros determinados en la Ley y reglamentos; o si ésta altera el régimen climático, provoca erosión, o propensión a desastres, se sancionará con una multa equivalente al cien por ciento del valor de la restauración del área talada o destruida.</p> <p>Art. 79.- Sin perjuicio de la acción penal correspondiente, quien provoque incendios de bosques o vegetación protectores, cause daños en ellos, destruya la vida silvestre o instigue la comisión de tales actos será multado con una cantidad equivalente de uno a diez salarios mínimos vitales generales.</p>	
--	--

<p>Artículo 1.- Entiéndase por Proceso de Participación Social las acciones mediante las cuales la Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como sobre los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar,</p> <p>con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales aquellas que sean técnica y económicamente viables. Artículo 2.- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un Estudio Ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional a través del Sistema Único de Información Ambiental determinará el procedimiento de Participación Social a aplicar, el mismo que podrá desarrollarse con facilitador o sin Facilitador Socioambiental de acuerdo al nivel de impacto del proyecto, obra o actividad.</p> <p>Artículo 3.- La Autoridad Ambiental Nacional se encargará del control y administración institucional de los Procesos de Participación Social (PPS) en aquellos proyectos o actividades en los que interviene como autoridad competente. De existir Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas, éstas serán las encargadas de aplicar el presente instructivo. En ambos casos el Estudio Ambiental será publicado en el Sistema Único de Información Ambiental, donde además se registrarán las observaciones de la ciudadanía.</p> <p>Artículo 4.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, para la adecuada aplicación del presente instrumento, tómnense en cuenta los siguientes mecanismos y definiciones:</p> <p>1.- Asamblea de presentación pública (APP): Acto central del Proceso de Participación Social que convoca a todos los actores que tienen relación con el proyecto y en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio de Impacto y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto y se receptan observaciones, criterios y recomendaciones de los participantes.</p> <p>2.- Reuniones Informativas (RI): En las RI, el promotor En las RI, el promotor</p>	<p>ACUERDO MINISTERIAL 103 Expídase el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008.</p>
--	---

<p>9.- Área de Influencia Social Indirecta: Espacio socioinstitucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.</p> <p>Artículo 5.- Para la organización, coordinación y sistematización del Proceso de Participación Social (PPS), el Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, establecerá una base de datos de Facilitadores Socio ambientales registrados, quienes provendrán de las ciencias sociales, socio ambientales y/o disciplinas afines, y demostrarán experiencia en la organización, conducción,</p> <p>registro, sistematización, análisis e interpretación de procesos de diálogo y participación social. Las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas podrán contar con su propia base de Facilitadores Socio ambientales. En caso de no contar con dicha base, obligatoriamente deberán recurrir a la base de Facilitadores Socio ambientales del Ministerio del Ambiente.</p> <p>Artículo 6.- El Facilitador Socio ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y proponente del proyecto durante la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación del Proceso de Participación Social. Por tanto, para que un Facilitador Socioambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Social no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Social.</p>	
---	--

<p>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES: Cumplir con los diecisiete enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES: Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES: Cumplir con los once enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 37.- COMEDORES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo</p> <p>Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA: Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 40.- VESTUARIOS: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS.- El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo.</p> <p>Art. 44. LAVABOS: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.- Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia.</p>	<p>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo. Decreto Ejecutivo No. 2393, R.O.565</p>
---	---

<p>Art. 130. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS: Cumplir con los tres enumerales de este artículo</p> <p>Art. 159. EXTINTORES MÓVILES: Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p>Art. 164.- Señalización de Seguridad: Cumplir con los seis enumerales de este artículo.</p> <p>Art.184.OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.- Con independencia de los medios de protección personal citados, cuando el trabajo así lo requiere, se utilizarán otros, tales como redes, almohadillas, mandiles, petos, chalecos, fajas, así como cualquier otro medio adecuado para prevenir los riesgos del trabajo.</p>	
--	--

<p>Art. 10.- Programa y presupuesto ambiental anual.- deberá ser presentado hasta el primero de diciembre de cada año.</p> <p>Art. 11.- Informe ambiental anual.- presentaran a la Subsecretaría de Protección Ambiental, hasta el treinta y uno de enero de cada año.</p> <p>Art. 12.- Monitoreo ambiental interno.- Los sujetos de control deberán realizar el monitoreo ambiental interno de sus misiones a la atmósfera, descargas líquidas y sólidas así como de la remediación de suelos y/o piscinas contaminados.</p> <p>Art. 13.- Presentación de Estudios Ambientales.- Los sujetos de control presentarán, previo al inicio de cualquier proyecto, los Estudios Ambientales de la fase correspondiente de las operaciones a la Subsecretaría de Protección Ambiental (SPA) del (MEM) para su análisis, evaluación, aprobación y seguimiento, de acuerdo al Capítulo IV de este Reglamento.</p> <p>Art. 15.- Responsabilidad de los contratantes. – Los sujetos de control serán responsables de las actividades y operaciones de sus subcontratistas ante el Estado ecuatoriano y la Subsecretaría de Protección Ambiental (SPA); por lo tanto será de su directa y exclusiva responsabilidad la aplicación de las medidas de prevención, control y rehabilitación, sin perjuicio de la que solidariamente tengan los subcontratistas.</p> <p>Art. 20. – Manejo de aspectos socio-ambientales. – Los sujetos de control, en todas las fases de las actividades hidrocarburíferas que ejecuten y en las áreas de operaciones, contarán con personal profesional capacitado para el manejo de aspectos socio-ambientales.</p> <p>Art. 22.- Límites de ruido.- Los límites permisibles para emisión de ruidos estarán sujetos a lo dispuesto en la Tabla No. 1 del Anexo 1 de este Reglamento.</p> <p>Art. 23.- Calidad de equipos y materiales. – En todas las fases y operaciones de las actividades hidrocarburíferas, se utilizarán equipos y materiales que correspondan a tecnologías aceptadas en la industria petrolera, compatibles con la protección del medio ambiente; se prohíbe el uso de tecnología y equipos obsoletos.</p> <p>Una evaluación comparativa de compatibilidad ambiental de las tecnologías propuestas se realizará en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>Art. 24.- Manejo de productos químicos y sustitución de químicos convencionales. – Para el manejo y almacenamiento de productos químicos, cumplir con los cinco literales.</p> <p>Art. 25.- Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles, cumplir con los ocho literales.</p>	<p>Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburífera en el Ecuador. Decreto Ejecutivo 1215, Registro Oficial 265 de 13 de Febrero del 2001.</p>
---	---

<p>Art. 26.- Seguridad e higiene industrial.</p> <p>Art. 27.- Operación y mantenimiento de equipos e instalaciones.</p> <p>Art. 28.- Manejo de desechos en general.</p> <p>Art. 29.- Manejo y tratamiento de descargas líquidas. Art. 34. – Características. – Los Estudios Ambientales serán requeridos previo al desarrollo de cada una de las fases de la actividad hidrocarburífera, según los criterios constantes en este Reglamento.</p> <p>Art. 35.- Aprobaciones de los Estudios Ambientales.</p> <p>Art. 36.- Estudios Ambientales para zonas protegidas. Art. 37.– Presentación pública.– Previo a la entrega de los Estudios Ambientales a la Subsecretaría de Protección Ambiental para su evaluación y aprobación, los sujetos de control realizarán una presentación pública de los Estudios de Impacto Ambiental para el proyecto respectivo</p> <p>Art. 42.- Auditoría Ambiental.</p> <p>Art. 74. – Disposiciones generales. – Se observarán todas las disposiciones generales establecidas en el Capítulo IV de este Reglamento en cuanto sean pertinentes.</p> <p>Art. 77.– Manejo de desechos.– Además de lo establecido en los artículos 28, 29, 30 y 31 de este Reglamento, la comercialización de combustibles, lubricantes y afines a los diferentes sectores de consumo</p> <p>Art. 78.- Normas de seguridad.</p>	
<p>Art. 1.- Límites permisibles.- Se fijan los valores máximos permisibles de emisiones a la atmósfera para los diferentes tipos de fuentes de combustión, en función de los tipos de combustible utilizados y de la cantidad de oxígeno de referencia atinente a condiciones normales de presión y temperatura, y en base seca, conforme las tablas 1, 2, 3 y 4. En aquellos casos donde se utilicen mezclas de combustibles, los límites aplicados corresponderán al del combustible más pesado.</p>	<p>ACUERDO No. 091 - LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROVENIENTES DE FUENTES FIJAS PARA ACTIVIDADES HIDROCARBURÍFERAS. Registro Oficial 430, el 4 de enero de 2007</p>
<p>Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos.</p>	<p>Acuerdo Ministerial No. 026, Expedir los Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. Publicado en el R.O. 334 el 12 de mayo de 2008.</p>

<p>Art. 1 Ámbito.- El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.</p> <p>Art. 7 Competencia de evaluación de impacto ambiental.- Le corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional el proceso de evaluación de impacto ambiental, el cual podrá ser delegado a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, metropolitanos y/o municipales a través de un proceso de acreditación conforme a lo establecido en este Libro.</p> <p>Art. 17 Del pago por servicios administrativos.- Los pagos por servicios administrativos son valores que debe pagar el promotor de un proyecto, obra o actividad a la Autoridad Ambiental Competente.</p> <p>Art. 25 Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para</p>	<p>ACUERDO MINISTERIAL No. 061</p> <p>Sustituyese el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Publicado en el R.O. 316 del 04 de mayo de 2015.</p>
--	---

<p>aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental.</p> <p>Art. 38 Del establecimiento de la póliza o garantía de fi el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.-La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.</p>	
<p>Art. 1. Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.</p> <p>Anexo b(h-49).- Transporte y almacenamiento Transporte por vía terrestre y tuberías: combustibles, productos químicos peligrosos, desechos peligrosos (ver listado).</p>	<p>Acuerdo Ministerial No. 142 Expedir los listados Nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. Publicado en el R.O. 856 el 21 Diciembre del 2012.</p>

<p>Art. 45.- Para operaciones de comercialización de combustible.- Los trabajadores que laboran en las Estaciones de Servicio, a fin de evitar atropellos, golpes, choques con o contra vehículos, cumplir con los literales: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j.</p> <p>Art. 46.- Orden y limpieza.- Para contribuir y garantizar la seguridad de los trabajadores, será fundamental mantener el orden y limpieza en el área de trabajo, por lo que se debe cumplir con los siguientes lineamientos: 1,2.</p> <p>Art. 75.- Prevención.- Previa la ejecución de cualquier trabajo que presente algún riesgo, los responsables de Seguridad y Salud Ambiental de cada centro de trabajo deberán cumplir con los literales: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, ñ, o, p, q, r, s, t.</p> <p>Art. 76.- Prevención de incendio y explosión. Todos los trabajadores, serán responsables de que en los centros de trabajos operativos y administrativos, se tomen las acciones necesarias para prevenir fugas, derrames, incendios, explosiones.</p> <p>Art. 80.- Planes de contingencia.- Disponer de un Plan de Contingencia, a fin de reactivar cualquier roceso productivo y/o administrativo después de la ocurrencia de un evento no deseado.</p> <p>Art. 81.- La señalización en los diferentes centros de trabajo se enmarcará en las Normas Técnicas Ecuatorianas 439, 440, 2266:2009, 2288:2000 y Normativa Internacional NFPA.</p>	<p>Reglamento Interno De Seguridad Y Salud Aplicable para Centros Operativos y Administrativos- Sistema Petroecuador 2013.</p>
<p>Esta norma se refiere a la inspección técnica de tanques y tuberías en instalaciones que operan con hidrocarburos.</p>	<p>NORMAS TÉCNICAS API 653, UL 58, ANSI/ASME B31.4, CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN, MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE LOS FABRICANTES DE LOS EQUIPOS.</p>

<p>6.1.1.3.- Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso:</p> <p>a) Embalaje. Rotulado y etiquetado. b) Producción</p> <p>c) Carga</p> <p>d) Descarga</p> <p>e) Almacenamiento f) Manipulación</p> <p>g) Disposición adecuada de residuos</p> <p>h) Descontaminación y limpieza.</p> <p>6.1.7.10.- Almacenamiento:</p> <p>d.1.- Debe contar con un servicio básico de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los materiales peligrosos.</p> <p>d.10.- Debe tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como: máscaras para gases, gafas o máscaras de protección de la cara, vestimenta impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, duchas de emergencia, equipos contra incendios.</p> <p>g.1.- Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de materiales peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras.</p> <p>g.3.- Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, deben ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.</p>	<p>NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2266:2013, ITEM 6 REQUISITOS.</p>
<p>1. Alcance: Establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia.</p> <p>2 Referencias normativas: Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento: ISO 3864-3, Símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad, ISO 3864-4, Símbolos gráficos – Propiedades colorimétricas y fotométricas de materiales para señales de seguridad ISO 17724:2003, Símbolos gráficos — Vocabulario.</p>	<p>NORMA INEN: SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD. NTN INEN 3864: 2014</p>

Entidades de control.

- Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente de Loja.
- Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera (ARCH) - Loja.

8. METODOLOGÍA

8.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.-

La metodología empleada para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo, se dividió en tres fases:

- ❖ **RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.-** Consistió en la revisión de la documentación emitida por la Dirección Provincial del Ambiente de Loja en donde se analizó detenidamente los parámetros técnicos y de ubicación para el proyecto, con los resultados de esta revisión se elaboró un protocolo para levantamiento de la información de campo, se programó reunión con el personal administrativo y técnico de la E/S y con el proponente para conocer sobre los antecedentes del proyecto y el estado actual en el que se encuentra el mismo.
- ❖ **TRABAJO DE CAMPO (SALIDA DE CAMPO).-** En esta fase se realizó la inspección de campo al sector de proyecto donde se construirá, funcionará y a lo posterior será el cierre del área de almacenamiento de combustibles para la E/S Gasosilva 2, en coordinación con el personal administrativo se recopiló información técnica dentro del punto de vista de gestiones ambientales realizadas hasta la actualidad, mediante el recorrido del área de proyecto se fue realizando la toma de fotografías, ubicación de puntos de G.P.S., toma de datos técnicos (ya que es una zona totalmente intervenida – pertenece al sector urbano), referencia de suelo, reconocimiento de los lugares aledaños, las actividades a ejecutarse, reconocimiento de servicios básicos en el sector, manejo de desechos tanto comunes como peligrosos, se evidenciaron los posibles riesgos y los posibles impactos ambientales donde se trazó preliminarmente las medidas ambientales que se aplicarán en el Estudio de Impacto Ambiental y que estará contemplado en el Plan de Manejo Ambiental.
- ❖ **ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.-** Luego de haber obtenido la información primaria y complementaria de campo; haber analizado, clasificado y sistematizado la información referente al tema en estudio y con los resultados de las acciones propuestas; valiéndose de las guías expuestas en las normas ambientales, bibliografías técnicas, páginas web, mapas, planos del proyecto a implantarse se elaboró el respectivo Estudio de Impacto Ambiental con su Plan de Manejo Ambiental para presentar a la Autoridad Ambiental Provincial de Loja, para la obtención final de la Licencia Ambiental.

9. CARACTERIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO - LÍNEA BASE

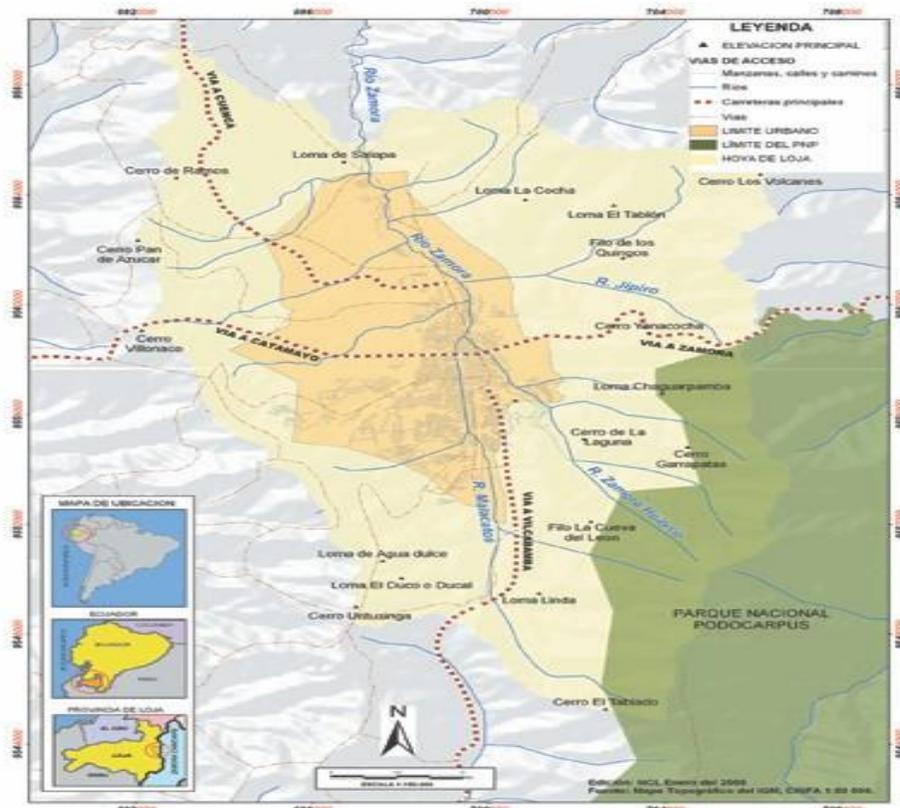
Para el desarrollo de la línea base del proyecto, se ha recopilado y levantado la información bibliográfica técnica realizada dentro de la ciudad de Loja, ya que en lugar de implantación del proyecto es un área urbana y totalmente intervenida por el hombre. En vista de ello se ha procura obtener datos relacionados directamente al proyecto. La información bibliográfica fue obtenida por un proyecto elaborado en la ciudad de Loja denominado "Geo Loja", para la cual se sustentará la presente línea base del desarrollo del proyecto.

Se tomó en situaciones pasadas y actuales, posibles impactos causados en el hábitat del área de estudio debido a la labranza agrícola, transporte, pastoreo para posteriormente poder desplegar posibles medidas de mitigación.

9.1. MEDIO FÍSICO

- **REGIÓN GEOGRÁFICA**

El proyecto: "Construcción, Operación y Cierre del Área de Almacenamiento de combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2"; se encuentra ubicado en la República del Ecuador, provincia de Loja, cantón Loja en la parroquia Sucre, sector Las Peñas.



Topografía y Ubicación de la Ciudad de Loja.

- **SUPERFICIE DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

La superficie del área de influencia corresponde al área total del terreno donde se implantará el proyecto, que es de 480m².

- **CLIMA**

El clima de Loja y por ende del sector donde se ubica el proyecto, es temperado-ecuatorial subhúmedo. Con una temperatura media del aire de 16 °C. La oscilación anual de la temperatura lojana es de 1,5 °C, generalmente cálido durante el día y más frío y húmedo a menudo por la noche.

Los factores que dan origen al clima de la ciudad de Loja son los mismos factores que afectan a la región andina, especialmente la latitud y el relieve, y en términos más generales, la zona de convergencia intertropical (ZCIT), el efecto de la interacción Océano Pacífico-atmósfera (Fenómeno El Niño Oscilación del Sur y Corriente Fría de Humboldt) y la cubierta vegetal.

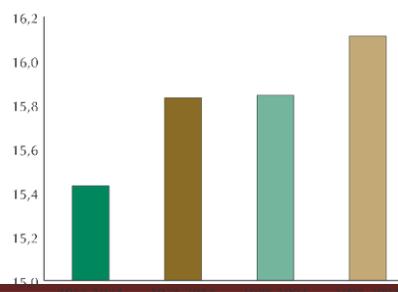
Junio y julio, trae una llovizna oriental con los vientos alisios, y se conoce como la "temporada de viento." Los meses de menor temperatura fluctúan entre junio y septiembre, siendo julio el mes más frío. De septiembre a diciembre se presentan las temperaturas medias más altas, sin embargo en esos mismos meses se han registrado las temperaturas extremas más bajas. Particularmente en el mes de noviembre se registra el 30% de las temperaturas más bajas del año.

La ciudad de Loja posee un microclima marcado, siendo el sector nororiental más cálido que el resto del área urbana.

En los últimos cuarenta años, la temperatura de la ciudad de Loja se ha elevado en 0,7 °C, habiéndose registrado en los años 2003-2004 las temperaturas más altas, las cuales han llegado a 28 °C.

- **TEMPERATURA**

La oscilación anual de la temperatura media del clima de la ciudad de Loja es de 1,5 °C, pero las temperaturas extremas fluctúan entre 0,3 °C y 28 °C (ver anexos). El período con menor temperatura media se extiende de junio a septiembre, y julio es el mes más frío (14,9 °C); en cambio, en el último trimestre del año se presentan las mayores temperaturas medias y, por contraste, también las temperaturas mínimas absolutas. En la estación La Argelia-Loja, se ha contabilizado alrededor de 50 horas frío en el año, de las cuales noviembre detenta el 35 %.



Fluctuación de la temperatura media del aire de la ciudad de Loja, por décadas

Fuente: INAMHI. 1964-2005

especif.	ene	feb	mar	abr	may	JUn	JUL	ago	sep	oCT	nov	Dic	meDia	osc
Med. 40 años	15,9	16,0	16,1	16,3	16,1	15,5	14,9	15,2	15,8	16,3	16,4	16,3	15,9	1,6
C.V. *	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4
Max. Abs.	24,9	24,7	24,6	24,7	24,8	23,7	23,1	23,9	25,1	25,9	26,0	25,8	24,8	2,9
Min. Abs.	8,0	8,9	8,6	8,7	8,0	7,8	7,1	6,8	6,7	6,6	5,1	6,3	7,4	6,1
Media65-74	15,5	15,7	15,6	15,8	15,6	15,1	14,6	14,8	15,2	15,7	15,9	15,7	15,4	1,3
Media75-84	15,8	16,0	16,2	16,2	16,1	15,4	14,8	15,0	15,7	16,1	16,4	16,4	15,8	1,6
Media85-94	15,9	15,9	16,0	16,2	16,1	15,5	14,7	15,2	15,8	16,2	16,4	16,4	15,9	1,7
Media95-2004	16,1	16,1	16,3	16,4	16,2	15,7	15,1	15,6	16,2	16,7	16,6	16,3	16,1	1,6

Distribución de la temperatura media de la ciudad de Loja (período 1964-2004)

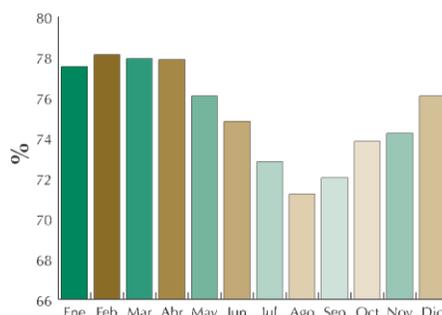
C.V.: coeficiente de variación

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). 1964-2005

Además, durante los últimos dos años de registro meteorológico, 2005 y 2006, la temperatura media de La Argelia-Loja continúa en ascenso, situándose en valores de 16,5 y 16,7 °C, respectivamente. Por eso, considerando los valores medios de la última década, período 1997-2006, resulta que la temperatura media de Loja asciende a 16,2 °C y la oscilación térmica se desplaza a 1,9 °C (anexo 1.1). Lo que corrobora el cambio climático brusco de los últimos años.

• HUMEDAD

La humedad relativa media del aire de la ciudad de Loja es de 75 %, con fluctuaciones extremas entre 69 % y 83 %. Hay mayor humedad atmosférica de diciembre a junio, con febrero, marzo y abril como los meses con mayores cifras (78 %) y menor humedad relativa de julio a noviembre, con agosto como el mes con cifras más bajas (71 %). Estos valores, de humedad relativa moderada con poca oscilación mensual, son propicios para el desarrollo de una gran diversidad biológica, y muy aceptables para el confort de la vida humana.



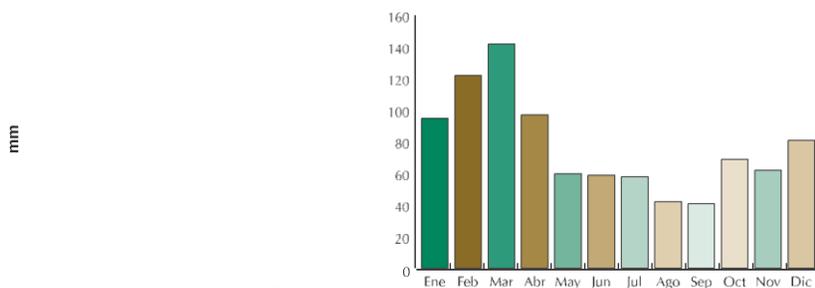
Humedad relativa media del aire (%) de la ciudad de Loja

Fuente: INAMHI. 1964-2005

- **PRECIPITACIÓN**

Los valores de lluvia anual de la ciudad de Loja, en 40 años, se han mantenido sin variaciones significativas, fluctuando alrededor de los 900 mm/año y con un régimen de distribución bastante homogéneo. Sin embargo, un análisis más detallado indica que llueve más en el período enero–abril (49 %, con 15 % de lluvia en marzo) y menos de la mitad de ese cuatrimestre en el período junio–septiembre (22 %, siendo septiembre el mes más seco: 4,6 %). Si se analizan las Medias mensuales extremas (anexo 1.2), aparecen mayores contrastes: en 40 años se pasa de 317 mm en marzo (1993) a 6,1 mm en agosto (2002). La precipitación máxima absoluta en 24 horas es de 65,4 mm.

Distribución anual de la lluvia en la ciudad de Loja (promedio 1965–2005)



Fuente: INAMHI. 1964-2005.

- **VELOCIDAD DEL VIENTO**

Las corrientes de viento que embaten sobre la ciudad de Loja, derivadas del gran Frente del Este o de los Vientos Alisios, sufren modificaciones locales debido principalmente a la acción del relieve, pero conservan en términos generales algunas de las características comunes del Componente Regional, sobre todo en cuanto a dirección y humedad. El relieve local amaina la fuerza del viento y contribuye a desviar hacia el Norte la dirección SE predominante de los vientos alisios altos.

En el valle de Loja predominan los vientos de dirección Norte, Noreste y Este, encausados por la apertura hidrográfica del río Zamora hacia la Amazonia. Hecho que también contribuye a que los vientos con menor frecuencia tengan direcciones meridionales y suroccidentales.

- **GEOLOGÍA**

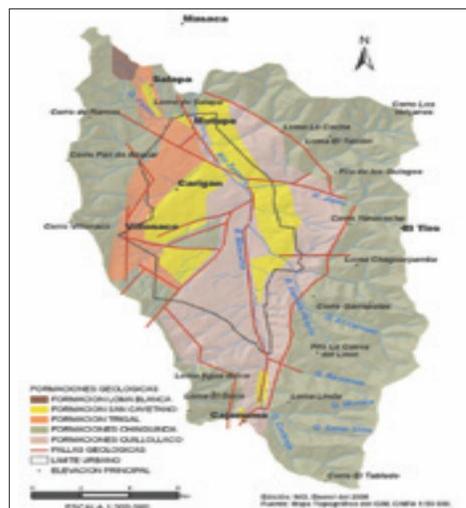
El valle de Loja está localizado sobre una cuenca sedimentaria de origen lacustre de época Miocénica (26 millones de años); las rocas más antiguas de época Paleoceno (65 millones de años), están constituyendo el basamento de la cuenca y afloran a la superficie, alrededor de la ciudad (ambas épocas —Mioceno y Paleoceno— pertenecen al período terciario). Toda la serie terciaria, incluso los depósitos cuaternarios más recientes de este valle han sido afectados por movimientos de compresión que han originado levantamientos o hundimientos. Así, han aparecido pliegues más suaves en el lado occidental de la hoya y con pronunciada pendiente en la parte oriental, lo cual ha originado serios problemas en la construcción de obras civiles.

El valle de Loja presenta dos tipos de rocas bien diferenciadas: sedimentarias y metamórficas.

A la unidad estructural sedimentaria pertenecen tres tipos de rocas: arcillas, conglomerados y areniscas, y mantos calizos. Las arcillas, de tipo esquistoso y compacto, constituyen el material rocoso más abundante, afloran mayormente en el flanco Este de la ciudad, sobre el cual se han construido varias urbanizaciones en forma no planificada y antitécnica, lo que ha originado serios problemas de deslizamientos, que han afectado a las construcciones en esta parte de la ciudad. Los conglomerados afloran en las pendientes orientales del Sur y en las colinas del Oeste de la ciudad, se caracterizan por ser compactos desde el punto de vista físico-mecánico, y presentan excelentes condiciones para la construcción de obras civiles; las areniscas se presentan en el sector Las Pitias, al Oeste de la carretera Norte. Los mantos calizos aparecen al NE de la ciudad y originan suelos de buena calidad. Las rocas sedimentarias conforman la zona de relieve bajo y erosionado del valle de Loja

El proyecto se localiza en la Formación Cayetano, que está constituida por areniscas finamente estratificadas, limolitas, lutitas silíceas, lutitas calcarías, mantos de carbón, estratos gruesos de conglomerados y capas guijarrosas. Las areniscas muestran rizaduras y estratificación cruzada indicando deposición en aguas poco profundas. Las lutitas silíceas blancas, forman escarpas prominentes que contienen bancos de diatomita separados por capas más suaves de tierra diatomácea. Los mantos de carbón de hasta 2 m de espesor están clasificados como sub-bituminosos algnito.

Las rocas metamórficas, pertenecientes a la Serie Zamora, afloran hacia el borde de las dos cordilleras que limitan la hoya de Loja, caracterizado por un relieve alto cubierto de vegetación. Al interior del valle existen afloramientos de poca magnitud de estas rocas, representados por esquistos cristalinos, arcillosos, micas y grafitos (Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos, 1975; Mora, 1997; Benavides, 2003). Estas rocas, por su constitución son elementos frágiles del paisaje y frecuentemente producen deslizamientos o derrumbes.



Fuente: CINFA. NCI. Equipo GEO Loja. 2006.

- **GEOMORFOLOGÍA**

La provincia de Loja se divide desde el punto de vista geomorfológico en: áreas montañosas, colinosas y onduladas.

AREAS MONTAÑOSAS: El rango de pendientes mayor al 30% (mayor a 17°), alcanza el 60% del área de la provincia; se localiza en la parte central de la provincia con relieve ondulado a montañoso. Una segunda zona abarca desde el límite de la provincia del Azuay hasta la ciudad de Loja, y una última zona se halla al sur y sur-oriente de la ciudad de Loja.

COLINOSAS: Corresponde a pendientes entre 16 a 30%. La zona ocupa un 26% principalmente al oeste de la provincia; otros sectores, se hallan entre Catamayo y Lucero, en Saraguro y en otros sitios.

ONDULADAS: Equivale a los rangos de 0 al 14% (0° a 8°) que representan a pendientes planas e inclinadas. Alcanza a un 14% del área total de la provincia.

El sector donde se ha implantado el proyecto es un terreno plano, que corresponde a las faldas del cerro Santa Barbará, el mismo que hacia el Norte y el Este presenta elevaciones, es accidentado y se encañona para formar el valle de la Q. La Chorrera.

El terreno original donde se implanta el proyecto corresponde a una pendiente de 0 a 20° (grados) con respecto a la horizontal, que corresponde a una pendiente ondulada, por lo que para la adecuación del proyecto se tiene que realizar movimiento de tierras para dejar una superficie plana y apta para la ejecución del proyecto.

- **SUELOS**

Los suelos predominantes en el cantón Loja corresponden a dos órdenes: inceptisol (más del 50 %) y entisol (aproximadamente el 30 %). Los primeros, suelos de incipiente desarrollo, considerados inmaduros, se localizan en los sectores más húmedos de los pisos Montano y Montano Bajo, hacia el piedemonte. Los entisoles, también suelos de poco desarrollo, se localizan en los pisos Tropical y Premontano. De último orden, en la provincia y cantón predominan los del suborden Orthents (Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo, 1986).

Otro grupo, los alfisoles (Fig. 7), suelos aún jóvenes con apreciables cantidades de minerales primarios, arcillas y nutrientes para las plantas, ocupan áreas dispersas predominantemente en el piso Premontano. (Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo, 1986).

El resto de la superficie cantonal está conformada por suelos de mayor desarrollo que ocupan pequeñas extensiones. (Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo, 1986, Vélez, 2004).

El sitio mismo donde se ubica el proyecto, es parte de los terrenos sedimentarios de la Formación San Cayetano y está localizado sobre una terraza aluvial, son suelos impermeables por la

composición de la arcilla que compone la formación Cayetano, estos suelos hace años atrás eran aptos para pastizales, y cultivos de ciclo corto.

- **HIDROLOGÍA**

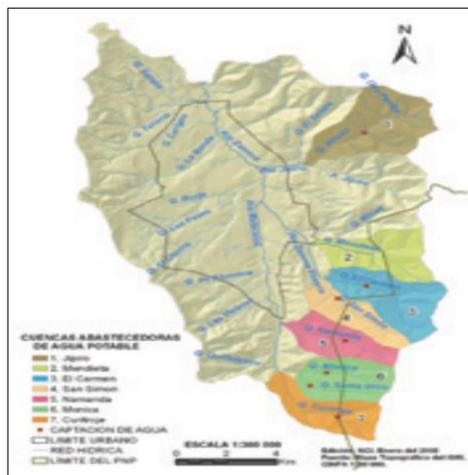
La cuenca superior del río Zamora u hoya de Loja (230 km²) es parte del gran sistema del río Santiago (27.425 km² de área drenada), afluente del Marañón–Amazonas y es el asiento de la actual ciudad de Loja.

Del nudo de Cajanuma, límite meridional del valle de Loja, nace el sistema a través de dos ríos pequeños: el Malacatos septentrional y el Zamora Huayco, estos ríos se unen al norte de la ciudad de Loja, dando origen al río Zamora y engrosan su caudal recibiendo varios afluentes (quebradas). El afluente más importante del río Zamora, aguas abajo de la unión con el Malacatos septentrional, es el río Jipiro, que se une al caudal principal desde la margen derecha.

Los ríos del valle de Loja, aunque pequeños en caudal, se han constituido en parte de la ciudad: por ellos y la vegetación ribereña que detentan fluye parte de la biodiversidad del Parque Nacional Podocarpus (PNP), que nace del nudo de Cajanuma.

El río Malacatos se dirige casi paralelamente con la avenida Pío Jaramillo Alvarado, a una distancia aproximada de 200 m, por lo que el proyecto no influirá sobre el mismo. A unos 150 metros con dirección NE continuando con la Av. Occidental se puede apreciar la presencia de pequeñísimas quebradas lejos del proyecto que desciende de la parte alta del Barrio Miraflores. Este río, a partir del año 1960 fue canalizado a su paso por la ciudad para evitar desbordamientos frecuentes. Pero este trabajo, reducido en grandes tramos a un enbaulamiento del río, no consideró los elementos paisajísticos naturales de las riberas.

Como drenajes artificiales tenemos la construcción de los respectivos sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario de la ciudad de Loja que en su recorrido recoge las aguas lluvias y también las descarga de aguas servidas de las viviendas asentadas en el margen izquierdo del río Malacatos; por la distancia a la que se encuentra el mencionado río del proyecto no influirá en la calidad del agua de la misma.



Fuente: NCI. Equipo GEO Loja. 2006.

- **AIRE**

En el cantón Loja existen impactos negativos a la salud de los ciudadanos por la alteración de la calidad del aire principalmente por fuentes móviles (vehículos motorizados), originados por el material particulado y plomo, entre otros.

El sector de área de influencia directa del proyecto se presenta como una zona intervenida ya que existen viviendas a su alrededor y se puede apreciar que aún existen terrenos como solares y con presencia de vegetación, no existiendo por el momento industrias grandes (fuentes fijas), que deterioren el componente aire; por lo que se considera que no hay mayor alteración de la calidad del aire, siendo el principal causante los vehículos públicos y privados que circulan por el sector.

El proyecto no incidirá en la alteración de la calidad del aire por cuanto no se generaran gases que vayan alterar su composición dentro de las instalaciones del área de almacenamiento de combustible y durante los procesos de carga y descarga que se desarrollan para el trabajo diario (operación), no se utilizara maquinaria ni equipos que sobrepase los límites permisibles de ruido y de contaminación del aire.

- **RUIDO**

Definido como aquel sonido no deseado que altera la audición e impide la concentración, es otro elemento que siendo parte importante del medio ambiente urbano, aún no ha sido bien estudiado ni analizado profundamente en la ciudad de Loja.

El crecimiento del parque automotor causa ruido, vibraciones y caos en el tránsito y transporte urbano. Sin embargo, los niveles de contaminación del aire aún no son graves, debido al limitado desarrollo industrial, la inexistencia de un aeropuerto y otras fuentes importantes de polución.

En lo que respecta a la falta de áreas verdes, al ruido y la contaminación atmosférica, los barrios más afectados son los que se ubican en el centro de la ciudad.

Como antecedente tenemos que se han realizado estudios y mediciones de ruido en diferentes lugares de la ciudad de Loja, entre estos el sector La Argelia (UNL), obteniéndose una intensidad máxima de 45 dB en horas nocturnas

De acuerdo con la intensidad del ruido se considera: de 0 a 60 decibeles (dB) moderado; de 60 a 90 dB fuerte; de 90 a 110 dB muy fuerte; y sobre los 110 dB peligroso para el oído humano. Los límites permisibles en la ciudad son: en áreas residenciales 60 dB, en zonas comerciales 70 dB y en los sectores industriales 80 dB.

En base al Acuerdo Ministerial Nro. 097-A de 30 de julio de 2015 se expiden los Anexos del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiental para fuentes fijas y Fuentes Móviles y para

Vibraciones; presentan los siguientes niveles de ruidos máximos permisibles según el uso del suelo:

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

El área del proyecto se ubica en una zona residencial mixta que aún conserva áreas verdes y el parque automotor que circula por el sector es muy congestionado en las horas pico o de mayor circulación vehicular; mientras que, los procesos que se desarrollan en el proyecto se llevaran a cabo con los vehículos apagados y los equipos que se utilizarán no generan mayor ruido podemos considerar que la operación no sobrepasará los límites permisibles para este tipo de zona y por ende afectar a las personas que circulan y habitan por el sector.

El ruido en el proyecto no será un efecto adverso para la salud de las personas ya que en un radio de 50 m, no existen centros educativos, casas de salud, etc., encontrándose únicamente negocios micro-empresariales, vehículos de otros propietarios. Existen momentos en los que el ruido es alto, pero este es ocasionado por los automotores públicos y privados que circulan por la avenida Pío Jaramillo Alvarado y calle Mercadillo.

Cabe indicar que los autotantques al ingresar al área de proyecto deberán disminuir la velocidad y se prohibirá el uso de claxon o el uso de radios a alto volumen, por lo que no se influenciara en la calidad del aire y no se presentara mayores molestias.

9.2. MEDIO BIÓTICO

Para la obtención documentada de los datos se ha recurrido a la bibliografía técnica basados en la clasificación de formaciones vegetales y zonas de vida natural del mundo de Holdridge y también de datos que han sido elaborados por parte de la Universidad Nacional de Loja (Herbario de Loja 1999)

- **COBERTURA VEGETAL**

La biodiversidad de la ciudad de Loja se encuentra influenciada directamente por el Parque Nacional Podocarpus, ubicado al este de la ciudad, cuya cubierta vegetal y ecosistemas permiten la existencia de muchas especies de flora y fauna.

El valle de Loja, desde el punto de vista de la clasificación de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Holdridge, pertenece a la formación bosque seco Montano Bajo (bs-MB). Formación que, además de las características bioclimáticas señaladas cuando se trató del clima local, se caracteriza porque la cantidad de agua evapotranspirada durante el año es una a dos veces mayor que la precipitación recibida, situación que señala un ligero déficit de humedad para situar a este ecosistema en la provincia de humedad subhúmedo (Cañadas, 1983).

Desde otro punto de vista (Sierra et al.,1999), la formación natural del valle de Loja corresponde a «Matorral húmedo montano», cuyas características generales son: vegetación original destruida en su mayor parte y reemplazada por cultivos y bosques de eucalipto. Los remanentes de vegetación original quedan únicamente en pendientes pronunciadas, barrancos y otros sitios poco accesibles.

En cuanto a las especies cultivadas en el valle de Loja, a diferencia de lo que ocurre en los valles de la Sierra norte del país, se encuentran especies vegetales de pisos bajos junto a especies de altura: especies cultivadas como arveja, trigo, cebada, papa y haba, pueden convivir aquí con cultivos tropicales introducidos como banano, café, cítricos y caña de azúcar. Sin embargo «las plantas cultivadas de clima templado demuestran tener mejores condiciones, tanto para su desarrollo como para el rendimiento» (Espinosa, 1997). Se presenta una muestra representativa de la vegetación natural del valle de Loja.

El proceso de destrucción del bosque natural en el valle de Loja, ininterrumpido a través de los últimos siglos, ha ocurrido, según la observación certera de Espinosa (1997), en la siguiente forma: «Primero se ha destruido el bosque, talándolo y utilizando en parte la madera y la leña. Más tarde, cuando se ha formado matorrales en la serie de restitución, se ha cortado los arbustos y las hierbas y se han quemado los despojos. Sobre el suelo cubierto de ceniza se ha sembrado alguna planta útil, por lo general maíz, y se ha obtenido una cosecha regular. El suelo, antes cubierto de humus, se reduce por efecto del fuego a una capa gredosa que, en lugares de lluvia casi perpetua como Zamora Huayco, constituye con frecuencia lodazales».

Otra característica geobotánica del valle de Loja, digna también de resaltar, es la menor altitud del piso denominado páramo, en relación a los Andes centrales y septentrionales del país. Pues, si allá el límite inferior del páramo se ubica aproximadamente en los 3.400 metros sobre el nivel del mar, en Loja este límite desciende a los 2.800 metros. De tal manera que las laderas orientales del cerro Villonaco, límite oeste del valle, presentan características de páramo (Espinosa, 1997): presencia de gramíneas, con su biotipo particular: hojas anchas, tiesas, enceradas, y a veces enrolladas.

En la provincia de Loja existen 2.192 especies de plantas vasculares, que representan el 13,28 % del total nacional; de éstas una gran parte crecen dentro del PNP. Jogersen y Ulloa en 1996 reportan 131 especies endémicas de Loja que están en peligro de extinción, varias de ellas crecen aún en el valle donde se asienta la ciudad.

En las áreas verdes de la ciudad de Loja (parque universitario Francisco Vivar, jardín botánico «Reinaldo Espinosa», parques lineales La Banda y La Tebaida, y otros), predomina la vegetación introducida. Por ejemplo, en el jardín botánico, se puede admirar secuías (*Sequoia sempervirens*), araucarias (*Araucaria brasiliensis* y *A. excelsa*), cipreses, pinos, cedros, nogales, faiques, lugmos..., junto a plantas nativas como el romerillo (*Prumnopitys montana*), el aliso o el toronche (*Vasconcella sp.*), y en lugares de menor altitud, el molle y el sauce.

La cobertura vegetal en el sector del proyecto corresponde a la clasificación Matorral húmedo montano., pero dado que en el sector se encuentra ya intervenido por la consolidación de urbanizaciones y viviendas de tipo hormigón armado. En el área de influencia indirecta si se puede observar que se realiza la cría de ganado vacuno, al momento la única cobertura vegetal que existe corresponde a pastizales, eucaliptos, sauces que se los puede evidenciar en el Barrio Chontacruz.



Paisaje lacustre del Parque Nacional Podocarpus (PNP)

- **FAUNA**

La zona de estudio es un área intervenida y desprotegida de bosques por muchos años atrás donde habitualmente se desarrollaban la mayoría de especies terrestres, actualmente la fauna es escasa pues existe una irrisoria cantidad de mamíferos, aves reptiles e insectos que van de paso por este sector debido al ruido de los vehículos que transitan por el sector de proyecto.

Esta biodiversidad cada día se ha visto amenazada desde años atrás por la cacería, tala de vegetación arbórea con fines agrícolas, ganaderos comercial, entre otros. En el presente capítulo se ha empleado la observación directa, datos de campo, bibliografía técnica interpretación de acuerdo a la fauna del Ecuador y especialmente la región sierra y sur.

La biodiversidad de la ciudad de Loja se encuentra influenciada directamente por el Parque Nacional Podocarpus, ubicado al este de la ciudad, cuya cubierta vegetal y ecosistemas permiten la existencia de muchas especies de flora y fauna. Entre la fauna silvestre del valle de Loja, destacan las siguientes especies (Ocampo y Duque, 1983):

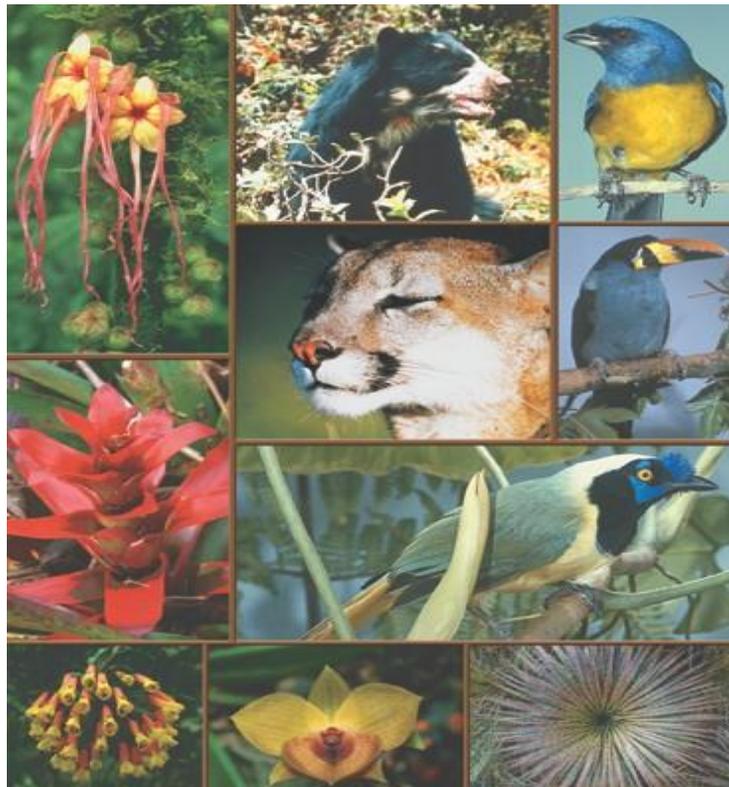
Aves: tordo (*Dives wascewicsii*), chirote (*Sturnira bellicosa sp.*), chilalo o llangache (*Furnarius cinnamomeus*), paloma apical (*Leptotila verreauxi*), mirlo (*Turdus chiguanco*), lechuza de

campanario (*Tyto alba*), paloma torcaza (*Columba fasciata*), gavilán (*Accipiter ventralis*), jilguero (*Carduelis magallanica*).

Mamíferos: armadillo o tumulle (*Dasyus novencinctus*), ardilla (*Sciurus igniventris*), chucurillo o comadreja (*Mustela frenata*), conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), chonto (*Mazama americana*), guanchaca (*Didelphys marsupialis*), ratón común (*Mus musculus*).

En el contexto nacional de áreas protegidas destaca el Parque Nacional Podocarpus, PNP (146.280 hectáreas), considerado uno de los más ricos en avifauna del mundo (más de 600 especies de aves registradas, que representan cerca del 40 % de las aves del Ecuador), y con alto endemismo de plantas: 211 especies registradas. Además, el PNP constituye un paso obligatorio de muchas aves migratorias. Este parque, por su inmediata vecindad a la ciudad de Loja, le aporta con servicios ambientales importantes: recreación, ecoturismo, generación de agua, investigación.

La influencia de la población interviene drásticamente en los hábitats que estas necesitan para su buen desarrollo y supervivencia, en el sector donde se ubica el proyecto se esta dando una consolidación de urbanizaciones y, además se realiza la cría de ganado vacuno, la fauna a emigrado por lo que actualmente solo se pueden observar algunos mamíferos terrestres como guanchaca, roedores y animales domésticos.



Fuente: Sistema de Información del PNP. 1999

Visual Resources for Ornithology (VIREO). 2006

- **MEDIO PERCEPTUAL**

En el paisaje predominan viviendas domiciliarias, edificios, y algunos comercios que brindan servicio también como de: mecánicas, venta de víveres, puestos de comida, venta de materiales eléctricos, de repuestos se ha de motocicletas y vehículos, entre los principales, es decir, la zona se encuentra rodeada de distintos niveles de servicios y de viviendas, vale recalcar que frente al sector de proyecto con dirección este se encuentra el Río Malacatos y se aprecian claramente matorrales, pastizales y especies arbóreas distribuidos indistintamente alo largo de esta cuenca hidrográfica. Se puede acotar que el área se encuentra favorecida por todos los servicios básicos y medios de transporte y comunicación.

9.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

La metodología aplicada dentro del aspecto social, se tiene la recopilación bibliográfica técnica de datos consistentes y relacionados de forma directa al proyecto; así mismo, se realizó un recorrido de campo aplicando el método de la observación directa para obtención de información adyacente al proyecto.

- **DEMOGRAFÍA**

Según el Censo de Población y Vivienda 2010, el cantón LOJA de la provincia LOJA, tiene una población de 214,855 personas, que corresponde al 47% de la población de la provincia, la cual tiene 448.966 habitantes. El resto de la población de la provincia se divide entre las restantes 15 cantones, donde cabe recalcar, Catamayo es la que mayor población posee, con 30.638 habitantes que corresponde al 6.82% de la población provincial.

De las 214.855 personas habitantes en el cantón Loja, 36.485 (17.3%) son pobres por Necesidades Básicas Insatisfechas –NBI- Extremo. 55.650 (26.3%) son pobres por NBI no extremo y 119.238 (56.4%) no son pobres.

La población urbana asciende a 170.280, que representa el 79.3% de la población total. En el área rural, viven 44.575 personas, que representa el 20.7% de la población. En el ámbito de los grupos étnicos culturales, el 2.6% de la población de LOJA se auto identifica como Indígena, el 2.5% como afroecuatoriana y 1.1% como montubia. El restante 93.9% se autoidentifica como mestiza y otra.

En la visita de campo se hizo un conteo del número de viviendas del sector del área de influencia del proyecto, contabilizándose un promedio de 15 a 20 casas/manzana, consultándose además a personas del sector el promedio de familia por vivienda obteniéndose un referencial de 4 a 5 personas por vivienda; lo que nos da una población de 175 personas aproximadamente.

- **DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES SERVICIOS (SALUD, EDUCACIÓN).**

La Provincia de Loja, cuenta con 10 hospitales, 3 centros de salud, 44 subcentros, 23 servicios de salud comunitaria, 49 dispensarios y 41 puestos de salud. A nivel provincial la dotación de camas es de 561 de las cuales 425 (76%) corresponden a la ciudad de Loja.

En el ámbito educativo, en Loja el 3.2% de la población mayor a 15 años no sabe leer ni escribir. Es decir, es analfabeta. Existen diferenciales en distintos ámbitos. Por ejemplo note que la incidencia del analfabetismo es del 14.8% en la población indígena, 8.1% en el área rural, 9.7% en pobres extremos y 3.8% en mujeres. Por otro lado, del total de analfabetos el 51.2% viven en el área rural, y el 77.6% son pobres por NBI. Casi el 64% de los analfabetos en el cantón son mujeres.

La escolaridad promedio de la población es de 11.5 años. Las mujeres en promedio alcanzan 11.5 años de escolaridad, igualmente para los hombres alcanzan 11.5 años. Al igual que en el analfabetismo, se evidencian brechas importantes. Por ejemplo, la población indígena alcanza 6.8 años de escolaridad en promedio, mientras que los demás –mestizos, blancos y otros no pertenecientes a grupos étnicos culturales-, alcanzan 11.7 años de escolaridad. Note también, que la población que reside en el área rural, tiene 7.3 años de escolaridad, mientras que en el área urbana la escolaridad promedio es de 12.6. Finalmente, en el ámbito de la pobreza, la escolaridad promedio de la población pobre extremo por NBI es de 6.8 mientras que los no pobres extremos es de 12.3 años.

En el área de influencia indirecta próximos al sector Las Peñas se ubican centros educativos de nivel primario, El Centro Particular Bilingüe "Timoteo ", Escuela Fiscal Cuarto Centenario.

- ✓ El Centro Particular Bilingüe "Timoteo" cuenta con una Infraestructura moderna y pedagógica, área de recreación, cancha deportiva, laboratorio de: computación, oficinas administrativas, cocina.
- ✓ La Escuela Fiscal Cuarto Centenario cuenta con los docentes para cada A. E. G. B. y sus respectivos paralelos, además de las áreas especiales como: Laboratorio de Ciencias Naturales, Área de Computación, Área de Inglés, Área de Cultura Física ,Cultura Musical. En la actualidad la escuela cuenta con aproximadamente 412 alumnos, distribuidos en 19 paralelos, incluidos octavo y noveno años.

En el sector Las Peñas, donde se ubica el proyecto no existen centros de salud, por lo cual las personas que habitan en el sector acuden a casas de salud cercanas, como es el Hospital de la Universidad Técnica Particular de Loja y SOLCA de Loja y el moderno y renovado Hospital Provincial Isidro Ayora que son los más cercanos al sector en mención y que formaría parte del área de influencia indirecta, en la que las personas de bajos recursos económicos acuden a hospital público que se ubican en el casco central y antiguo del cantón Loja.

- **ACTIVIDADES SOCIO-ECONÓMICAS**

En el ámbito del empleo, en el cantón la Población Económicamente Activa es de 82.1 mil personas. De los cuales más de la mitad (59%) son hombres. El 94.5% de la PEA esta ocupada. La principal rama de actividad de la PEA es el comercio al por mayor y menor (20.7%) y construcción (10.7%).

Por otro lado, en el ámbito de la vivienda hay 35.5 mil personas que residen en hogares sin agua entubada, que representa el 16.7% de la población del cantón. Asimismo, 16.9 mil personas residen en hogares sin conexión a sistemas de eliminación de excretas. El 5.8% de la población reside en viviendas de tipo mediagua, ranchos, covachas, u otras. Hay 3640 personas que residen en viviendas sin electricidad.

Sin duda alguna, el cantón Loja constituye un centro de atracción provincial, puesto que al ser la cabecera provincial presenta mejores condiciones de vida respecto de los restantes cantones. Ello se traduce en un mayor número de centros educativos, comercios, empresas, actividad financiera, etc. Su población registra aumentos constantes puesto que en todos los censos poblacionales se ha incrementado sostenidamente su tamaño. Para el período 1950 - 2010 su población se ha incrementado casi cuatro veces lo que constituye un importante aumento a nivel provincial (de 60 158 habitantes a 214 855 habitantes).

En el sector Las Peñas se pudo apreciar que antiguamente sus terrenos eran utilizados para fines agrícolas y ganaderos, es así que hasta el momento se pueden apreciar cultivos y crianza de ganado, que ocupan la mayoría de terrenos del sector (ver anexo).

El sector al momento se encuentra como una zona urbana intervenida, tomándose en consideración que el GAD Municipal de Loja. Se observó además que en el sector actualmente se ha cambiando el uso de suelo por cuanto se están y han creando urbanizaciones, ya que en la ciudad se evidencia una gran demanda de viviendas con lo cual se crean fuentes de empleo.

Con el inicio de actividades de construcción del proyecto se crearan puestos de trabajo, que serán otorgados de preferencia para personas del área de influencia directa del proyecto; por considerar; y de no ser así del área de influencia indirecta (ciudad de Loja), cumpliendo las normativas laborales que rigen en el País.

- **Organización social (asociaciones, gremios)**

Sin duda el cantón Loja constituye un centro de atracción provincial, puesto que al ser la cabecera provincial presenta mejores condiciones de vida respecto de los restantes cantones. Ello se traduce en un mayor número de centros educativos, comercios, empresas, actividad financiera, etc. Por lo que actualmente se encuentra un sinnúmero de asociaciones deportivas barriales en las cuales se fomenta el deporte en la que prevalece el futbol, el gremio del artesano de Loja apoya de manera incondicional a las diferentes personas que poseen sus negocios y profesiones artesanales como son: carpinterías, talleres, bares, restaurantes, etc. De igual forma tenemos que por la creciente población y política del cantón Loja se ha aumentado las asociaciones y cooperativas de taxis que brindan el servicio a la ciudadanía lojana (alrededor de 2500-3000 taxis)

; además, por supuesto del gremio de los transportistas públicos urbanos (24 de Mayo y Urbasur). Que son las asociaciones principales que prevalecen entre otras dentro del cantón Loja.

- **Aspectos culturales.**

La ciudad de Loja tuvo dos fundaciones: la primera fue en el valle de Garrochamba en 1546, con el nombre de La Zarza, bajo orden del General Gonzalo Pizarro; la segunda y definitiva fundación fue llevada a cabo por el Capitán Alonso de Mercadillo en el valle de Cuxibamba ("llanura alegre"), bajo orden de Pedro de la Gasca, tras haber sometido a Pizarro, el 8 de diciembre de 1548.

Loja tiene una rica tradición en las artes, y por esta razón es conocida como la Capital Musical y Cultural del Ecuador. La ciudad es hogar de dos universidades importantes: la Universidad Nacional de Loja, fundada en 1859 por el Gobierno Federal de Loja es la Universidad en funciones más antigua del país después de la Universidad Central del Ecuador (Quito), y la Universidad Técnica Particular de Loja, fundada en 1971, es la tercera en población universitaria. Por su desarrollo y ubicación geográfica fue nombrada sede administrativa de la región sur o zona 7 comprendida por las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.

La peregrinación de la sagrada imagen de la Virgen de El Cisne es una de las grandes tradiciones de los fieles y la cumplen desde Julio de 1829 cuando el libertador Simón Bolívar emitió un decreto cuyo texto puntualizaba la creación de la Feria de Loja señalando además, que la Virgen debía salir desde El Cisne hasta Loja en hombros de sus hijos. Es la peregrinación más grande del Ecuador y una de las más conocidas en Sudamérica en honor a la Virgen de El Cisne, o llamada Churona por sus devotos.

En el sector se ubica la Iglesia del Barrio Perpetuo socorro la cual está ubicada en la parte adyacente a unos 150m de la avenida Pío Jaramillo Alvarado, que es el lugar donde las personas que practican la religión católica acuden a rendir culto.

En lo concerniente a sitios de distracción recreativos y deportivos, en lo que respecta al área de influencia indirecta del proyecto, las personas que habitan en el sector acuden al parque recreacional Lineal La Tebaida y 2 canchas deportivas que se encuentran formando parte del Coliseo Ciudad de Loja que pertenece al GAD Municipal de Loja donde se practica el futbol sala; ya que en el sector del área de influencia directa del proyecto no existen sitios recreativos o deportivos.

10. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se encuentra ubicado en la coordenada UTM Datum WGS84 698962E, 9557468N en la provincia Loja dentro del cantón Loja, en la parte Este dentro del área urbana, específicamente en la parroquia Sucre, adjunto a las Estación de Servicio Gasosilva 2 en la intersección de las calles Av. Pío Jaramillo Alvarado y Alonso de Mercadillo, para la cual se tiene pre destinado un área de proyecto de aproximadamente 475 m² para el área de almacenamiento de combustibles en sus derivados: Ecopais, Diesel, Super. El área de almacenamiento de combustible abastecerá al parque automotor de la ciudad de Loja y poblaciones aledañas. Para el efecto existirán 4 tanques de almacenamiento de combustibles, zona de carga - descarga y 2 islas (2 surtidores/ isla) para la entrega de combustible.

A continuación se detallan datos técnicos del proyecto:

- Área de proyecto: 475m²
- Combustible que se almacenará: 34000 galones de combustible
- Tipos de derivados de combustible: Ecopais, Diesel, Súper
- Número de tanques: 4
- Numero de tanques operativos : 4
- Capacidades de tanques de combustible: 2 de 10.000 galones Ecopais
1 de 8000 galones Diesel
1 de 6000 galones Súper



Foto. Vista Panorámica y externa del área de proyecto.



Foto. Vista interna donde se implantará el proyecto.

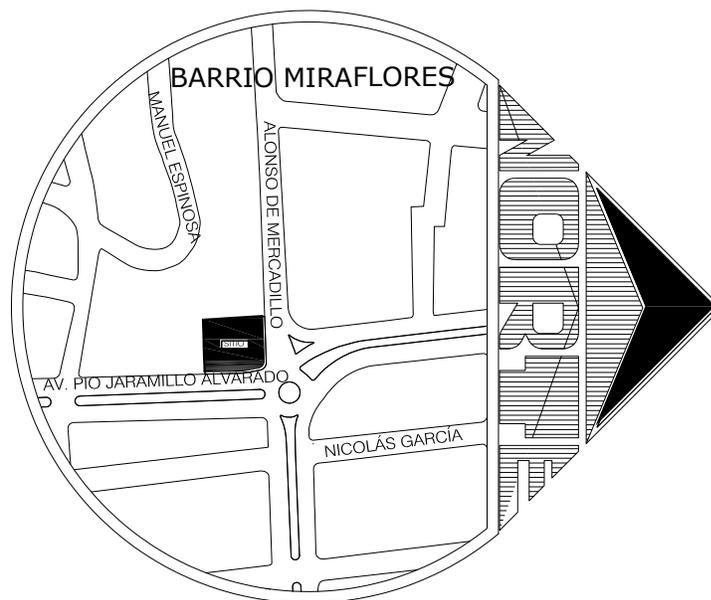
11. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – OBRA - ACTIVIDAD

El área de almacenamiento de combustibles perteneciente a la Estación de Servicio Gasosilva 2 que se tiene planificado ampliar en la ciudad de Loja, de entre algunas que se encuentran en la urbe, ha estado funcionando desde hace muchos años atrás, se podría considerar una de las primeras en la ciudad, logrando dar servicio a toda la ciudadanía en general, debido a su ubicación y prestación de servicios.

La Estación de Servicio GASOSILVA "2" y el sector de proyecto se encuentra ubicada en la ciudad de Loja, parroquia sucre, en la intersección de las calles Av. Pio Jaramillo Alvarado y Alonso de Mercadillo.

En el año 2016 la Estación de Servicio Gasosilva 2, se ve en la necesidad de realizar el cambio de tanques de almacenamiento de combustible, debido a que los que almacenan hoy en día el combustible en dicha estación, han cumplido ya su vida útil.

El objeto del presente proyecto es la definición de todos los elementos e instrumento técnico idóneos con las características técnicas que debe reunir la Estación de Servicio Gasosilva 2, que se pretende ampliar, y el diseño de los materiales, obras e instalaciones que se deben emplear y realizar para su perfecta terminación. Así como los cálculos justificativos de que los medios empleados son correctos para ejecutar obras en forma adecuada y técnica conforme lo solicita el GAD Municipal.



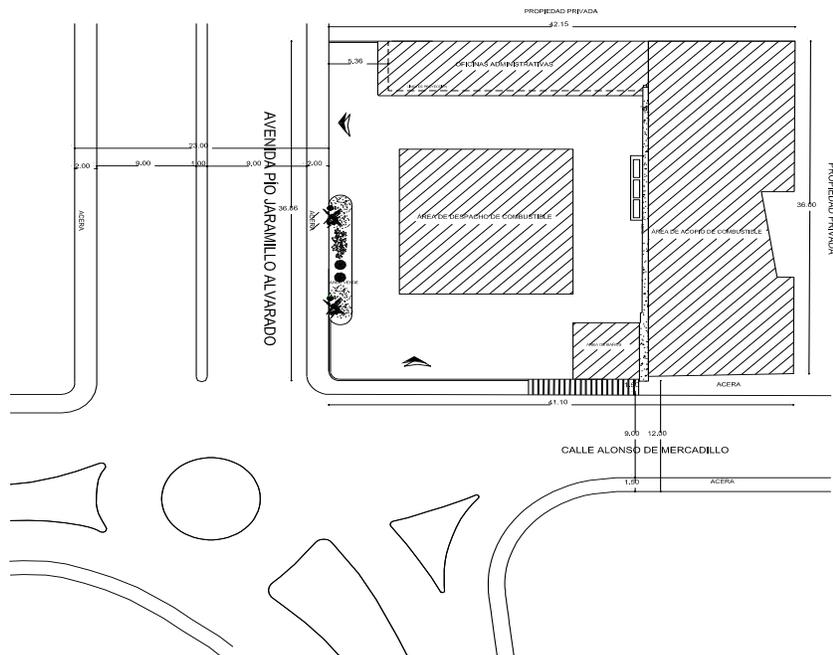
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA ESTACIÓN GASOSILVA "2"

El proyecto contempla realizar una área para acopio de combustible y consiste el mismo en la definición de un área destinada al suministro de carburante, para vehículos pesados y ligeros, en una superficie cubierta por marquesinas de unos 245.00 m², donde van situadas las isletas de surtidores; una zona destinada a edificación de oficinas y servicios de unos 165.00 m², y el resto para circulación y tráfico y descarga de carburantes por un lado y, para la instalación de servicios de aire, agua y lavado de turismos por otro.

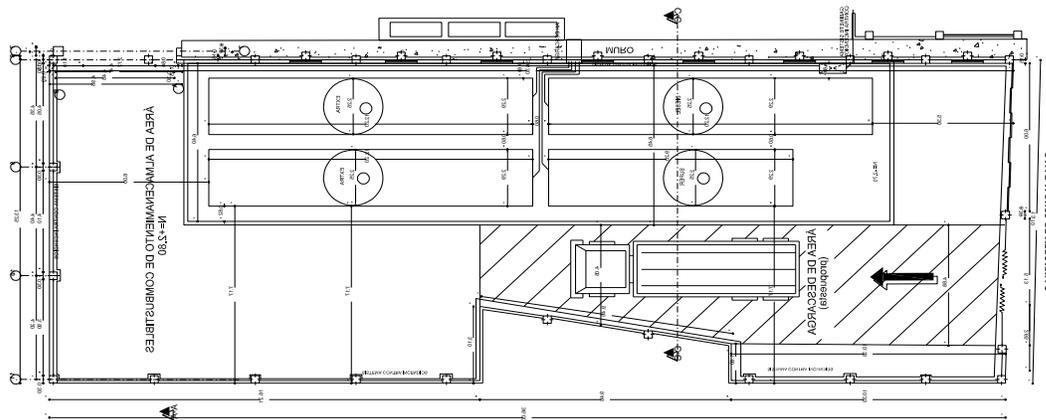
Asimismo, se prevé del espacio necesario para la posible implantación futura de una zona de ampliación para el cambio de tanques.

Las nuevas instalaciones se plantean en el margen izquierdo del predio a una distancia mínima de 6 m aislado de los colindantes, desde el eje de la misma con lo que en el presente proyecto se da cumplimiento a lo prescrito en la Orden de las instituciones competentes, por la que se regulan los accesos, las vías de servicio y los demás elementos integrantes de las instalaciones, que deberán situarse por detrás de la línea límite de edificación.

El acceso a la estación es de tipo directo de las vías que la rodean.



AMPLIACIÓN y CAMBIO DE TANQUES.-



- **Descripción del área de combustible:**

- a.- Descarga de combustible:

Cubre un área de 105.70 m², mismo que servirá para la llegada de los carros transportadores de combustible y su posterior descarga, Esta área será hormigonada y en su contorno tendrá un canal recolector para posibles derrames mismo que se conectara a un pozo recolector que luego tendrá que llenarse en tanque metálicos en caso de suscitarse un accidente y luego ser llevados para su tratamiento adecuado.

- b.- Tanques de abastecimiento de combustibles.

Cubre un área de 179,02 m², estos son depósitos donde se acumulara el combustible elaborados bajo el nivel - 2,70 de la tierra, 2 de ellos contendrá 10000gl de Ecopaís, 1 de 8000 gl de diesel y 1 de 6000gl de súper. Para la elaboración de los depósitos de combustible se procederá de la siguiente manera. A continuación se ilustra el detalle constructivo.

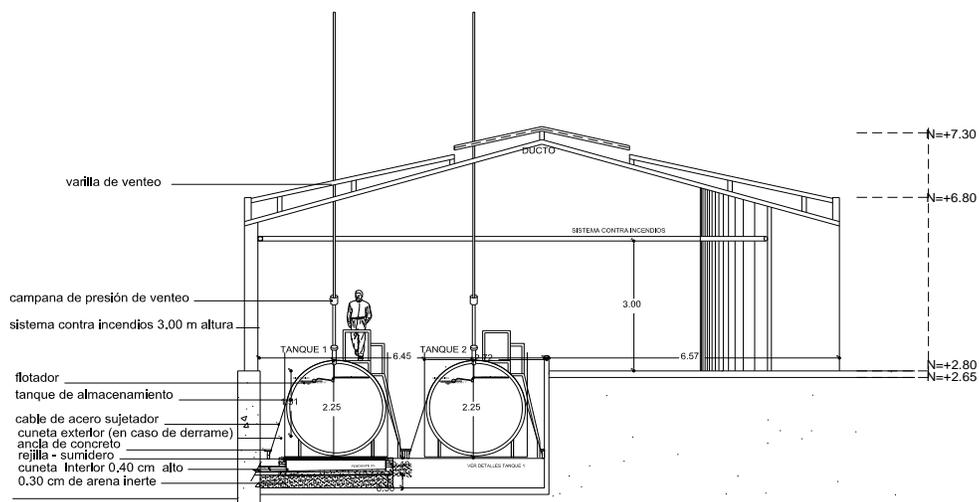
- **Detalle de Tanques**

Se procederá a elaborar cuatro tanques: 2 de capacidad de 10.000gl que contenga gasolina Ecopaís, 1 de capacidad de 8000gl que contenga diesel y 1 de capacidad de 6000gl que contenga gasolina súper; los tanques serán elaborados de acero, en forma de cilindros y tendrán cada uno cuatro bases que servirán para la colocación de pernos de anclaje el momento del montaje mismo que se especifica posteriormente las dimensiones de cada uno de estos tanques se ilustra en el detalle constructivo a continuación. (Ver detalle en anexos).

- **Montaje de tanques**

Con la elaboración de los depósitos de combustible y de los tanques se procede a la colocación de los tanques tanto de diesel como de gasolina en los depósitos designados mismos que se empotraran mediante los pernos de anclaje hacia el hormigón en su base. Se ilustra a continuación el detalle constructivo.

Detalle de Montaje



En caso de suscitarse una emergencia de los tanques contenedores de acero tanto de diesel como de gasolina estos se derramarían en el cubeto de hormigón para luego ser retirados y llevada a para su tratamiento adecuado.

A más contara con el depósito para colocar compresores para impulsar el combustible por separado a los despachadores de combustible, la tubería de acero de carbono que conducirá del depósito al despachador de combustible ira bajo tierra en un canal hormigonado por posibles derrames y se recubrirán con tapas registrables de secciones de un metro lineal armadas de varillas de hierro para poder ser revisadas constantemente. Todos los materiales diseñados en esta área son incombustibles.

- **Área de Despacho de Combustible**

En esta área llegara la tubería (acero de carbono) de los combustibles por separado al despachador de combustible el mismo que despachara tanto la gasolina como el diesel a los diferentes vehículos a abastecerse.

El área que cubre es de 245,00 m², el área será hormigonada y en su contorno tendrá un canal recolector para posibles derrames mismo que se conectara a un pozo recolector que luego tendrá que llenarse en tanque metálicos en caso de suscitarse un accidente y luego ser llevados para su tratamiento adecuado.

Toda el área estará cubierta por una estructura metálica que cubrirá de posibles lluvias y del sol, el techo está colocado en planchas de GALVALUME de esta manera toda le estructura será incombustible en casa de suscitarse un incidente este no se consumirá por las llamas o calor.

Todos los materiales diseñados en esta área son incombustibles

- **Área de oficinas administrativas**

Esta área cubre una superficie de 165,00m² divididas entre oficinas, garita, bodega, cuarto de máquinas, baño por separado.

A continuación se establecerán los usos de los distintos ambientes antes especificados.

- Oficinas

Cuyo uso será el de registrar el ingreso y despachos de combustibles diarios.

- Comercio

Ambiente que servirá para expendio de aceites y sus complementos y supermercado.

- Bodega

Donde se guardaran equipos y materiales para el mantenimiento de las distintas instalaciones.

- Cuarto de Maquinas

Cuarto exclusivo para las instalaciones mecánicas y eléctricas para el funcionamiento del establecimiento de acopio de combustible. Están diseñados por separado el baño contara con un sanitario y un lavabo para el uso interno de las instalaciones.

El área de oficinas administrativas tiene cimientos de hormigón ciclópeo estructura de hierro, paredes de ladrillo revestidas por hormigón simple, cubierta de galvalume, pisos de cerámica, cielo raso de yeso. Se prevé este diseño de manera que los materiales sean Incombustibles según la normativa para la elaboración de proyectos de alto riesgo, y de carácter estatal.

- **Otras Instalaciones**

Donde se provee tener áreas de circulación vehicular y peatonal, estacionamientos y áreas verdes y área de desechos peligrosos.

Circulación vehicular y peatonal en todo el emplazamiento del establecimiento de acopio de combustibles de esta manera sea se fácil acceso a todas la instalaciones

Estacionamientos vehicular: cuya dimensión será de 2.5m x 5m cada uno y contara con 3 estacionamientos de uso general para los visitantes y uno exclusivo para el personal - administrativo.

Áreas de Desechos Peligrosos, se establece que este estará junto a los baños generales para el buen recaudo y buen uso de esta área, en el mismo se colocaran los tanques que contengan los desechos peligrosos y tanques vacíos para el caso de suscitarse una emergencia estos sirvan como contenedores para su posterior tratamiento adecuado y tendrá que ser como mínimo 2 tanques que contengan 55gl.

- **IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES**

La zona del proyecto se encuentra en un área urbano, donde el lugar de implantación del proyecto consiste básicamente en un predio sin cultivos, el cual no posee especies de flora importantes para la economía y desarrollo del sector, tampoco posee una belleza escénica o atractivos turísticos. No existen fuentes de agua cercanas. La calidad del aire es buena. No se encuentran especies de fauna importantes para la conservación. Por lo que se concluye que el terreno y el área de influencia del proyecto no poseen bienes y servicios ambientales.

- **CICLO DE VIDA DEL PROYECTO**

Todo proyecto de ingeniería tiene fines ligados a la obtención de un producto, proceso o servicio que es necesario generar a través de diversas actividades. Algunas de estas actividades pueden agruparse en fases porque globalmente contribuyen a obtener un producto intermedio, necesario para continuar hacia el producto final y facilitar la gestión del proyecto. Al conjunto de las fases empleadas se le denomina "ciclo del proyecto".

En forma general tiene las siguientes etapas:

1. Definición Del Proyecto: Esta etapa se da cuando existe la necesidad de una obra, producto, bien o servicio; luego surge la idea hacer realidad, este caso se vio la necesidad de realizar colocación de nuevos tanques de combustible para abastecer la demanda en forma oportuna.
2. Pre—factibilidad: Es la etapa en la que se realiza un análisis generalizado y se determinó la posible factibilidad de ejecutar el proyecto, exponiendo la existencia de los recursos

económicos, técnicos, humanos; aunque su error es alto (al rededor del 50%), esta decisión es más administrativa que técnica.

3. Factibilidad: En esta etapa se realiza un análisis más de tallado por parte de personal técnico del Municipio, los cuales analizaron y vieron la vialidad del proyecto, tomando en cuenta los recursos disponibles y una comparación costo beneficio, en el cual el margen de error es pequeño, podríamos decir máximo un 10%.
4. Diseño Definitivo del Proyecto. Es la etapa que define y realiza todo el estudio y diseño del proyecto, es la entapa en la cual define todos los lineamientos para la construcción de ampliación de tanques de combustible para la Estación Gasosilva "2", se realizará todos los diseños de obras civiles, estructurales, contra incendio, ambientales, económicos, hidro-sanitarios y todos los que el grupo consultor los requiera para dejar expuesto el diseño de ampliación.
5. Construcción. Etapa en la que se realizarán todas las obras civiles que en los diseños se consideró y además se puede hacer algún ajuste o variación dependiendo el caso, con la debida autorización de fiscalización y la administración del contrato. Se deberá cumplir todas las especificaciones técnicas de los materiales, rubros y obras consideradas en los diseños.
6. Operación y puesta en marcha.
7. Fin de vida útil del proyecto (Rediseño, Remodelación o Dado de baja)

La etapa de construcción, es la etapa en que debemos cumplir y realizar todos los aspectos que en la presente etapa de "Diseño definitivo" del proyecto se ha diseñado, planificado y previsto, es así que esta etapa lo analizaremos como un todo, de manera que al construir no se tenga que improvisar ningún elemento ni situación parecida.

Para la construcción y puesta a punto de cualquiera de las áreas de construcción como son:

1 .- Área de almacenamiento de combustible

Se realizarán las siguientes actividades sin independientemente de que área este en proceso constructivo. Estas son:

OBRAS PRELIMINARES. Son todas las actividades necesarias previas al inicio de la obra diseñada, como son adecuación de bodegas, servicios básicos, seguridad del área, limpieza, etc.

EXCAVACIONES. Son las actividades necesarias para realizar el retiro de material excedente hasta llegar a los niveles de diseño, o retiro de material de mala calidad, para que el mismo sea repuesto en lo posterior, y desalojo del mismo.

ESTRUCTURA. Actividades necesarias para construir la estructura de cada área diseñada, desde los cimientos hasta la cubierta

OBRAS DE ACABADOS. Dentro de este grupo están las actividades de terminado de cada una de las estructuras, como son enlucidos, pisos, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias, pintura, cielo raso (tumbado), colocado instalación de puertas y ventanas, etc.

EQUIPAMIENTO. Se agrupan las actividades de compra o construcción de todos los accesorios para el sistema contra incendios, almacenamiento de combustible y carga de combustible, como son: gabinetes contra incendios, extintores, impulsores de combustible, dispensadores de combustible, señalización, etc.

OBRAS FINALES. Son las obras finales del proyecto, como son lastrado del área de estacionamiento y circulación, siembra de césped, limpieza final de la obra y revisión y arreglo total de fallas estéticas.

- **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

El presente cronograma fue elaborado en base al presupuesto referencial el mismo contempla el tiempo de cinco meses de trabajo tanto para su construcción como la instalación e adquisición de los materiales y maquinaria a instalarse mismo que se presentan a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CICLO DE VIDA

Las siguientes son las especificaciones técnicas de cada una de las actividades que requiere el proyecto, las cuales están debidamente definidas en los estudios y diseños previos, completos, definitivos y actualizados correspondientes.

En la construcción del presente proyecto se prevé varias actividades que deberán ser realizadas con las especificaciones técnicas especificadas en los diseños y con las seguridades respectivas, cumpliendo la normativa actual, como son:

Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas

Norma Ecuatoriana de la Construcción

Reglamento-de-Prevencion-Mitigacion-y-Proteccion-Contra-Incendios

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del

Medio Ambiente de Trabajo

Código del trabajo

A continuación describimos las actividades:

OBRAS PRELIMINARES:

EXCAVACIONES:

Replanteo y nivelación:

Definición: Consiste en replantear y nivelar el área donde el proyecto será emplazado de acuerdo los planos y diseños, para lo cual se utilizarán aparatos topográficos (teodolito, nivel etc.), ya sean manuales o electrónicos, ubicando en el terreno puntos de manera que no sean removidos y sirvan de base durante el período de construcción.

Excavación:

Definición: Todas las actividades de excavación consisten en los cortes y/o movimiento de terreno para conformar plataformas, taludes o zanjas para cimentar estructuras, alojar tuberías, subsuelos, u otros propósitos y, Esta operación puede ser realizada de manera manual (henamienta manual) o mecánica (maquinaria), según sea el caso, ya sea que dependa del tipo de suelo, ubicación o cantidad de excavación.

Cantidad: Los volúmenes y niveles de excavación están sujetos a las especificaciones técnicas del proyecto, es decir a los niveles y resistencia del suelo requerida.

Tipo: De preferencia el constructor utilizará sistemas de excavación mecánicos, generando superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, minimizando las sobre excavaciones tanto en ancho y profundidad. Si el caso lo amerita se realizarán excavaciones a mano, por lo general para estructuras menores, resanteo de excavaciones mecánicas, para evitar que la excavación mecánica deteriore las condiciones del terreno o estructuras contiguas o, genere una sobre excavación.

Seguridad: Para dicha operaciones se deberá tomar las seguridades respectivas tanto para el personal, máquinas y herramientas, terrenos y estructuras contiguas propias o de terceros, para lo cual se preverá ropa de trabajo, señalización, apuntalamiento de estructuras contiguas y/o taludes generados.

Cargado y Desalojo de materiales:

Definición: Es la operación de cargar en un medio de transporte (volquetes) ya sea en forma manual o mecánica el material resultado de las excavaciones y escombros (desperdicios) resultados de la construcción del proyecto, para que sea trasladado a un sitio designado por la municipalidad (escombrera) o a otro que sea autorizado por la Fiscalización y Administración del proyecto.

Cantidad: La cantidad de material a cargarse y a desalojarse será la cantidad resultante de las excavaciones y escombros generados por la construcción del proyecto, dicha operación será realizada en paralelo con la excavación o generación de escombros, de manera que no quede amontonado por más de 24 horas más de 8 metros cúbicos de material.

Tipo: El cargado del material de preferencia se realizará de forma mecánica con la utilización de mini cargadora o retroexcavadora; y solamente el material que no sea posible cargar con dicha maquinaria ya sea por la cantidad o por la ubicación del mismo se procederá al cargado manual.

Seguridad: Tanto para el cargado como para el transporte se tomarán todas las medidas de seguridad para personal, infraestructura, y medio ambiente en general cumpliendo la normativa de seguridad y de tránsito.

Mantenimiento de Maquinaria:

Definición: Son las operaciones de carga de combustible, calibraciones y mantenimiento preventivo y/o correctivo de la maquinaria, equipo menor y herramientas manuales.

Cantidad: Estas operaciones se irán generando de acuerdo al avance del proyecto, algunas a diario o periódicas.

Tipo: Estas operaciones son realizadas en el sitio de construcción o en talleres y servicios técnicos especializados, los mismos que pueden ser realizados por el personal obrero, operadores o técnicos de la rama.

Seguridad: Independiente de la operación que se realice, se deben tomar en cuenta las normas de seguridad para personal y medio ambiente, y los residuos o materiales deshechos resultados de las operaciones se deben dar el tratamiento respectivo según sea su tipo.

ESTRUCTURA:

Muros:

Definición: son estructuras de hormigón armado, hormigón ciclópeo o muros secos de piedra, de acuerdo a los planos y diseños, según sea el caso; son estructuras diseñadas para soportar cargas laterales, verticales, o combinación de estas dos. Para su construcción es necesario de un encofrado para que vaya tomando forma, el mismo que puede ser metálico o de madera, hasta que adquiere su resistencia para la cual está diseñado.

Cantidad: Se construirán todos los muros que según los diseños se requiere, como son los cimientos, del área de carga de combustible y el ares de descarga de combustible, y el muro lateral del área de descarga de combustible,

Tipo: Según los diseños de la bodega de combustible para la Estación de Servicio Gasosilva "2", según las estructuras se construirán muros de Hormigón Armado, Hormigón Ciclópeo.

Seguridad: Para la construcción de estos muros se deberá tomar en cuenta la protección y seguridad del personal que labora, críticas estas operaciones, ya que se realiza a un nivel por debajo del nivel natural del suelo, y están propensos a ser aplastados o golpeados, por lo cual es muy importante equipo de protección personal (EPP) y generar un ambiente seguro de trabajo como es entibando, retirando pesos de los filos de los cortes del terreno, evitando humedecimientos del terreno contiguo.

Transporte de materiales:

Definición: es la acción de adquirir el material en los distintos centros de distribución y transportar hasta el sitio de la obra.

Cantidad: El transporte más significativo corresponde a los materiales de: cemento, áridos (arena, grava, piedra, mejoramiento, lastre), hierro, ladrillos, galvalume, el resto son materiales que ocupan menor volumen y no representan peligro su transporte.

Tipo: Este transporte es de tipo mecánico, el cargado de este es de tipo manual y mecánico según el material.

Seguridad: Es muy importante tomar en cuenta las seguridades personales tanto en la carga y descarga de los materiales y además las seguridades en el transporte, utilizando las respectivas señalizaciones y cumpliendo las normas de tránsito.

OBRAS DE ACABADOS:

Enlucidos:

Definición: Es la conformación de un revestimiento de mortero cemento - arena en proporción de 1:3 sobre mamposterías o elementos estructurales, con el fin de mejorar el terminado de la superficie de dichos elementos, generando una superficie final sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores. Estas actividades incluyen las medias cañas, filos, franjas, remates y similares que requiera el trabajo de enlucido de acuerdo a las especificaciones de los diseños, el que dará como resultado una superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto.

Cantidad: Las paredes y estructuras que los planos indique que irán enlucidas.

Tipo: este trabajo se realiza el 10% en forma manual.

Seguridad: Se considerara a más de los EPP la seguridad para trabajos en altura (sobre andamios, tener presente "LA LINEA DE VIDA").

Pintura:

Definición: Es el revestimiento que se aplica a mampostería, elementos de hormigón, de madera, de hierro y otros exteriores e interiores, mediante una capa de pintura sobre las superficies semiterminadas.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable al agua, que proporcione un acabado estético, limpio y protector de los elementos que forman parte del proyecto.

Cantidad: Todas las paredes, bordillos y muros enlucidos que se encuentra especificado en el diseño.

Tipo: Estas operaciones son de tipo manual, El método puede ser mediante pistola de aspersión o por mediante brocha, según se coordine con el fiscalizador, se realiza con la ayuda de herramientas menores, como son compresores, pistola de pintas, rodillo.

Seguridad: Básicamente se debe tener presente la protección del sistema respiratorio y vista, por la alta concentración de químicos, de los cuales los gases y olores que generan son nocivos para la salud.

Instalaciones eléctricas:

Definición: Son todas las actividades para realizar el sistema eléctrico, como la instalación de tuberías, cajas, conductores y piezas eléctricas como: interruptores simples, dobles, conmutadores, luminarias, tomacorrientes, centros de carga, puesta a tierra, etc. El objetivo es la ejecución del sistema eléctrico desde el medidor de luz hasta los puntos de consumo, tanto para iluminación como para tomas de energía, de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto.

Tipo: Estas operaciones son de tipo manual, con la ayuda de herramienta menor.

Seguridad: considerar los EPP y cuando sea necesario trabajar con redes energizadas tomar en cuenta los riesgos eléctricos y su respectiva seguridad.

EQUIPAMIENTO:

Sistema de acopio de combustible:

Definición: Corresponde a las actividades de la compra e instalaciones de los equipos para el sistema de almacenamiento y dispenso de combustible para la Estación de Servicio Gasosilva "2", los principales equipos son: tanques de almacenamiento con sus accesorios de instalación, impulsador de combustible, dispensador de combustible

Cantidad: De acuerdo a los diseños, se dispondrá de la cantidad requerida.

Tipo: Estas operaciones son de tipo manual, con la ayuda de herramienta menor.

Seguridad: Tomar en cuenta la utilización de los EPP y poner énfasis en la calidad del trabajo, ya que por el tipo de uso que se le va a dar al proyecto es de alto riesgo, por lo cual en lo referente a la seguridad, la calidad del trabajo debe ser de 0.0 defectos, es decir 100% aceptable.

Sistema contra incendio:

Definición: Corresponde a las actividades de la compra e instalaciones de los equipos para el sistema de contra incendio para la bodega de combustible para la Estación de Servicio Gasosilva "2", los principales equipos son: Bocas de incendio Equipadas, rociadores, extintores, señalización vertical y horizontal, bomba de agua para incendio.

Cantidad: De acuerdo a los diseños, se dispondrá de la cantidad requerida.

Tipo: Estas operaciones son de tipo manual, con la ayuda de herramienta menor. Seguridad: Tomar en cuenta la utilización de los EPP.

Limpieza final:

Definición: Son el conjunto de actividades para dejar limpio y completamente terminado el proyecto, estas actividades consta todas las correspondiente a reparar pequeñas fallas estéticas de terminados, como son de enlucidos, pintura y las actividades de barrido, trapeado y más, que sean necesarias para dejar completamente limpia la obra.

Cantidad: Se realizara en todo el proyecto.

Tipo: Actividades de tipo manual con la ayuda de herramienta menor.

RECOMENDACIÓN.-

Como es de conocimiento público, debido a que se trata de una ampliación se considera que la memoria técnica de instalaciones hidráulicas, del sistema contra incendios e instalaciones eléctricas se encuentran ya ejecutadas de ser necesario se las anexara ya que han sido realizadas siguiendo normas que garanticen que el sistema funcione óptimamente.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

(Ver detalle en Anexos)

11.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Los enfoques alternativos presentados en este apartado tienen como objetivo el presentar las diferentes opciones constructivas, operacionales básicas del proyecto, cumpliendo estas con el propósito y necesidades del mismo. Para esto se ha considerado alternativas de ubicación y configuración del sitio.

Cabe indicar que el equipo técnico ha procurado utilizar dentro de los criterios de diseño y operación las últimas tecnologías disponibles al momento, por lo que un análisis de alternativas es *la construcción y operación del área de almacenamiento de combustibles sea adjunto a la estación de servicio Gasosilva 2* y otra la propuesta es que *el área de almacenamiento de combustibles se encuentre fuera de la estación de servicio Gasosilva 2*, resultando evidentemente en que la primera es la mejor alternativa debido a sus ventajas técnicas, económicas a largo plazo, así como ambientales. Las características y beneficios de la primera propuesta se encuentran detalladas en la descripción del proyecto.

Para la selección de la ubicación óptima de las facilidades para el área de almacenamiento de combustibles propuesta se analizaron uno a uno los componentes físicos, bióticos (ecológicos) y socioeconómicos de los sitios propuestos, así:

En el componente físico se analizó el grado de facilidad constructiva (accesos existentes, estabilidad de suelos, aspecto técnicos).

En el componente ecológico el análisis se centró en comprobar si existían áreas consideradas protegidas ya sea por el Ministerio del Ambiente o por autoridades locales, así como determinar el grado de afectación que podrían sufrir áreas con cobertura vegetal nativa, la presencia de cuerpos de agua, uso de suelo del sitio y área circundante, entre otros.

El componente socioeconómico y cultural fue analizado considerando la población cercana y su afinidad a este tipo de proyectos, la aceptación por parte de los actores involucrados, la afectación que podría sufrir la infraestructura existente, las proyecciones urbanas a futuro, la compatibilidad de uso de suelo y presencia cercana de actores sensibles tales como escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria, etc.

También se hizo un análisis técnico considerando factores fundamentales: accesos, facilidades, servicios públicos, dotación de agua, y costos relacionados.

Así, en general, las consideraciones generales para la selección de la ubicación del proyecto más adecuada fueron:

- Ubicar el área de almacenamiento de combustible propuesta lo más cercano posible a la E/S y a vías existentes de segundo o tercer orden.

- Ubicar el área de almacenamiento de combustible propuesta en áreas alteradas y con actividades similares.
- Considerar potenciales riesgos morfoedafológicos y de inundación.
- Evitar que el proyecto se ubique en áreas con bosques nativos, a fin de minimizar el desbroce de los árboles y especies nativas, para la construcción, operación-mantenimiento y cierre del proyecto.
- Cercanía de poblaciones, su afinidad y posible interferencia con sus actividades sociales y productivas.

11.1.2. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Sobre la base de las consideraciones, se analizaron dos alternativas:

- Alternativa 1: Ubicación del Área de Almacenamiento de Combustibles adjunto a la Estación de Servicio Gasosilva 2.
- Alternativa 2: Ubicación del Área de Almacenamiento de Combustibles fuera de la Estación de Servicio Gasosilva 2.

A continuación se presenta una breve descripción de cada alternativa, mismas que están representadas a manera resumida a continuación:

11.1.2.1. ALTERNATIVA 1:

Esta alternativa propone la ubicación del área de almacenamiento de combustible en un área de propiedad del proponente y que se encuentra adjunto a la E/S Gasosilva 2. La misma que se ubica en la parroquia Sucre en la Av. Pío Jaramillo e intersección con la calle Alonso de Mercadillo en el cantón Loja, provincia de Loja.

El sitio posee buenos accesos, compuestos por vías principales y secundarias. Se encuentra cercano a fuentes de agua relación directa con la población de la ciudad de Loja lo que permite el acceso a servicios básicos, hospitales, escuelas, Municipios, Cuerpo de Bomberos, entre otros. Adicionalmente, el sitio se encuentra en un área urbana donde existen la presencia de microempresas (almacenes, restaurants, comercios industriales, etc) , cuyas actividades están ligadas al servicio que presentará el proyecto a futuro.

Condiciones Técnicas:

- Facilidad de acceso en vías principales y secundarias.
- Existencia de accesos constantemente.
- Cercanía de población para mano de obra y uso de servicios durante la construcción, operación y cierre del proyecto.
- Presencia de agua superficial para su potencial uso.

- Al estar rodeado de una zona urbanística poblacional (viviendas, edificios, parqueamientos, negocios privados, etc) , se asegura una factibilidad y se mitiga impacto visual del proyecto, así como de ruido y potenciales emisiones.
- Las actividades operativas del proyecto se dinamizan y se relacionan con la E/S que se encuentra de manera adjunta; lo que da un óptimo servicio a la población y al parque automotor de la localidad.

Condiciones Ecológicas:

- Ubicación en un área alterada que no requeriría la pérdida de vegetación nativa.
- Área alterada por ruido y emisiones.
- Zona relativamente plana.
- Ausencia de ecosistemas frágiles.
- Baja biodiversidad.

Condiciones Socioeconómicas:

- Al ubicarse en un área de tradición comercial e industrial, el proyecto previene y mitiga su interrelación con la población cercana y sus actividades normales.
- Su relativa cercanía con la población promueve un mejor uso de recursos humanos, comercio y uso de servicios y facilidades a la población.
- Terreno relativamente pequeño: 475 m².
- Cercanía de poblaciones como: Malacatos - Vilcabamba, Catamayo.
- Acceso a servicios públicos y de salud.
- Actividades socioeconómicas adyacentes relacionadas al proyecto.
- Media conflictividad social.
- Compatible con ordenamiento territorial.
- Ausencia de elementos comunitarios sensibles cercanos.

11.1.2.2. ALTERNATIVA 2:

Propone la ubicación del área de almacenamiento de combustible en una lugar fuera de la Estación de Servicio Gasosilva 2 (Zona Industrial). Es un área alterada, pero carece de fuentes de agua, presencia a sus alrededores de cultivos, bosques (flora), carencia de población y de actividades productivas.

En general, las condiciones del área son:

Condiciones Técnicas:

- Cercano a vías principales que no poseen movimiento productivo.
- Limitado acceso a servicios.
- Cercanía de población para mano de obra y uso de servicios durante la construcción y operación del proyecto.

- Ausencia de fuentes de agua, servicios básicos que aseguren la provisión de materia prima para la construcción, operación y cierre del proyecto.
- Ausencia de actividades similares en la zona, así como de: (viviendas, edificios, parqueamientos, negocios privados, etc) , que aseguren una factibilidad y mitigación de impacto visual del proyecto, así como de ruido y potenciales emisiones (por existir flora y fauna escasa – pero existente).
- No existiría una relación directa con la E/S, pues se tendrían que considerar otras actividades operativas adicionales, para brindar el abastecimiento adecuado de combustible.

Condiciones Ecológicas:

- Ubicación en un área alterada que requeriría la pérdida de vegetación o cobertura vegetal.
- Área no ha sido alterada por ruido y emisiones.
- Zona relativamente plana.
- Ausencia de ecosistemas frágiles.
- Baja biodiversidad.

Condiciones Socioeconómicas:

- Al ubicarse en un área industrial que no ha sido debidamente potencializada, el proyecto no se interrelaciona poblaciones cercanas y sus actividades normales.
- Su relativa cercanía con la población de Loja (sector Sur) no promueve un mejor uso de recursos humanos, comercio y uso de servicios y facilidades de la población.
- Terreno relativamente grande (parque industrial): más de 1 ha.
- Existe población pero no comercial ni industrial; sino población de vivienda en su mayoría.
- Acceso a servicios públicos y de salud relativamente limitados.
- Potencial de conflictividad social por actividades relacionadas al proyecto.
- Ausencia de elementos comunitarios sensibles cercanos.

11.1.3. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA, AMBIENTAL:

Para la justificación y evaluación de las alternativas mencionadas en el punto anterior, se ha comparado los diferentes factores técnicos, económicos y ambientales de cada alternativa, designando un puntaje del 1 al 5 para cada factor siendo un puntaje de 5 considerado como más favorable y un puntaje de 1 como menos favorable.

Las calificaciones designadas para cada factor en cada alternativa han sido sumadas y comparadas, resultando la alternativa con mayor puntaje como la más viable en el sentido técnico, económico y ambiental.

Tabla.- Representa la calificación por cada Alternativa

Calificación de Alternativas del proyecto

ALTERNATIVAS	PUNTAJE			TOTAL
	Factor Técnico	Factor Económico	Factor Ambiental	
Alternativa 1	4	4	4	16
Alternativa 2	2	3	3	8

Se puede observar que Alternativa 1 posee un factor técnico alto ya que se encuentra en una zona con presencia de actividades productivas e industriales (comercio dinámico), vías, servicios y fuentes de agua. Hay que tomar en cuenta el tamaño del terreno para implementación del proyecto 475m², lo cual hace que sea puntual y específico. La facilidad de acceso, la presencia poblacional constante, en sí, hacen de esta opción la de mayor puntaje.

La Alternativa 2 posee un puntaje técnico bajo debido a los requerimientos debido a la ausencia de fuentes de agua y servicios. Socialmente, esta desventaja sería también de importancia ya que el área no posee actividades productivas y sus actividades esporádicas y fuera del área industrial son agrícolas familiares, dificultando un poco la mano de obra. Si se toma en cuenta el tamaño de la zona industrial, el mismo posee más de 1 ha, lo cual forma parte de una incidencia indirecta para el proyecto, lo cual hace que su implementación del proyecto en éste sector sería de alto costo para la empresa y proponente.

Por lo tanto, la Alternativa 1, ***construcción y operación del área de almacenamiento de combustibles sea adjunto a la estación de servicio Gasosilva 2***, es la más factible para el desarrollo del proyecto.

12. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

De acuerdo a Canter et.Al (1998) el área de influencia de un proyecto es "el espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto". Sin embargo, el alcance del concepto de área de influencia puede ser notablemente relativo. La determinación de las áreas de influencia para un proyecto u actividad, esta se basa por el alcance geográfico de los cambios o alteraciones (impactos). Por tal razón, se conoce como área de influencia, al área básica de impacto asociada a los impactos previstos y evaluados en el medio socioeconómico; y que, guardan relación con el alcance geográfico y las condiciones del ambiente, al momento de la ejecución de las actividades de estudios. (Mazzini, 2015).

Dentro del proyecto para la determinación exacta de la extensión de los impactos generados por las actividades a desarrollarse en el proyecto se ha creído conveniente identificar y dividir el área de influencia directa en **área de intervención** la misma que corresponde a los sitios, instalaciones y áreas auxiliares que serán utilizados durante la construcción, operación y cierre del Área de Almacenamiento de Combustibles de la Estación de Servicio "Gasosilva2"; es decir, donde el impacto es netamente evidente; y el **área de influencia directa propiamente dicha**, que estará dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos a uno o varios de sus componentes tanto naturales como antrópico, comprendiendo en un radio de afectación de 475 m².

De acuerdo a los lineamientos establecidos por la normativa ambiental, se ha determinado las áreas de influencia Social Directa e Indirecta la cual se detalla a continuación:

✓ **ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA**

La misma que está basada en la relación de las actividades del proyecto y el componente social, en la cual se trata de identificar los factores individuales y grupales con el fin de orientar y establecer las indemnizaciones y compensaciones necesarias sobre los bienes afectados.

✓ **ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA**

Determinada como la influencia del proyecto dentro de la población y ordenamiento territorial local. Por lo que, el área de influencia constituye la fracción del ambiente que interacciona con el proyecto del Área de Almacenamiento de Combustibles en términos de entradas (recursos, materias primas, insumos, mano de obra y espacio) y términos de salidas (productos, desechos sólidos, efluentes líquidos, emisiones, empleo y actividades comerciales) y en general términos de provisor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos. En términos socioeconómicos, el área de influencia del proyecto en general, puede extenderse desde su ubicación actual, hasta varios lugares del país.

Como parte del análisis de este estudio se ha determinado dos tipos de áreas de influencia las mismas que servirá para medir los impactos generados dentro de las mismas por el proyecto del Área de Almacenamiento de Combustibles, los mismos que se detallan a continuación:

- Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Social Directa (AISD): como el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales.
- Área de Influencia Indirecta (AII) y Área de Influencia Social Indirecta (AISI): donde se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos; si no se incurre con alguna acción impactante al proyecto y ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

• **ÁREADE INFLUENCIA DIRECTA Y ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA**

Dentro del proyecto para la determinación exacta de la extensión de los impactos generados en las actividades, se ha creído conveniente identificar y dividir el área de influencia directa en **área de intervención** la misma que corresponde a los sitios, instalaciones y áreas auxiliares que serán utilizados durante la construcción, operación y cierre del Área de Almacenamiento de combustibles, es decir donde el impacto es netamente evidente; **y el área de influencia directa propiamente dicha**, que estará dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos a uno o varios de sus componentes tanto naturales como antrópico, comprendiendo en un radio de afectación de 200m.

• **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA Y ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA**

El área de influencia indirecta es el territorio en que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos; es decir, aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

Desde el punto de vista físico, se considera a las actividades que realizan el Área de Almacenamiento de combustibles y que pueden afectar a la población circundante; por tanto, como se valora los residuos sólidos, líquidos y emisiones producidos en forma general, está determinado en un rango de 500m lineales a la periferia.

En lo que respecta al área social indirecta, la División Político- Administrativa del cantón Loja con sus parroquias, ya que en estos sectores en los que se adquirirá el personal que laborará en las etapas de construcción, operación del proyecto. Así como también donde se obtendrán los bienes y servicios que demande el proyecto y serán ,os beneficiados de este proyecto; debido a

que el Área de Almacenamiento de combustibles ayudará a que las actividades que se realizan con la utilización de maquinaria y automotores no paralicen sus actividades por falta del mismo.

- **ÁREAS SENSIBLES**

La sensibilidad ambiental se define para este estudio, como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones importantes que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función. La mayor o menor sensibilidad, depende, entonces del grado de conservación o intervención del área del proyecto de Almacenamiento de Combustibles, en términos ambientales. Y en el campo social por las características internas de los grupos del área y, el grado de cohesión de la dinámica social interna.

Metodología para la determinación de áreas sensibles

Para la determinación de las áreas sensibles se consideró cada uno de los tres componentes de la línea base Línea Base (Física, Biótica y Socioeconómica) que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y que pueden verse afectadas por las diferentes actividades y procesos que se van a llevar a cabo, a través de esto se determinan tres tipos de sensibilidad: Biótica, Abiótica y Socioeconómica, las mismas que a su vez cuentan con tres niveles de susceptibilidad o sensibilidad: Alta, Media y baja.

- **Susceptibilidad Baja:** son áreas con efectos poco significativos y no se producen modificaciones significativas en las condiciones de vida, hábitats, prácticas sociales sobre los factores ambientales y socioeconómicos dentro de la zona de implementación del proyecto.
- **Susceptibilidad Media:** áreas con un nivel de intervención moderado, que ha transformado las condiciones ambientales y socioeconómicas, pero que pueden ser manejadas a través del Plan de Manejo Ambiental.
- **Susceptibilidad Alta:** son las áreas donde las consecuencias de las operaciones y actividades del proyecto del área de almacenamiento de combustibles, implican modificaciones profundas sobre el ambiente y la estructura social que dificultan la lógica de reproducción sistemática y social de los factores y grupos intervenidos.

Sensibilidad Abiótica

Como se había enunciado, el área de almacenamiento de combustibles del proyecto es una zona ya intervenida por lo tanto no existen factores físicos sensibles que puedan afectarse por las actividades de construcción, operación y cierre.

Sensibilidad Biótica

Durante la visita de campo se llegaron a identificar como zonas de baja sensibilidad debido a los pocos cambios que se verían expuestos tanto flora y fauna debido a que es un área totalmente intervenida. En la siguiente tabla se detalla y califican los niveles de susceptibilidad biótica de acuerdo a los ámbitos sensibles específicos:

Determinación de sensibilidad biótica

FACTOR	SENSIBILIDAD DEL FACTOR	FACTOR DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN - OPERACIONES-CIERRE	EXPLICACIÓN
			MEDIO-ÁREA DE SENSIBILIDAD BIÓTICA
FLORA	BAJA	BAJA	El área de influencia del proyecto no presenta cobertura o vegetación natural que pueda verse afectada.
FAUNA	BAJA	BAJA	Las etapas del proyecto no tienen ninguna incidencia sobre los ecosistemas o hábitats, el área se encuentra ya intervenida.

Sensibilidad Socioeconómica

La sensibilidad socioeconómica permite la identificación y valoración de los impactos. Se define por los ámbitos capaces de generar conflictividad por efecto de la aplicación del proyecto, permitiendo evaluar las mejores alternativas, y la que menos daños pueda ocasionar al entorno social. En consecuencia, la definición de sensibilidad socioeconómica y cultural se determinó en dos niveles. Por un lado, entorno a Áreas Sensibles con localización espacial relacionadas con los procesos de reproducción económica y asentamiento residencial. Por otro lado, entorno a factores de sensibilidad, que se vinculan a la dinámica del proyecto.

El siguiente cuadro nos muestra claramente los lugares y los argumentos de su catalogación como parte del análisis de sensibilidad:

Determinación de la sensibilidad económica

FACTOR	SENSIBILIDAD DEL FACTOR	FACTOR DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN - OPERACIONES-CIERRE	EXPLICACIÓN
			MEDIO-ÁREA DE SENSIBILIDAD BIÓTICA
SALUD	BAJA	BAJA	La salud de la población no se verá afectada por las etapas a realizarse en el AA combustibles.
ECONOMÍA	POSITIVA	MEDIA	La sensibilidad es positiva ya que el proyecto aporta a la economía del sector brindando trabajo a las personas del sector.
EDUCACIÓN	NULA	BAJA	No existe afectación alguna ya que dentro de la zona de influencia no se encuentra ningún centro educativo.
ORGANIZACIÓN	NULA	BAJA	Alrededor de la zona del proyecto no existen ningún tipo de organizaciones o gremios, el lugar está dentro de un área intervenida.
CULTURA	NULA	BAJA	No existe ninguna alteración cultural en el área de influencia del proyecto

13. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO

La identificación de los diferentes impactos ambientales se efectuó mediante matrices de interacción causa-efecto, las mismas que consideraron las actividades del proyecto enmarcadas en las fases de construcción, operación y cierre así como los factores ambientales que pueden verse afectados por estas actividades.

La evaluación de los impactos previamente identificados se realizó mediante una metodología que permita determinar los tipos de impactos, la tendencia y magnitud de los mismos, en base a criterios de carácter, magnitud, importancia y reversibilidad. Una vez identificados y evaluados los respectivos impactos, será necesario describirlos con el fin de justificar la clasificación y valoración asignada; esto permitirá establecer y priorizar los impactos, sobre los cuales se deberá aplicar medidas para prevenirlos, mitigarlos y controlarlos.

13.1. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Para realizar la valoración cualitativa de los impactos ambientales producto del accionar del proyecto, se obtendrá los valores en función de la Importancia (naturaleza, intensidad, extensión, ocurrencia momento, persistencia, reversibilidad, acumulación, efecto, periodicidad, recuperabilidad). Posteriormente utilizando la matriz de importancia, se valorará respectivamente los impactos derivados de cada actividad del proyecto motivo del estudio; y en base al algoritmo de importancia se obtendrá la ponderación final de los impactos ambientales.

En el cuadro siguiente se indica los valores que se les asigna en base a la importancia de los impactos.

El procedimiento de elaboración e identificación de impactos del proyecto en mención, es el siguiente:

- Se elaborará un cuadro (fila), donde aparecen las acciones del proyecto.
- Se elaborará otro cuadro (columna), donde se ubican los factores ambientales.
- Se construirá la matriz con las acciones o actividades (columnas) y condiciones o factores ambientales (filas).
- Para la identificación, se confrontó ambos cuadros, se revisará las filas de las variables o factores ambientales y se seleccionó aquellas que pueden ser influenciadas por las acciones o actividades del proyecto.
- Se evaluará la magnitud e importancia en cada celda, para lo cual se realizó lo siguiente:
 - Se traza una diagonal en las celdas donde puede producirse un impacto.
 - En la esquina superior izquierda de cada celda, se coloca un número entre 1 y 3 para indicar la magnitud del posible impacto, delante de cada número se coloca el signo (-) si el impacto es perjudicial y (+ o en blanco) si es beneficioso.
 - En la esquina inferior derecha de cada celda, se coloca un número entre 1 y 3 para indicar la importancia del posible impacto.
- Se adiciona dos filas y dos columnas de celdas de cómputos, en donde:
 - En la primera celda de computo se suman los índices negativos (-) del producto de la magnitud e importancia.

- En la segunda celda se sumaran los índices positivos (+) del producto de la magnitud e importancia.
- Los resultados (agregación de impactos) indican cuales son las actividades más perjudiciales o beneficiosas para el ambiente y cuáles son las variables ambientales más afectadas, tanto positiva como negativamente. Para lo cual se multiplica el valor de la magnitud con el de la importancia de cada celda y se adicióno algebraicamente según cada columna, la misma operación matemática se realiza para cada fila.

13.1.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la magnitud, se analiza los siguientes criterios con sus respectivos valores:

- **Extensión:** Puntual, local o regional con el valor de 1,2 y 3 respectivamente.
- **Intensidad:** Baja, moderada o alta, con el valor de 1, 2 y 3 respectivamente.
- **Duración:** Esporádica, temporal o permanente, con el valor de 1, 2 y 3 respectivamente.

Para la importancia:

- **Reversibilidad:** Reversible, poco reversible o irreversible, con el valor de 1, 2 y 3 respectivamente.
- **Localización:** Puntual, local o regional, con los valores de 1, 2 y 3 respectivamente.
- **Persistencia:** Esporádica, temporal o permanente, con el valor de 1, 2 y 3 respectivamente.

Donde la **Magnitud (M)**, expresa la intensidad de las consecuencias que tendrá la alteración del elemento sobre el medio ambiente, y se mide de acuerdo a:

- **Extensión (E):** Define la magnitud del área afectada por el impacto, corresponde a la dimensión de la superficie relativa donde se resiente el impacto, la misma que puede ser:
 - **Puntual (1):** cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada (calle, avenida, parque, etc.).
 - **Local (2):** aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada (barrio, manzana, área urbana, etc.).
 - **Regional (3):** aquel cuyo impacto se dimensiona fuera del contexto del área urbana, puede ser a nivel cantonal, provincial, o regional.
- **Intensidad (i):** La intensidad expresa la importancia relativa de las consecuencias que tendrá la alteración del elemento sobre el medio ambiente, la misma que puede ser Baja (1), Moderada (2) y Alta (3).
- **Duración (d):** Corresponde a una unidad de medida temporal que permite evaluar el período durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas en el elemento afectado; la misma que puede ser: esporádica (1), temporal (2) o permanente (3).

La **Importancia (I)**, que se define, por una parte, por el interés y la calidad que traducen el juicio del especialista o los especialistas y, por otra parte, las características del proyecto; y se mide de acuerdo a la:

- **Reversibilidad (r):** Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido, la misma que puede ser: Reversible (1), Poco Reversible (2) o Irreversible (3).
- **Localización (l):** Evalúa el sector donde el efecto de impacto será sentido; la misma puede ser:
 - **Puntual (1):** cuando la acción es muy localizada (calle, avenida, parque, etc.).
 - **Local (2):** cuando la acción supone una incidencia apreciable en el área estudiada (barrio, manzana, área urbana, etc.).
 - **Regional (3):** cuando la acción se dimensiona fuera del contexto del área urbana, puede ser a nivel cantonal, provincial, o regional.
- **Persistencia (p):** Supone alteraciones en el tiempo, con plazos de manifestación que pueden determinarse y que por lo general pueden ser:
 - **Esporádicos (1):** supone alteraciones no permanentes en el tiempo, con un plazo de manifestación muy corto;
 - **Temporales (2):** supone alteraciones no permanentes en el tiempo, con un plazo de manifestación corto; y
 - **Permanentes (3):** son aquellos que supone una alteración indefinida en el tiempo.

Por lo tanto para el cálculo del valor de la magnitud la fórmula será:

$$M = \Sigma (e+i+d); \text{ donde:}$$

- M = magnitud
- e = extensión
- i = intensidad
- d = duración

Para la importancia, la fórmula de cálculo será:

$$I = \Sigma (r+l+p); \text{ donde:}$$

- I = importancia
- r = reversibilidad
- l = localización
- p = persistencia

En la siguiente Tabla se resumen los criterios y valoración para la identificación y evaluación de impactos ambientales:

Criterios y valoración para Identificación de Impactos Ambientales

ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACIÓN
SIGNO (S)	Positivo		() o (+)
	Negativo		(-)
MAGNITUD (M)	extensión (e)	puntual	1
		local	2
		regional	3
	intensidad (i)	baja	1
		moderada	2
		alta	3
	duración (d)	esporádica	1
		temporal	2
		permanente	3
IMPORTANCIA (I)	reversibilidad (r)	reversible	1
		poco reversible	2
		irreversible	3
	localización (l)	puntual	1
		local	2
		regional	3
	persistencia (p)	esporádico	1
		temporal	2
		permanente	3

De acuerdo con el cuadro anterior y en base a las matrices causa – efecto de identificación y valoración de impactos ambientales elaborados para el presente estudio; los impactos se clasifican en positivos y negativos. Considerando que cada factor representa solo una parte del ambiente, es importante disponer de un mecanismo según el cual todos ellos se puedan contemplar en conjunto y además ofrezcan una imagen coherente de la situación al hacerlo.

Por lo tanto para facilitar la interpretación de los resultados obtenidos, estos pueden ser jerarquizados en las categorías de: alto, moderado y bajo; para lo cual adoptamos tanto para la magnitud como para la importancia la siguiente escala porcentual:

- De 1 hasta 50%= Impacto Bajo
- De 51 hasta 100% = Impacto Moderado
- De 101% en adelante = Impacto Alto

Para la definición de esta escala tomamos como criterio el hecho que todos los valores que intervienen en los cálculos realizados, se derivan de la escala construida con los valores de 1 a 3 para la evaluación de los impactos; si transformamos a esta escala ordinal en escala porcentual, al valor más alto de 3 le corresponde el 101% en adelante; al 2, moderado el 51 – 100% y al 1, bajo, de 1 – 50%; estableciéndose los rangos respectivos, se construye la escala indicada.

13.1.2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

Consiste en el análisis técnico que está destinado a identificar y valorar las potenciales consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones del proyecto ocasionarían durante la construcción, operación y cierre, en un área consolidada como ciudad, área en la que no se conservan las condiciones originales del entorno natural.

Actividades y Recursos Naturales potencialmente afectados en las etapas del proyecto

ACTIVIDADES	RECURSOS POTENCIALMENTE AFECTADOS
Recepción de combustibles	Suelo, Aire
Ingreso y egreso de vehículos	Aire
Generación de residuos sólidos	Suelo
Limpieza de las instalaciones	Aire
Mantenimiento de los tanques y equipos	Suelo
Pruebas y calibraciones de los equipos	Suelo
Funcionamiento ocasional de equipo/maquinaria	Aire
Generación de empleo	Socioeconómico

Elaborado por: Cia. Consultora

MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE LEOPOLD																	
AMBIENTALES	FISICO						BIOTICO			SOCIO ECONOMICO							
FACTORES AMBIENTALE	AIRE			AGUA		SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE								
ACTIVIDADES	Nivel de ruido	Nivel de gases	Materia particulado	Superficial	Calidad de consumo	Erosión	Contaminación	Cubierta Vegetal	Desarrollo	Modificación				Numero de afecta	Numero de afecta	Valor promedio	Valor Total
Ingreso y salida de vehículos	-1	-2	-3			-1	-1			-1	2	-2	-2	1	8	-3	
Excavación	-1	-2	-2			-1	-1			-1	2	-1	-1	1	8	13	
Generación de residuos sólidos		-1								-1	-1	-1	-1	0	5	-3	
Limpieza de las instalaciones	-1	-1	-2								1	-1	-1	1	5	-7	
Mantenimiento de equipos	-1	-2	-1								2	1	-1	2	4	-3	
Generación de empleo											3	2	3	3	0	24	
Limpieza, desalojo y transporte de escombros	-3	-2	-3			-2	-2			-2	2	-2	-1	1	8	-32	

Ubicación de escombros	-3	-2	-3			-2	-2			-2	2	-2	-2	1	8	-35	
Retiro de personal	-3	-2	-2							-2	2	-1	-1	1	7	-18	
Retiro de señalética	-1		-1							-1	2	2	-1	2	4	4	-60
Número de afectaciones positivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	12			
Número de afectaciones negativas	0	0	0	0	0	4	5	0	0	7	1	7	0			57	
Valor promedio	-17	-14	-12			-6	-10			-16	36	-5	-			-60	

13.2. JERARQUIZACIÓN

Se determinaron 60 interacciones ambientales, de los cuales 57 impactos negativos y 13 impactos positivos. El factor ambiental beneficiado es el socioeconómico (13) y el factor que se altera es la calidad del aire (24).

De acuerdo a la matriz anterior y analizando la evaluación ambiental cualitativa; las actividades de construcción, operación y cierre del área de almacenamiento de combustibles de la estación de Servicio Gasosilva 2 , afecta especialmente el ambiente en la etapa de operación y construcción, y es beneficioso en el componente socioeconómico tanto en la etapa de construcción y operación por las fuentes de trabajo que se generan.

Es positivo porque esta actividad, genera fuentes de empleo, con ello se genera ingresos económicos para las personas que viven en el sector y las familias que dependen de estas personas.

Pese a que la evaluación de impactos ambientales resulto negativa, por los impactos generados al ambiente (generación de ruidos y material particulado) como también en salud ocupacional de sus trabajadores; los impactos negativos serán tomados en cuenta para la realización del plan de manejo que se propondrá más adelante en este estudio; para tomar medidas correctora de los mismos, a través de medidas de mitigación, prevención y compensación, por otro lado también se constató que la evaluación de impactos en la parte socioeconómica resulto positiva por generación de fuentes de empleo en las diferentes fases que presenta el proyecto (Construcción, Operación y Cierre).

13.2.1. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTALES POR ACTIVIDADES

Se seleccionaron los componentes ambientales que serán o podrán ser afectados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto fueron valorados en función de la importancia que tienen cada uno en el área de influencia analizada, el valor de la importancia se determinó según el criterio técnico del consultor que participó en la caracterización del área, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada componente analizado.

Las actividades donde se va a construir el área de acopio de combustible implicarán el encendido de bombas de succión, traspaso de combustible del tanquero a los tanques de almacenamiento. Debido a estas acciones se generan diversos impactos, sobre el medio, tales como: ruido, tráfico pesado, polvo, alteración de hábitat, emisiones de gases contaminantes, generación de desechos sólidos y líquidos que generarán impactos directos e indirectos en el área de influencia.

13.2.1.1. ANÁLISIS DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO

- Calidad del Aire

La variación de la calidad del aire por las emisiones de polvo ruido y CO₂, debido a la acumulación vehicular en el proyecto produciendo un impacto negativo, de intensidad media, y local.

La calidad del aire se encuentra afectada por las emisiones generadas por los vehículos privados y públicos que acceden al centro de almacenamiento de combustible del proyecto . Otro Impacto Ambiental serían los niveles de ruido que se generan dentro de la etapa de construcción del proyecto.

- Suelo

El cambio de uso del suelo, a una superficie cubierta casi en su totalidad de, concreto. Los procesos de mantenimiento y la presencia de personal y equipos/maquinarias, lo que provocará impacto negativo, de intensidad media y puntual.

- Agua

Para las actividades de construcción y operación del área de almacenamiento es mínima, ya que dentro del área de influencia del proyecto no se encuentran fuentes hídricas cercanas.

13.2.1.2. ANÁLISIS DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

- Flora y Fauna

El Impacto Ambiental al medio biótico, sin duda ya no existen efectos en la flora y fauna, porque se trata de un área ya intervenida.

13.2.1.3. ANÁLISIS DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Es necesario evaluar la situación desde una perspectiva más amplia, en la medida en que el carácter de relación entre la comunidad cercana y los beneficios que provocará la construcción, operación y cierre del proyecto.

- Empleo

En el medio socioeconómico se identificaron impactos benéficos, pues la construcción, operación del proyecto genera empleos y mejoran la calidad de vida de los habitante.

14. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2.

Los resultados de evaluación y de cumplimiento para el proyecto y por ende la identificación de Hallazgos y posterior a ello la aplicación de un plan de acción, se obtuvieron principalmente por la inspección de campo de técnicos delegados por parte de la Autoridad Ambiental que se detallada en su respectivo informe técnico Nro. 0232-CGZ7-DPAL-UCA-MAE-2017 de fecha 21 de febrero de 2017, remitido mediante Oficio Nro. MAE-CGZ7-DPAL-2017- 0547-O, de fecha Loja, 01 de Marzo de 2017 al proponente de la E/S Gasosilva 2, y luego de ello, siguiendo el esquema determinado por el técnico de apoyo en el campo ambiental, en base a los criterios de revisión y evaluación que actualmente se aplican para verificaciones ambientales, concretándose en los siguientes:

- **Entrevistas:** Se efectuaron entrevistas abiertas al personal responsable de las d actividades para el proyecto y la E/S, siendo principalmente enfocadas principalmente a los responsables y el proponente como responsable de hacer cumplir la ejecución de todas las actividades ambientales y de seguridad industrial, entre otros.
- **Estándares:** Definen valores de calidad ambiental, en función de la normativa ambiental aplicable en el país que lleva a delante el Ministerio del Ambiente. Los criterios para la determinación de las conformidades y no conformidades (mayores y menores) fueron tomados del Acuerdo Ministerial Nro. 061 de la Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente con fecha 04 de Mayo del 2015.

Conformidad(C).- Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental.

No Conformidad Mayor (NC+).- Esta calificación implica una falta grave al Plan de Accion aprobado y/o leyes aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzca repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- 1.- Corrección o remediación de carácter difícil.
- 2.- Corrección o remediación que requiere mayor tiempo, recursos humanos y económicos.
- 3.- El evento es de magnitud moderada a grande.
- 4.- Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales.
- 5.- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

No Conformidad Menor (NC-).- Esta calificación implica una falta leve frente al cumplimiento del plan de acción aprobado y/o leyes aplicables, dentro delos siguientes criterios:

- 1.- Fácil corrección o remediación.
- 2.- Rápida corrección o remediación.
- 3.- bajo costo de remediación o corrección.
- 4.- evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo impactos menores, sean directos o indirectos.

Observaciones: En el caso de que, como resultado de la evaluación general, surgieran aspectos que no constituyan faltas graves o leves fuera del PMA de la Estación de Servicio y que no constan explícitamente en ninguna forma, especificación o lineamiento pero que podrían ser considerados para mejorar el desempeño ambiental (en caso de existir).

7.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS / CONFORMIDADES / NO CONFORMIDADES:

En el informe técnico anteriormente mencionado se detallan los siguientes hallazgos:

- **Se observa la construcción de una fosa que sería usada presuntamente para el almacenamiento de tanques de combustible, labor que colinda con un bloque de tipo residencial.**
- **En los alrededores de la mencionada fosa se observa unas estructuras metálicas cilíndricas que presumiblemente serían usadas como tanques de almacenamiento.**
- **A la fecha de la inspección no se encontraban desarrollando trabajos de ningún tipo en el área objeto de denuncia.**
- **El administración de la Estación de Servicio Sr. Marlon Vivanco manifestó que mediante Oficio Nro. ARCH-L-2016-0524-OF de fecha 01 de noviembre de 2016 la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero emite la autorización correspondiente para el cambio de lugar de los tanques de almacenamiento.**
- **Con fecha 15 de febrero de 2017, la Comisaria de Ornato procede a Notificar al Sr. Ulises Silva, sobre la infracción a las Ordenanzas Municipales respecto a la alteración de planos municipales.**
- **Revisados los expedientes que reposan en la Unidad de Calidad Ambiental de la Dirección Provincial del Ambiente de Loja, se determina que mediante Oficio Nro. MAE-CGZ7-DPAL-2016- 2034, de fecha Loja, 23 de Diciembre de 2016, esta Cartera de Estado indica que esta Estación de Servicio cuenta con Licencia Ambiental, sin embargo se indica que para realizar la ampliación del área de proyecto, se deberá iniciar con un nuevo proceso de licenciamiento ambiental para el área que se ampliará, conforme lo dispuesto al art.18 literal c) del Acuerdo Ministerial Nro. 061 de fecha 04 de mayo de 2015.**

PLAN DE ACCIÓN

En base a las No Conformidades encontradas se propone el siguiente Plan de ***Acción que estará inmerso dentro PMA del proyecto*** a efectuarse para el área de almacenamiento de combustibles.

Criterio Observado	Hallazgo	Descripción del Hallazgo	Medida Propuesta/Correctiva	Plazo de Cumplimiento
Se observa la construcción de una fosa que sería usada presuntamente para el almacenamiento de tanques de combustible, labor que colinda con un bloque de tipo residencial	NC-	El sector /área donde se ha evidenciado la fosa no se encuentra inmerso en el EIA aprobado por la Autoridad Ambiental.	Inicio del proceso de regularización ambiental acorde a la normativa ambiental vigente que posee la Autoridad Ambiental para el área de almacenamiento de combustibles de la E/S Gasosilva 2.	7 meses/ a partir de Marzo 2017
En los alrededores de la mencionada fosa se observa unas estructuras metálicas cilíndricas que presumiblemente serían usadas como tanques de almacenamiento	NC-	Las estructuras cilíndricas que se hallan en los alrededores de la fosa no se encuentra inmerso en el EIA aprobado por la Autoridad Ambiental.	Inicio del proceso de regularización ambiental acorde a la normativa ambiental vigente que posee la Autoridad Ambiental para el área de almacenamiento de combustibles de la E/S Gasosilva 2.	7 meses/ a partir de Marzo 2017
A la fecha de la inspección no se encontraban desarrollando trabajos de ningún tipo en el área objeto de denuncia	NC-	El sector objeto de denuncia no se encuentra inmerso en el EIA aprobado por la Autoridad Ambiental.	Inicio del proceso de regularización ambiental acorde a la normativa ambiental vigente que posee la Autoridad Ambiental para el área de almacenamiento de combustibles de la E/S Gasosilva 2.	7 meses/ a partir de Marzo 2017

<p>Con fecha 15 de febrero de 2017, la Comisaria de Ornato procede a Notificar al Sr. Ulises Silva, sobre la infracción a las Ordenanzas Municipales respecto a la alteración de planos municipales.</p>	<p>NC-</p>	<p>El área de denuncia no se encuentra inmerso en el EIA aprobado por la Autoridad Ambiental.</p>	<p>Inicio del proceso de regularización ambiental acorde a la normativa ambiental vigente que posee la Autoridad Ambiental para el área de almacenamiento de combustibles de la E/S Gasosilva 2.</p>	<p>7 meses/ a partir de Marzo 2017</p>
<p>Mediante Oficio Nro. MAE-CGZ7-DPAL-2016- 2034, de fecha Loja, 23 de Diciembre de 2016, esta Cartera de Estado indica que esta Estación de Servicio cuenta con Licencia Ambiental, sin embargo se indica que para realizar la ampliación del área de proyecto, se deberá iniciar con un nuevo proceso de licenciamiento ambiental para el área que se ampliará, conforme lo dispuesto al art.18 literal c) del Acuerdo Ministerial Nro. 061 de fecha 04 de mayo de 2015.</p>	<p>NC-</p>	<p>No posee el área de almacenamiento de combustibles el EIA aprobado por la Autoridad Ambiental.</p>	<p>Inicio del proceso de regularización ambiental acorde a la normativa ambiental vigente que posee la Autoridad Ambiental para el área de almacenamiento de combustibles de la E/S Gasosilva 2.</p>	<p>7 meses/ a partir de Marzo 2017</p>

15. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2.

El análisis de riesgos ambientales es el procedimiento técnico que cuantifica el riesgo estadístico de que se produzca o no un accidente que ocasione un daño ambiental. Es un procedimiento reglamentado y sometido a verificación. (Mazzini, 2015).

Para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental del proyecto se realizó también una evaluación de los potenciales riesgos ambientales para las etapas y tiempo de vida del Área de Almacenamiento de Combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2 que se podrían generar, con el propósito de proponer medidas que permitan reducir las posibilidades de que aquellos se presentaren.

15.1. RIESGOS ENDÓGENOS Y EXÓGENOS

Como parte de la metodología de evaluación primeramente se identificaron y evaluaron los riesgos ambientales en base a dos escenarios de calificación: Riesgos Operacionales y Ocupacionales (endógenos) y Riesgos Ambientales (exógenos); seguidamente se procedió a realizar la valoración del grado de susceptibilidad bajo los siguientes parámetros:

A. SEVERIDAD DE RIESGOS

- **Bajo:** No causa daño significativo al medio ambiente. Puede ser mitigado y controlado con recursos propios/ No hay físicos de persona/ Daños materiales insignificantes.
- **Moderado:** Daño al medio ambiente en el sitio de trabajo. Puede ser mitigado/ Lesiones leves al personal/ Daños materiales poco significativos.
- **Alto:** Daño severo al medio ambiente. Puede ser mitigado/ Lesiones graves al personal/ Daños materiales significativos.
- **Crítico:** Daño irreversible al medio ambiente en el sitio o fuera de sus límites/ Lesiones Irreparables. (Mazzini, 2015).

B. PROBABILIDAD DEL RIESGO

- **Improbable:** El daño o accidente ocurrirá raras veces.
- **Probable:** El daño o accidente ocurrirá en algunas ocasiones.
- **Frecuente:** El daño o accidente ocurrirá siempre o casi siempre. (Mazzini, 2015).

Determinación de la Significancia de los Riesgos: Se calculará como el producto de su severidad por la probabilidad, de acuerdo al siguiente análisis:

Tabla de Severidad de Riesgos

	SEVERIDAD			
PROBABILIDAD	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

Como resultado del análisis de la tabla anterior se obtiene la siguiente interpretación:

- **Rangos de 1 a 4:** se constituyen en riesgos tolerables.
- **Rangos de 6 a 12:** se constituyen en riesgos no tolerables.

En la siguiente tabla se muestra la jerarquización del riesgo determinado, en base a los resultados obtenidos:

JERARQUIZACIÓN DEL RIESGO DETERMINADO

RIESGO	ACCIÓN REQUERIDA
TOLERABLES	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
SIGNIFICATIVOS	No se debe empezar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo mínimo. Las principales medidas de prevención y minimización de riesgos singnificativos, se establecerán en un plan de contingencias respectivo.

15.1.1. RIESGOS OPERACIONALES Y OCUPACIONALES (ENDÓGENOS)

Las diferentes actividades que se llevaran a cabo durante las fases del AA de combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2, estarán a cargo de personal técnico y obrero capacitado y con experiencia en este tipo de labores; lo cual, contribuirá a minimizar cualquier ocurrencia de algún riesgo ya sea físico, social o ambiental. A pesar de esto, es necesario realizar o establecer un plan de contingencias, para el caso en que se llegue a presentar algún percance durante alguna actividad dentro de las etapas del proyecto.

Las potenciales amenazas ligadas a las actividades del proyecto a tomarse en consideración para la evaluación son los siguientes:

- Accidentes Laborales
- Derrame de hidrocarburos
- Contaminación por residuos sólidos y líquidos
- Alteración de la calidad del aire
- Conatos de incendios

Análisis de Riesgos Operacionales del Área de Almacenamiento de Combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	SIGNIFICANCIA	JERARQUIZACIÓN
Accidentes laborales	2	3	6	Significativo
Derrame de hidrocarburos	2	3	6	Significativo
Contaminación por residuos sólidos	3	2	6	Significativo
Alteración de la calidad del aire	2	2	4	Tolerable
Conatos de incendios	1	3	3	Tolerable

Interpretando los resultados de la tabla podemos decir que la ocurrencia en cuanto al inicio de un conato de incendios es baja, pero en el caso de que ocurriera el percance esta sería de alta significancia; en cuanto a la alteración de la calidad del aire de igual manera su significancia está dentro de los rangos tolerables. En cuanto a los accidentes laborales, estos estrictamente están ligados a la no capacitación del personal, por lo que la probabilidad es significativa, por lo que dentro del plan de manejo se deberán tomar las medidas necesarias para su mitigación. De igual manera los derrames de hidrocarburos y contaminación por

residuos sólidos tienen una jerarquización significativa, pero su probabilidad de ocurrencia en el caso del primero es mediana.

15.1.2. RIESGOS AMBIENTALES (EXÓGENOS)

El área de estudio se encuentra en un área con media amenaza a deslizamientos o movimientos en masa. En este rango, la cobertura, pendiente y geología podrían ser favorables para que se produzcan deslizamientos. Se caracterizan por presentar relieves colinados de disección baja a moderada, con pendientes entre el 25 al 40%.

16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2

Al Plan de Manejo Ambiental, se lo ha dividido para la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, el mismo que se detalla a continuación:

16.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

16.1.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN					
Ubicación y remoción del área de proyecto					
OBJETIVOS: Definir la ubicación y el espacio apropiado el cual reúna las condiciones necesarias para alojar los materiales de construcción, botiquín de primeros auxilios, personal técnico y obrero y cada uno de los frentes de trabajo. LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.					PMM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Alteración del paisaje urbano; compactación de suelo, salud y seguridad de técnicos y obreros.	Adecuación de un área de bodega para la fase de construcción del proyecto, que deberá estar ubicado dentro del sitio de implantación del proyecto.	Construcción de área de bodega para el área de almacenamiento de combustible.	Informes del constructor, técnico ambiental, registros fotográficos, observaciones directas.	1 mes
Aire		Distancia mínima a obras civiles como drenajes, construcciones de edificios, casas, áreas verdes, etc	Recipientes colocados para clasificación de desechos comunes: orgánicos e inorgánicos.		

Agua		En la zona no existen ecosistemas frágiles o valiosos, por lo tanto no hay limitaciones de este orden para la ubicación de bodega, quién definirá el sitio será el constructor con la aprobación del técnico ambiental. Al finalizar el proyecto esta instalación se desmantelará y se asegurará que quede totalmente limpio, que el material de desecho sea dispuesto en un lugar apropiado y el suelo compactado.			
------	--	---	--	--	--

PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN					
Revisión mecánica de maquinaria y equipos					
OBJETIVOS: Contar con equipos y maquinaria en óptimas condiciones de funcionamiento para minimizar las emanaciones de partículas, gases, y humo a la atmósfera. LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.					PMM-02
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Alteración de la calidad del aire; incremento de los niveles de ruido; perturbación del hábitat humano; inconvenientes en la salud de trabajadores y pobladores locales.	Para el constructor, deberá hacer el chequeo mecánico y puesta a punto del equipo/maquinaria (retroexcavadora- volquete- tractor, etc), de modo que su óptimo funcionamiento genere la menor producción de ruido, emanación de gases a la atmósfera y accidentes de tránsito. El pedido de este requisito, se lo realiza con el objetivo de minimizar los efectos nocivos de la contaminación del aire por emisiones de partículas, gases y humo.	Numero de mantenimiento de maquinaria/equipos que se emplearán en el proyecto.	Comprobantes de adquisición de materiales, registros de mantenimiento de maquinaria/equipos.	6 meses
Aire				Comprobantes de revisión de equipos/maquinaria que son empleados en el proyecto.	
Agua					

PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN					
Transporte ordenado de materiales de construcción, escombros , inertes					
OBJETIVOS: Evitar daños a las personas, propiedad privada y/o pública al momento de transportar materiales de construcción, desechos y escombros que se necesiten o se generen dentro del proyecto.					PMM-03
LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.					
RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo Aire Agua	Accidentes en peatones y conductores; inconvenientes en la salud de pobladores locales; alteración del bienestar de los pobladores locales.	El transporte de materiales pétreos de construcción, así como los materiales de desalojo podrían generar polvo y lanzar piedras y otros materiales que afectarán a los vehículos, conductores y peatones que transitan por el lugar. Las medidas serán las siguientes: <i>Realizar la verificación de lonas y toldo a los cajones de la volqueta. Disponer que la volqueta que entrega material al proyecto circule dentro del área de influencia directa del proyecto a una velocidad no mayor a 45 Km/hora cuando entren o salgan con materiales, escombros ,etc.</i>	Numero de transporte (viajes) de materiales de construcción, escombros con lonas de protección.	Registro fotográfico, observaciones directas, reportes de técnico ambiental de proyecto.	6 meses

16.1.2. PLAN DE SEÑALIZACIÓN

PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN						
Señalización de las áreas de construcción, reconstrucción e intervención						
OBJETIVOS: Evitar accidentes de trabajo, en los habitantes , técnicos que laboran en la construcción y/o reconstrucción proyecto; así como la información adecuada de la ubicación de sitios específicos como: bodega, zona de desechos, escombros, acceso, etc.					PS-01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.						
RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS		INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Accidentes en peatones, pobladores locales y conductores; complicaciones en la salud de trabajadores y pobladores locales.	Se instalará e implementará señalética de tipo informativa, reglamentaria, de advertencia, peligro, prohibitiva de acuerdo a la norma ISO 3864-2013: SEÑALÉTICA A IMPLEMENTARSE:		Una vez iniciado el proyecto se tendrá cada uno de los frentes de trabajo y áreas debidamente señalizado en un 100%.	Registro fotográfico, observaciones directas, facturas de adquisición de señalética adquirida.	7 meses
Aire		TIPO DE SEÑAL	CONTENIDO MÍNIMO			
Agua		Informativas	Aquí se construye el" área de almacenamiento de combustible de la E/S Gasosilva 2".			

			Entrada y salida de vehículos maquinaria pesada.		
			Bodega		
			Materiales de construcción		
			Área de desechos - Escombros		
		Reglamentaria	Uso de EPP		
		Advertencia	Solo personal autorizado		
			Hombres trabajando		
		Prohibitivas	Prohibido Fumar		
			Peligro Material inflamable		

16.1.3. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Agua		En lo referente a los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, deben ser retornables (recipientes plásticos o metálicos); no se usará cajas, saquillos, fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel. Estos recipientes retornables deberán ser lavados frecuentemente.	Número de recipientes lavados en base a frecuencia dispuesta por el técnico ambiental.		
------	--	--	--	--	--

Agua		retornables (recipientes metálicos-plásticos). Los recipientes deberán ser lavados frecuentemente y se almacenarán y llevarán al sitio de disposición final más cercano y apropiado. Estos se podrían movilizar al final del proyecto.			
------	--	--	--	--	--

16.1.4. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
Capacitación sobre normas para el manejo de desechos sólidos y líquidos					
OBJETIVOS: Formar y educar ambientalmente al personal que laborará en el proyecto, en temas relacionados con el manejo y disposición de desechos sólidos y peligrosos. LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.					PCA-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Inadecuado manejo y disposición de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos que afectan al proyecto y a los pobladores locales.	El constructor solicitará el apoyo de una institución que maneje la gestión ambiental (MAE-L) y el apoyo del técnico ambiental para el manejo y disposición de los diferentes tipos de desechos.	Numero de capacitaciones en temas relacionados al manejo de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.	Actas de compromiso de capacitación para temas de manejo de desechos con las instituciones (MAE-Loja; GAD Municipal de Loja, etc).	1mes
Aire		En conjunto se deberá establecer normas como las siguientes: "mantener todo clasificado, ordenado y limpio". La gestión ambiental se orientará a la minimización, recolección, reutilización y reciclaje de los desechos que se producen.	Número de personas capacitadas en temas relacionadas al manejo de los diferentes tipos de desechos.	Registro de asistencia a capacitaciones por parte del personal a laborar en el proyecto (obreros - técnicos).	

Agua		Determinar que los desechos recolectados se almacenen debidamente y de forma correcta en las áreas destinadas para el efecto. El manejo de los desechos sólidos se lo hará en base al programa de Manejo de Desechos.		Registro fotográfico, observaciones directas	
------	--	---	--	--	--

PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
Capacitación sobre primeros auxilios para el personal que labora en la construcción del proyecto					
OBJETIVOS: Educar y concienciar al personal que labora en construcción del proyecto, en temas relacionados a primeros auxilios y que acción a realizar frente a una situación de ésta naturaleza. LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.					PCA-02
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Accidentes e incidentes laborales en el personal obrero; inconvenientes en la salud de los trabajadores	Capacitar al personal obrero y técnico a través de charlas sobre la importancia de la concentración durante la ejecución de cualquier actividad dentro del proyecto, recordándole que las distracciones en horas de trabajo son las primeras causas de incidentes y accidentes.	Numero de capacitaciones en temas relacionados sobre el manejo de equipo de primeros auxilios. Número de personas capacitadas en temas relacionadas a primeros auxilios y registros de accidentes e incidentes dentro del proyecto.	Actas de compromiso de capacitación para temas de manejo de primeros auxilios y situaciones de emergencia. Registro de asistencia a capacitaciones por parte del personal a laborar en el proyecto (obreros - técnicos).	1mes
Aire					

Agua		Reforzar el conocimiento y práctica sobre el manejo de los sentidos (por ejemplo), visión, audición, tacto ya que son los indicadores para reaccionar frente una situación de emergencia. El constructor deberá estar familiarizado con el manejo de botiquín de primeros auxilios. De ser necesario se tendrá un plan de contingencia hacia una casa de salud más cercana al proyecto.		Registro fotográfico, observaciones directas	
------	--	---	--	--	--

PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
Capacitación en uso de extintores para el personal que labora en la construcción del proyecto (técnicos- obreros).					
OBJETIVOS: Ilustrar y educar a los técnicos y trabajadores que laborarán en la construcción del proyecto, en el uso, manejo y manipulación de extintores contra incendios.					PCA-03
LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.					
RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo Aire Agua	Accidentes laborales en personal obrero; inconvenientes en la salud de obreros, alteración al bienestar de los pobladores locales.	Se entrenará al personal obrero y técnico en la construcción del proyecto, sobre la manipulación de equipos, herramientas, materiales necesarios a utilizar durante una emergencia como el manejo de extintores de incendios , se solicitará el apoyo del Cuerpo de Bomberos de la localidad, o de personal debidamente especializado para ello.	Capacitación por parte del Cuerpo de Bomberos de la localidad. Número de asistentes a la capacitación sobre temas de manejo de extintores contra incendios.	Acta – certificado emitido por el Cuerpo de bomberos de la localidad, registros de asistencias, registro fotográfico, observaciones directas	1mes

16.1.5. PLAN DE CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA					
Descripción de contingencias en la etapa de construcción y cierre de obras					
<p>OBJETIVOS: Vigilar por la seguridad e integridad o salud del personal que labora en la construcción del proyecto y de terceras personas y la calidad ambiental.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.</p>					PC-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo Aire Agua	Accidentes laborales en personal obrero-técnicos; accidentes en pobladores y conductores; alteración de bienestar de los pobladores.	Mediante charlas se describirán los accidentes que posiblemente se desencadenarían en una emergencia, para establecer medidas de protección y mitigación necesarias. Se dispondrá de la logística definida para atender contingencias ambientales y laborales. Se utilizarán recursos como: medios de comunicación, medios de transporte y herramientas menores.	El personal deberá contar con su equipo de protección personal (EPP); además de número de equipos y herramientas para ser empleadas en caso de emergencia.	Informe del constructor, informe del técnico ambiental, facturas de adquisición de equipos para emergencia, registro fotográfico.	6 meses

		<p>Según el grado de gravedad de emergencia se informará a los responsables, conforme un listado telefónico que debe estar en el área de trabajo para accesibilidad a todo el personal y los teléfonos de emergencia necesarios como : ECU 911, Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, etc</p> <p>Entre el grupo calificado a ejecutar el proyecto, se delegará a una persona, para que cumpla las funciones de coordinador de emergencias (residente de obra), cuya función será la de liderar las acciones pre-establecidas de acuerdo al siniestro, conservando comunicación constante con el constructor y el proponente, para informar sobre la magnitud de los daños, acciones emprendidas, situación de personal y equipos.</p> <p>Por tanto un trabajador en caso de que sufiere un accidente laboral, se le proporcionará los primeros auxilios en el sitio de acuerdo a los medios disponibles. En caso de ser necesario, el coordinador llamará al ECU 911 para el traslado del accidentado a una casa asistencial médica más cercana de acuerdo a su evaluación médica.</p>			
--	--	---	--	--	--

16.1.6. PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

<p align="center">PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</p> <p align="center">Equipos de protección personal (EPP) a los trabajadores y técnicos</p>					
<p>OBJETIVOS: Velar la integridad física, la salud y seguridad de los trabajadores - obreros que laboran en la construcción y reconstrucción y cierre de obras del proyecto.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.</p>					PSS-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Accidentes e incidentes laborales en el personal obrero; inconvenientes en la salud de los trabajadores	Se deberá dotar a los obreros y técnicos de los equipos de protección personal (EPP): Protección para el rostro y ojos (mascarillas y gafas), se emplearán en labores como soldadura y corte de concreto, corte de hierro, etc. las mascarillas se emplearan para proteger las vías respiratorias cuando se genere polvo (partículas en suspensión) ejemplo excavaciones, movimiento de tierras.	Número de obreros y técnicos con su equipo de protección personal (EPP). Número de obreros afiliados al IESS.	Facturas de adquisición de equipos de protección personal (EPP). Registro fotográfico, registros de entrega de equipo de protección personal (EPP). Informes del técnico ambiental y observaciones directas.	10 meses

Aire		<p>Protección de cabeza (casco), se empleará para labores expuestas a materiales y herramientas que se caigan desde alturas.</p> <p>Protección de manos (guantes), en labores donde las manos estén expuestas a fricciones, golpes, cortaduras; estos pueden ser de neopreno, cuero, material textil resistente.</p> <p>Protección de oídos (orejeras, tapones), cuando el nivel de ruido producido por las máquinas y equipos sea superior a 85db para una jornada laboral de 8 horas. Además el uso de chalecos reflectivos para evitar accidentes o incidentes de trabajo.</p>			
Agua		<p>El constructor deberá afiliar a sus obreros al IESS, por el tiempo que duren las obras/construcción del proyecto.</p>			

16.1.7. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE OBRAS (FASE CONSTRUCCIÓN)

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO					
Desmontaje y restauración de las zonas de construcción del área de proyecto					
<p>OBJETIVOS: Desalojar y acondicionar, el espacio utilizado para garantizar que los usuarios y habitantes locales cuenten con condiciones eficientes para su desarrollo y utilización de los sistemas construidos.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la Estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Constructor, técnico de seguimiento ambiental de obra.</p>					PCAB-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Compactación del suelo; alteración del paisaje urbano; accidentes en peatones, obreros, conductores; alteración de la calidad del aire, alteración del bienestar de los pobladores.	Finalizada la etapa de construcción del proyecto, se dejará el área libre de los diferentes tipos de desechos generados, escombros. Retiro inmediato de la maquinaria/equipos, andamios, señalización, descompactar el suelo, en especial en zona de bodega y depósitos de materiales de construcción, para garantizar que en la siguiente etapa operativa cuenten con condiciones óptimas para su normal desarrollo y utilización del	Áreas de trabajo desmanteladas, área de almacenamiento de combustible limpio y orden para su operación. Área construida libre de desechos y escombros.	Registro fotográfico, observaciones directas. Informe técnico del técnico ambiental y constructor.	6 meses
Aire					

Agua		área de almacenamiento de combustible construida.			
------	--	---	--	--	--

16.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – ETAPA DE OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO

16.2.1. PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS

PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS					
Información de las actividades del proyecto a los pobladores del área de influencia directa					
OBJETIVOS: Disminuir las molestias a los vecinos causados por los trabajos de construcción. LUGAR DE APLICACIÓN: Lugar de construcción del área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Proponente, personal técnico encargado de la E/S , técnico de seguimiento ambiental de obra.					PRC-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Social Cultural	Molestias a los habitantes del área del proyecto.	Previo al inicio de los trabajos de construcción se realizará una charla informativa a los vecinos del área del proyecto, por parte del técnico constructor - técnico ambiental; de ser necesario, con presencia del proponente. Dando a conocer el cronograma de actividades de los trabajos a realizarse de forma general y objetiva.	Número de vecinos informados acerca del proyecto a ejecutarse con su respectivo cronograma de ejecución de actividades.	Registro fotográfico, registro de vecinos informados, memorias técnicas de ser necesario entregadas y entrevistas si asi lo amerite el caso.	1 mes

16.2.2. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL					
Plan de monitoreo de calidad de aire ambiente y niveles de ruido					
OBJETIVOS: Monitorear los parámetros de calidad del aire ambiente con el fin de identificar posibles impactos negativos por emisiones a la atmósfera y por niveles elevados de presión sonora. LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Proponente, personal técnico encargado de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.					PMM-O-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Ocurrencia de impactos negativos al recurso aire por ausencia de seguimiento y monitoreo a la calidad del mismo	El proponente deberá realizar monitoreo periódico de la calidad del aire ambiente y niveles de ruido en el área de operación de acopio de combustible como en el área de influencia para determinar si se han generado impactos negativos al ambiente.	Numero de monitoreo realizados a la calidad del aire y del ruido conforme el cronograma establecido en el PMA.	Cronograma de monitoreo de calidad de aire y ruido; resultados de monitoreo, registro de inspecciones de cumplimiento; registros fotográficos, informes técnicos.	Anual
Aire		El monitoreo de calidad del aire y niveles de ruido se realizará en los sitios señalados en el presente PMA. ●Se deberá monitorear de forma annual, en (4) puntos en el área de almacenamiento de combustible.	Numero de análisis e interpretaciones efectuadas que demuestran el cumplimiento de los LP establecidos en la normativa ambiental vigente durante el tiempo de		

Agua		<ul style="list-style-type: none">● Los parámetros a monitorear para la calidad del aire ambiente son: CO, O3, SO2, Nox, material particulado (PM10) y niveles de presión sonora.● Los monitoreos deberán ser realizados con equipos calibrados y siguiendo los métodos establecidos en la normativa ambiental vigente.● En el área de máquinas se monitoreará sus emisiones a la atmósfera solamente si su uso supera las 300 horas/año, de acuerdo al RSRAOHE.● Se deberá establecer un registro de todos los monitoreo efectuados. <p>Realizar evaluaciones de los resultados obtenidos y establecer nuevas medidas de control, en caso que los resultados no cumplan con los LP que establece la normativa ambiental vigente.</p>	operación.		
------	--	--	------------	--	--

PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL					
Prevencción y reducción a la atmósfera por combustibles volátiles					
OBJETIVOS: Controlar las emisiones de combustibles volátiles durante las operaciones de abastecimiento y trasiego de combustibles. LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Personal técnico - obrero encargado de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.					PMM-O-02
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Aumento de las emisiones a la atmósfera.	El proponente deberá mantener un rigurosos control delos procedimientos en los cuales se manipula combustibles con el fin de prevenir y controlar las emisiones de hidrocarburos volátiles a la atmósfera. Se deberá aplicar los siguientes criterios:	Certificaciones de la capacitación al personal obrero para manipulación en los procedimientos de abastecimiento y trasiego.	Lista de chequeo de verificación; resultados de monitoreo, registro de inspecciones de cumplimiento; registros fotográficos, informes técnicos.	1 mes
Aire		Controlar el cumplimiento de los procedimientos en los cuales se manipula combustibles e implementación de las listas de chequeo de verificación:	Número de listas de chequeo de verificación.		

Agua		<ul style="list-style-type: none">●Trasiego de combustibles a los tanques de almacenamiento. ●Verificar que las conexiones y acoples antes del trasiego estén debidamente adaptados. ●Implementar nuevas técnicas en el momento de trasiego y abastecimiento. ●Bombeo de combustibles a tanques de despacho. ●Asegurar que los obreros encargados del procedimiento cuenten con la capacitación y entrenamiento para dichas labores. Y registrar la experiencia y capacitación del personal obrero. ●Mantener registros de las acciones ejecutadas.			
------	--	--	--	--	--

16.2.3. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
Manejo de desechos sólidos no peligrosos o comunes y desechos especiales					
<p>OBJETIVOS: Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos comunes y desechos especiales no peligrosos.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Personal técnico - obrero encargado de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.</p>					PMD-O-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Contaminación del suelo y alteración visual o paisajística.	Se deberá dar un adecuado manejo de los desechos comunes y especiales generados en el área de almacenamiento de combustible y se aplicarán los lineamientos que se establecen a continuación de acuerdo a la normativa ambiental aplicable:	Área de almacenamiento de desechos comunes y especiales, no peligrosos	Lista registro de desechos originados; actas de entrega a gestores; registro de inspecciones de cumplimiento; registros fotográficos, informes técnicos.	6meses
Aire		<ul style="list-style-type: none"> ●El área de almacenamiento de desechos deberá realizarse usando recipientes adecuados según la clasificación por colores para cada tipo de desecho de acuerdo a la norma. 	Numero de recipientes de desechos instalados en el área de almacenamiento de combustibles		

	<ul style="list-style-type: none">● Los desechos cuando estén los recipientes llenos deberán ser dispuestos para la evacuación del servicio municipal de recolección para el caso de los desechos comunes y por medio de las empresas gestoras para los desechos especiales.● El área de almacenamiento de desechos deberá estar ubicado en un acceso fácil para los recolectores municipales.● Área de almacenamiento de desechos debe tener piso impermeabilizado para facilidad de las labores de limpieza y canales perimetrales para conducir las aguas que se generan en este sector.	Cantidad de desechos almacenados y evacuados fuera del área de proyecto.		
--	---	--	--	--

Agua		<ul style="list-style-type: none">● Los recipientes deberán estar tapados para evitar la generación de vectores contaminantes, presencia de animales domésticos que afecten a la salud de los obreros.● Prohibir que los desechos sean depositados fuera de los recipientes de almacenamiento, así como evitar la mezcla de desechos no peligrosos y peligrosos.● Ubicar señalética que favorezcan la correcta disposición de los desechos.● Llevar un registro de los diferentes tipos de desechos generados y entregados tanto a los gestores como a los centros de disposición final.			
------	--	---	--	--	--

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
Manejo de desechos peligrosos					
OBJETIVOS: Fomentar el correcto manejo y acopio de combustible.					PMD-O-02
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.					
RESPONSABLE: Personal técnico - obrero encargado de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Contaminación del suelo y alteración visual o paisajística.	Se deberá dar un adecuado manejo de los desechos peligrosos generados en el área de almacenamiento de combustible y se aplicarán los lineamientos que se establecen a continuación y de acuerdo a la normativa ambiental aplicable:	Área de almacenamiento de desechos peligrosos	Lista registro de desechos peligrosos originados; actas de entrega a gestores ambientales; registro de inspecciones de cumplimiento; formatos de	Anual
Aire		<ul style="list-style-type: none"> ●El área de almacenamiento de desechos peligrosos deberá realizarse usando recipientes adecuados según la clasificación por colores, etiquetado, pintado para cada tipo de desecho de acuerdo a la norma. ●Los desechos peligrosos pueden ser: elementos contaminados con hidrocarburos, ropa de trabajo contaminada, residuos de combustibles. 	Numero de recipientes para desechos peligrosos instalados en el área de almacenamiento de combustibles	Manifiestos Únicos archivados; registros fotográficos, informes técnicos.	

<p>Agua</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●El área de almacenamiento de desechos peligrosos deberá estar ubicado en un acceso fácil para los camiones de los gestores. ●Área de almacenamiento de desechos peligrosos debe tener piso impermeabilizado confinado para facilidad de las labores de limpieza. ●Se deberá colocar en la parte exterior de área de almacenamiento un extintor como medida de contingencia. ●Los residuos de agua-aceite y combustibles deberán almacenarse en tanques metálicos de color negro hasta un 90% que no exceda para evitar derrames, fácil transporte de los mismos; además, estar debidamente cerrados. ●Ubicar señalética que favorezcan la correcta disposición de los desechos de acuerdo a la norma. ●Llevar un registro de los desechos peligrosos generados y entregados a los Gestores Ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental, que se encargan de la recolección, transporte y disposición final. 	<p>Cantidad de desechos peligrosos almacenados y evacuados fuera del área de proyecto.</p>		
-------------	--	---	--	--	--

16.2.4. PLAN DE MANEJO Y ALAMCENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

PROGRAMA DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES Controles específicos para el transporte de combustibles					
OBJETIVOS: Prevenir la contaminación de los recursos suelo y agua mediante el cumplimiento de normas aplicables para el transporte de combustibles (hidrocarburos). LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Personal técnico - obrero encargado de transporte a la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.					PMDC-O-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo Aire	Contaminación de los recursos suelo y/o agua por inadecuado transporte de combustible (hidrocarburos).	Se deberá solicitar a la empresa abastecedora lo siguiente: ●El respectivo permiso emitido por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, que lo acredita como empresa autorizada para dicha actividad (transporte).	Permisos y credenciales del conductor. Permisos y credenciales de la empresa abastecedora de combustibles y de la Dirección Nacional de Hidrocarburos.	Permisos y credenciales del conductor; permisos y credenciales de la empresa abastecedora, listas de chequeo previo al abastecimiento al AA de combustibles de la E/S Gasosilva 2; registros fotográficos, observaciones directas; informes técnicos.	Semanal

<p>Agua</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●El permiso del conductor encargado de conducir el auto-tanque que transportará el combustible para ser entregado en el AA de Combustible de la E/S Gasosilva2. ●Comprobar el tipo y volumen de combustible que transporta cada auto-tanque. <p>El proponente deberá solicitar a la empresa encargada del suministro y transporte de combustible la experiencia del conductor necesaria para el manejo de combustible y la capacitación de seguridad industrial y manejo de contingencias.</p> <p>Antes de la operación de trasiego al depósito, se deberá verificar que el auto-tanque cuente con todos los elementos de seguridad y protección necesaria para la operación, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Conos reflectivos, Extintor contra-incendio, Señales de no fumar y de sustancia inflamable. <p>Implementar lista de chequeo para ser aplicada previo al abastecimiento al AA de combustible de la E/S Gasosilva 2.</p>	<p>Listas de chequeo previo al proceso de abastecimiento de combustible considerando todas las medidas de seguridad.</p>		
-------------	--	--	--	--	--

PROGRAMA DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES					
Prevención de derrames y contingencias en el trasiego del combustible al AA de combustible					
<p>OBJETIVOS: Asegurar el cumplimiento del procedimiento de seguridad en el trasvase de combustible desde el auto-tanque al AA de combustible. Prevenir la ocurrencia de derrames y la contaminación de los recursos suelo y agua.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Personal técnico - obrero encargado de transporte a la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.</p>					PMDC-O-02
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

<p>Suelo</p>	<p>Contaminación de los recursos suelo y/o agua por inadecuado trasvase de combustible; y /o ocurrencia de accidentes e incidentes por la actividad de trasvase de combustible.</p>	<p>Durante la ocurrencia de abastecimiento de combustibles al AA de combustibles a la E/S Gasosilva 2, se deberá considerar y aplicar los siguientes requerimientos:</p>	<p>Procedimientos para la recepción de combustibles.</p>	<p>Registros de inspecciones de cumplimiento; registros fotográficos, procedimientos de seguridad industrial listas de chequeo, informes técnicos.</p>	<p>Semanal</p>
--------------	---	--	--	--	----------------

●Se deberá aplicar una lista de chequeo cada vez que se realice el llenado de los depósitos. Dicha lista deberá ser efectuada por el encargado de seguridad industrial del AA de combustible.

Lista de chequeo en cada recepción de combustible lo que certificará la aplicación de las medidas de seguridad establecidas para este procedimiento.

●El suministro de combustibles se realizará cumpliendo con las normas nacionales e internacionales vigentes en materia de seguridad industrial y protección ambiental.

●La unidad de suministro deberá tener instalados ambos lados la identificación del producto que transporta.

●Se deberá ubicar dos extintores de polvo químico seco (PQS) de 20 lb a los lados del auto-tanque al momento del abastecimiento.

●Las mangueras de suministro deberán estar en perfectas condiciones, así como los acoples de tipo hermético, para conectar a la válvula de descarga.

Aire

Se deberá verificar que el conductor del auto-tanque cumpla con las siguientes medidas:

- Deberá estar el auto-tanque en dirección de marcha para salida libre y segura.

●El auto-tanque deberá estar apagado al momento del procedimiento de abastecimiento. Igualmente lo estará cualquier equipo eléctrico o electrónico que esté funcionando.

●Deberá colocar los conos reflectivos para delimitar el área de descarga de combustible.

●Las tapas de las bocas de recepción, al ser removidas, deberán ser colocadas cuidadosamente sobre el piso evitando en todo momento tirarlas o golpearlas.

●La longitud de la manguera deberá permitir la introducción sin inconvenientes en la boca del estanque. Nunca se deberá descargar combustibles con caída libre.

●Antes de abrir las válvulas para iniciar la descarga, se deberá tener a mano los extintores del auto-tanque, convenientemente alejado dela boca del estanque de recepción a favor del viento.

●Las bocas de los estanques permanecerán cerradas herméticamente hasta que finalice la operación de descarga de combustible.

		Mantener dentro del procedimiento un balde arena o material absorbente para casos de derrames.			
--	--	--	--	--	--

Agua		<ul style="list-style-type: none">●Si ocurriere un derrame de combustible, se suspenderá inmediatamente la operación y el personal encargado adoptará las medidas necesarias para controlar el combustible derramado; desalojará la zona afectada evitando el funcionamiento de motores o toda fuente de ignición cercana.			
------	--	--	--	--	--

PROGRAMA DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES					
Mantenimiento periódico de equipos					
OBJETIVOS: Garantizar el mantenimiento periódico preventivo de los equipos relacionados con el abastecimiento de combustibles. Prevenir la ocurrencia de derrames - incendios. LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2. RESPONSABLE: Personal técnico - obrero encargado de transporte a la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.					PMDC-O-03
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Contaminación de los recurso agua por deficientes mantenimiento de los surtidores de abastecimiento.	Se deberá asegurar se efectúe el debido mantenimiento a los surtidores de combustibles y al sistema eléctrico de abastecimiento de los depósitos de combustibles. Para tal efecto deberá cumplir con las siguientes medidas:	Número de equipos dados mantenimiento periódico.	Registros entregados luego de los mantenimientos respectivos a los surtidores y sistemas eléctricos; registros fotográficos, observaciones directas; informes técnicos.	Semanal
Aire		<ul style="list-style-type: none"> ●Surtidores de combustibles: Programar el mantenimiento periódico de los surtidores de combustibles. ●Contratar personal debidamente autorizado y especializado para realizar el debido mantenimiento. 	Registros entregados por el personal autorizado luego del mantenimiento de surtidores.		

<p>Agua</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●Dejar registro del mantenimiento, acciones realizadas (lubricación, cambio de filtros, colocación de sellos, condiciones de dispensador, operación de tablero de control entre otros). ●Sistema Eléctrico: Coordinar con anticipación los trabajos de mantenimiento del panel de control del sistema eléctrico. ●El mantenimiento lo hará el personal debidamente especializado y autorizado. ●Se deberá implementar señalética para indicar que se están efectuando actividades de mantenimiento. ●Culminado el mantenimiento se hará un registro del mismo que contendrá las firmas responsables correspondientes referente a la tarea que se realizó. 	<p>Registros entregados por el personal autorizado luego del mantenimiento del sistema eléctrico.</p>		
-------------	--	--	---	--	--

PROGRAMA DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES					
Adecuado manejo y almacenamiento de combustibles					
<p>OBJETIVOS: Garantizar el adecuado manejo de acopio de los combustibles, con el fin de prevenir la ocurrencia de impactos negativos al ambiente. Prevenir la ocurrencia de situaciones de emergencia.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Personal técnico - obrero encargado de transporte a la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.</p>					PMDC-O-04
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

Suelo	Ocurrencia de derrames, contaminación de los recursos agua, aire y suelo. Ocurrencia de contingencias.	Con el fin de asegurar el adecuado manejo y almacenamiento de los combustibles en la E/S Gasosilva 2, deberá seguir implementando los procedimientos ya establecidos y acoger los lineamientos de normas de seguridad y protección ambiental establecidos en la normativa ambiental vigente. Los lineamientos a seguir son los siguientes:	Número de equipos (tanques) dados mantenimiento o periódico.	Registros entregados luego de los mantenimientos respectivos a los tanques, AA de combustibles; registros fotográficos; elementos indispensables para prevenir incendios (extintores) y	Semanal
-------	--	--	--	---	---------

Aire		●Verificar los procedimientos de seguridad industrial establecidos por la normativa ambiental vigente.	Registros entregados por el personal autorizado luego del mantenimiento o de AA de combustibles.	derrames (materiales absorbentes); observaciones directas; informes técnicos, bitácoras.	
------	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">●Llenado de combustibles a los depósitos dentro del AA de combustibles. ●Programar actividades de mantenimiento al AA de combustibles, sistemas eléctricos, tuberías, pruebas de hermeticidad de los tanques.	Numero de señalética implementada en el AA combustibles.		
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">●Supervisar y controlar las diferentes actividades preventivas de operación y mantenimiento del AA de combustibles. ●Se deberá llenar una bitácora para registrar dichas actividades.	Número de elementos de seguridad y materiales absorbentes para contrarrestar emergencias de derrames y de incendios.		
--	--	--	--	--	--

- Asegurar que el AA de combustibles cuente con todos los elementos indispensables para controlar cualquier derrame o vertimiento accidental en el suelo o agua. Además garantizar la presencia de extintores contra incendios y se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.

Agua		<ul style="list-style-type: none">●Velar por el buen estado, limpieza y reposición de las señales de seguridad e identificación de peligros y de advertencia existentes en el AA de combustibles y de despacho de combustibles.			
------	--	---	--	--	--

16.2.5. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

<p align="center">PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</p> <p align="center">Capacitación ambiental al personal que labora en el AA de combustibles</p>					
<p>OBJETIVOS: Garantizar la capacitación en temas de prevención, minimización de impactos ambientales negativos.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Personal técnico - responsable de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.</p>					PCA-O-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Contaminación de los componentes ambientales (suelo, aire, agua) por ausencia de conocimientos de manejo y monitoreo ambiental.	Una parte importante del PMA es crear conciencia ambiental mediante el desarrollo de una capacitación continua; por lo que se deberá ofrecer charlas a todos los obreros del AA de combustibles y de ser necesario a la población de influencia directa. La capacitación ambiental deberá estar relacionada bajo los siguientes principios:	Numero de capacitaciones relacionadas a la operación del AA de combustibles.	Registros de asistencias a las capacitaciones; convenios con las instituciones relacionadas al proyecto; inspecciones de cumplimiento; informes técnicos; registro fotográfico; observación directa.	6meses
Aire		<ul style="list-style-type: none"> Exposición de las políticas ambientales y de seguridad y de la normativa ambiental vigente. 	Número de personal obrero y		

	<ul style="list-style-type: none">●Procedimientos para las operaciones en el AA de combustibles.●Procedimientos para el manejo y almacenamiento seguro de productos químicos peligrosos.●Procedimientos para la recolección, eliminación de los desechos sólidos y líquidos, peligrosos que se generen en la operación del AA de combustibles.●Medidas de seguridad para precautelar la integridad de los obreros y proteger el ambiente.●Ejecución de auditorías periódicas para evaluar la eficacia general de la capacitación y del proyecto.●Establecer cronogramas para la capacitación ambiental y demás temas de seguridad y contingencias.	<p>personal calificado que labora en el AA de combustible. Numero de señalética implementada en el AA combustibles.</p>	
--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ●Promover las políticas y normas ambientales y de seguridad industrial vigentes, de tal manera que los trabajos se realicen libres de riesgos-accidentes; y si hubiesen estos serán comunicados para su evaluación y adopción de mecanismos de minimización. ●Tomar las precauciones de seguridad de acuerdo a los trabajos específicos. <p>Aplicar los requerimientos reglamentarios para la higiene ocupacional y de la seguridad industrial a los obreros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Dispensadores con agua para consumo humano, servicio de atención de primeros auxilios con un botiquín debidamente equipado, vestuario y servicios higiénicos de acuerdo al número de obreros. 	<p>técnicos luego de evaluaciones de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Número de registro de controles dentro AA de combustibles.</p>	<p>técnicos; registro fotográfico; observación directa.</p>	
--	--	---	---	---	--

Agua		<p>Realización de controles durante la operación:</p> <ul style="list-style-type: none">●Evaluar factores de riesgo que contribuyan a la generación de accidentes, verificación de normas de seguridad y salud, ejercicios de simulacros y entrenamiento, programación continua de entrega de EPP, vigilancia del uso de EPP, vigilancia y buen funcionamiento de los extintores contra incendio, reuniones de seguridad para verificar el cumplimiento de los procedimientos ambientales y de la seguridad operativa, dejando registros. <ul style="list-style-type: none">●Elaboración de informes técnicos			
------	--	--	--	--	--

16.2.7. PLAN DE SEÑALIZACIÓN

<p>Agua</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●Instalar señales verticales y horizontales de acuerdo a las necesidades del área de trabajo y los riesgos identificados (informativas, p prohibición, advertencia, peligro, reglamentación). ●Establecer medidas de verificación de estado físico de las señales, que permita dar un mantenimiento a las mismas y/o reponer aquellas que se encuentran deterioradas o hayan sido destruidas o sustraídas. ●Elaboración de evaluaciones periódicas de la ubicación de señales con el fin de determinar si se deben instalar nuevas señales de acuerdo a los riesgos identificados. 	<p>Número de registro de controles dentro AA de combustibles.</p>		
-------------	--	--	---	--	--

16.2.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

<p>Agua</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Mitigación y monitoreo ambiental planteadas en los diferentes planes establecidos en el PMA, en su momento oportuno y conforme al cronograma de ejecución establecido. ● Presentar informes anuales de los controles, seguimientos y verificación de cumplimientos, conformidades y no conformidades ambientales de las medidas planteadas en el PMA, de acuerdo al desempeño ambiental verificado. ● Mantener controles y monitoreos ambientales efectuados (capacitaciones, monitoreos -suelo - aire-ruído - agua, verificación de cumplimiento de medidas y procedimientos). ● Elaborar informes para presentar a la Autoridad Ambiental competente y entidades correspondientes. 			
-------------	--	---	--	--	--

16.2.9. PLAN DE CONTINGENCIAS

PLAN DE CONTINGENCIAS					
Plan de contingencias para el personal que labora en la operación del AA de combustibles					
<p>OBJETIVOS: Brindar una herramienta que ayude al personal obrero y calificado que laborará en el AA de combustible a responder rápidamente y eficazmente ante un evento que genere peligro-riesgos a la salud humana, instalaciones físicas y al ambiente.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Personal técnico - responsable de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.</p>					PCA-O-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Carencia y deficiente respuestas ante un posible accidente/incidente ocasionando impactos negativos al ambiente y a las personas.	Se deberá contar con un Plan de Contingencias para actuar en caso de requerirse en el AA de combustible. Se deberá cumplir con los siguientes aspectos:	Plan de Contingencia en base al cumplimiento y verificación del PMA y a ejecutarse en la operación del AA de combustibles.	Informes técnicos; registro fotográfico; observación directa; registros de simulacros ante eventos inesperados (derrames, incendios, primeros auxilios).	Anual
Aire	Contaminación al componente agua.	<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer un organigrama del personal responsable de la aplicación del Plan de Contingencias. ● Ofrecer entrenamiento al personal en seguridad industrial y protección ambiental. ● Capacitar al personal en el uso correcto de equipo de protección personal (EPP). 	<p>Número de registros de simulacros a efectuarse en la operación del AA de combustibles.</p> <p>Conformación de brigadas para actuar frente a</p>		

<p>Agua</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●Establecer los procedimientos para enfrentar posibles derrames de combustible (mantener todos los equipos y elementos necesarios para mitigar el evento). ●Capacitar a los obreros en el manejo adecuado de extintores y en caso de controlar incendios si ocurriesen. Establecer plan de evacuación y rutas de escape ante eventos inesperados. ●Conformar brigada contra incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios. ●Plan de contingencias para el AA de combustibles conforme lo señale el plan nacional de contingencias para derrame de hidrocarburos. ●Simulacros para la atención de emergencias previo un programa planificado y adecuado por el técnico responsable del proyecto. 	<p>eventos inesperados (derrames, incendios, primeros auxilios).</p>		
-------------	--	---	--	--	--

16.2.10. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO (OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO)

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO					
Plan cierre y abandono del AA de combustibles					
<p>OBJETIVOS: Establecer previsiones y medidas adecuadas para el retiro del AA de combustibles de acuerdo a un plan estratégicamente planificado y cumpliendo en la normativa ambiental vigente. Recuperar áreas que se pudiesen haber afectado durante la operación y cierre.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.</p> <p>RESPONSABLE: Proponente, Personal técnico - responsable de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.</p>					PCAB-CA-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Contaminación ambiental por las actividades del retiro del AA de combustibles.	Una vez que se determine que ha cesado la vida útil del AA de combustibles de la E/S Gasosilva 2, deberá implementar una serie de procedimientos para evitar y/o minimizar la ocurrencia de impactos negativos al ambiente durante las actividades de retiro y abandono de la misma. Entre ellas se considerará las siguientes acciones:	El AA de combustibles predispuesta para la etapa de cierre y abandono del proyecto.	Estudio preliminar y resultados obtenidos para la etapa de cierre y abandono; Informes técnicos entregados a la Autoridad Ambiental; registro fotográfico; observación directa;	Terminación de vida útil del proyecto.
Aire		<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar un estudio preliminar en el área para descartar la posibilidad de contaminación de los componentes ambientales, lo cual deberá ser efectuado por una consultora ambiental calificada. ● Dar a conocer al proponente y a la Autoridad Ambiental el resultado del estudio preliminar. 	Número de informes técnicos elaborados para la fase de cierre y abandono del proyecto y que serán entregados a la Autoridad Ambiental.		

		<p>Establecer un cronograma detallado de acciones necesarias para la ejecución integral del plan de retiro, entre las cuales tenemos las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">●Procedimientos para el desmontaje, retiro y disposición adecuada de equipos y estructuras que se encuentren en el AA de combustibles y que no sean necesarios para futuras actividades.●Limpieza y descontaminación del AA de combustibles.●Desalojo de escombros y desechos generados para su disposición final.●Los desechos de origen doméstico e industrial luego de su clasificación, serán tratados, almacenados y dispuestos de acuerdo a lo estipulado en el PMA.●El almacenamiento, disposición y transporte de desechos peligrosos se hará por medio de los Gestores Ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental.	<p>Procedimientos para la dismantelación y desmontaje de equipos y estructuras físicas que componen el AA de combustibles.</p> <p>Cantidad de desechos originados en la fase de cierre y abandono del proyecto.</p>		
--	--	--	---	--	--

Agua	<ul style="list-style-type: none">● Acciones de remediación (en caso de ser necesario se recuperará el área temporalmente ocupada y que haya sido afectada, con la finalidad de reconstruir el área de proyecto).● Cumplir con las medidas de mitigación contempladas en el EIA, según las afectaciones detectadas.● Elaborar actas en las cuales se detalle las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos en esta etapa de proyecto de cierre y abandono.● Entregar el informe técnico pertinente a la Autoridad Ambiental de las acciones ejecutadas con sus diferentes resultados obtenidos para el cierre y abandono del proyecto.			
------	--	--	--	--

16.2.11. PLAN DE REHABILITACIÓN

PLAN DE REHABILITACIÓN					
Plan rehabilitación a ser implementada en el AA de combustibles					
OBJETIVOS: Rehabilitar el sector donde se implantó el AA de combustibles del proyecto para su posterior abandono.					PRH-CA-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de almacenamiento de combustible para la estación de Servicio Gasosilva 2.					
RESPONSABLE: Proponente, Personal técnico - responsable de la E/S, técnico de seguimiento ambiental del proyecto.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo	Contaminación ambiental por las actividades del retiro del plan de abandono del AA de combustibles.	Se deberán contemplar las siguientes acciones por parte del personal obrero y calificado para estas actividades:	El AA de combustibles del proyecto rehabilitada.	Estudio preliminar y resultados obtenidos para la etapa de cierre y abandono; así como de rehabilitación de los sectores afectados; Informes técnicos entregados a la Autoridad Ambiental; registro fotográfico; observación directa; acta de entrega del área donde se implantó el proyecto por parte del proponente en	Terminación de vida útil del proyecto.
Aire		●Contar con el estudio preliminar para la fase de cierre y abandono.	Número de informes técnicos elaborados para la rehabilitación de los sectores afectados por el proyecto y que serán entregados a la Autoridad Ambiental.		

		<ul style="list-style-type: none">●Dar a conocer al proponente y a la Autoridad Ambiental los resultados de las actividades de cierre y abandono y consecuentemente de rehabilitación de zonas que han sido afectadas.		condiciones ambientalmente aceptables.	
		Establecer un cronograma detallado de acciones necesarias para la ejecución integral de la rehabilitación de zonas afectadas.	Cantidad de desechos originados en la fase de rehabilitación del proyecto.		

Agua		<ul style="list-style-type: none">●Elaborar actas en las cuales se detalle las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos en esta etapa de proyecto de rehabilitación.●Entregar el informe técnico pertinente a la Autoridad Ambiental de las acciones ejecutadas con sus diferentes resultados obtenidos para la rehabilitación de sectores afectados por el proyecto.	Procedimientos para la rehabilitación de los sectores que componen el AA de combustibles.		
------	--	--	---	--	--

16.3. CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN – OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Transporte de materiales construcción y maquinaria y equipos/ herramienta menor para el proyecto de AA combustibles	X	X	X	X	X	X						
Construcción e instalación de bodega	X	X	X	X	X	X						
Movimiento de maquinaria y equipos adecuación proyecto	X	X	X	X	X	X						
Generación y presencia de materiales, escombros y desechos	X	X	X	X	X	X						
Generación de ruido y vibraciones	X	X	X	X	X	X						
Generación de gases, polvo y partículas				X	X	X						
Construcción de pozos de revisión y/o distribución				X	X	X						
Construcción de muros de hormigón/ Tanques AA combustibles				X	X	X						
Instalaciones de tuberías para el funcionamiento del AA combustibles				X	X	X						

Obras de acabado y/o complementarias (cerramiento, etc)				X	X	X						
Retiro de escombros, desechos comunes y peligrosos.				X	X	X						
Retiro de maquinas, equipos, herramientas menor etc.				X	X	X						
ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y CIERRE												
Habilitación y mantenimiento de servicio de AA de combustibles							X	X	X	X	X	X
Retiro de escombros y desechos generados en el AA de combustibles							X	X	X	X	X	X
Control y supervisión del área de AA de combustibles							X	X	X	X	X	X
Cierre y desmontaje de infraestructura construida							X	X	X	X	X	X
Retiro de escombros y desechos generados en el AA de combustibles							X	X	X	X	X	X
Rehabilitación de áreas intervenidas en donde se construyó el AA combustibles							X	X	X	X	X	X

16.4. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLANES DE MANEJO AMBIENTAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO
PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS													
Información pública de las actividades del proyecto	X	X											300
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN													
Ubicación y colocación de bodega como actividad inicial del proyecto	X	X											500
Revisión de maquinaria y equipos como actividades iniciales del proyecto	X	X											100
Transporte ordenado y correcto de materiales de construcción, escombros	X												100
Plan de monitoreo de calidad de aire ambiente y niveles de ruido	X	X	X	X	X	X							500
Prevención y reducción de emisiones a la atmósfera por combustibles volátiles	X	X	X										500
PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN													
Señalización de las áreas de construcción, reconstrucción e intervención	X	X											100
Señalización definitiva del AA de combustibles			X	X	X	X							100

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS													
Manejo de desechos sólidos no peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100
Manejo de desechos sólidos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	500
Manejo de desechos sólidos no peligrosos o comunes y desechos especiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100
Manejo de desechos líquidos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	200
PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES													
Controles específicos para el transporte de combustibles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100
Prevención de derrames y contingencias en el trasiego del combustible a los depósitos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	300
Mantenimiento periódico de equipos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	500
Adecuado manejo y almacenamiento de combustibles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL													
Capacitación sobre normas para el manejo de desechos sólidos y líquidos	X							X					200

Capacitación en primeros auxilios para el personal obrero en la construcción del proyecto	X						X							200
Capacitación de uso de extintores para el personal obrero en la construcción del proyecto	X						X							200
Capacitación ambiental para el personal	X						X							100
PROGRAMA DE CONTINGENCIA														
Identificación de contingencias en la construcción y cierre de obras														100
Plan de contingencia para el personal obrero que labora en el AA de combustibles														100
PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL														
Equipos de protección personal (EPP)a los obreros y técnicos	X	X	X	X	X	X								300
Implementación del plan de seguridad y salud ocupacional							X	X	X	X	X	X		200
PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO														
Desmontaje y restauración de la zona de construcción de proyecto	X						X							500

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2"

Plan de cierre y abandono para el AA de combustibles	X						X							500
PROGRAMA DE MONITOREOS Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL														
Verificación de implementación y cumplimiento de PMA							X	X	X	X	X	X		500
Seguimiento y monitoreo al PMA propuesto							X	X	X	X	X	X		500
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN														
Plan de rehabilitación del sector intervenido y/o afectada para el proyecto						X							X	500
TOTAL	SON: Ocho mil dólares americanos													8.000 USD

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Culminado el Estudio de Impacto Ambiental donde se establece la situación actual del proyecto y el cumplimiento de la normativa ambiental concluye y recomienda lo siguiente:

CONCLUSIONES

- Las actividades a ejecutarse en el área de almacenamiento de combustible y principalmente de carga-descarga, se lo realiza en forma segura considerando las disposiciones legales establecidas en la normativa ambiental y de seguridad industrial correspondientes.
- En caso de ocurrencia de derrames, por parte de algún auto-tanque en el procedimiento de carga – descarga; pues, se contará con material absorbente y los procedimientos técnicos adecuados para mitigar y minimizar tal ocurrencia; además, el conductor, los obreros y personal técnico-administrativo contarán con la capacitación suficiente para enfrentar este tipo de emergencias.
- Los auto-tanques que abastecerán al Área de Almacenamiento de Combustibles de la Estación de Servicio Gasosilva 2, contarán con la señalización reglamentaria, además de su buen estado para funcionamiento.
- Dentro del transporte de combustible, el transportista contará con las hojas de seguridad y tarjeta de emergencia para proceder a las actividades de carga-descarga en el área de proyecto.
- El conductor cuenta con equipo de protección personal (EPP) necesario, permitiendo de esta forma brindar la seguridad al momento de realizar las actividades, carga – descarga en el área de almacenamiento de combustibles.
- Se contará con extintores utilizados para el transporte, carga – descarga de combustibles los cuales se encontrarán en óptimas condiciones y de ser el caso debidamente recargados; adicional a ello tendrán un botiquín de primeros auxilios, el mismo que posee los elementos necesarios para afrontar cualquier emergencia menor.

RECOMENDACIONES

- Cumplir con las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y de los cronogramas indicados.
 - Mantener registros documentales técnicos y fotográficos del cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.
 - Efectuar un mantenimiento y monitoreo continuo del Área de Almacenamiento de Combustibles de la Estación de Servicios Gasosilva 2.
 - Proporcionar el respectivo equipo de protección personal al personal obrero y técnico administrativo para el presente proyecto.
 - Coordinar las capacitaciones y charlas ambientales continuas y aquellas establecidas en el presente plan de manejo.
 - Cumplir con las prácticas de simulacros de acuerdo a la planificación establecida con la finalidad de estar debidamente preparado el personal para una posible eventualidad imprevista.
-

BIBLIOGRAFÍA

- CANTER, L. 2000 Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. 2da.ed.
- INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. 2010. Cartas Topográficas del Ecuador .escala 1:50.000
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS, MINERAS y METALÚRGICAS DEL ECUADOR. 2012. Hojas Geológicas y Riesgos Geológicos del Ecuador. Escala: 1:100.000
- NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 169 Agua.1997. Calidad del agua. Muestreo. Manejo y conservación de muestras. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Quito.
- GEO-LOJA. Ilustre Municipalidad de Loja.
- Pisos Zoogeográficos – Lista de Mamíferos Actuales del Ecuador de Luis Albuja V. Escuela Politécnica Nacional- Quito – Ecuador.
- Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental del Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Se ha considerado la fuente bibliográfica del PDOT de Loja realizado por el GAD Municipal de Loja (2014-2022). Para el levantamiento del medio biótico.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 226 Agua. 2000. Muestreo. Diseño de los programas de muestreo. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Quito.
- PAEZ, C. 2004. Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental. CAAM Ed, CREARIMAGEN. Kolluru Rao, Manual de Evaluación y Administración de riesgos, Editorial Mc Graw Hill, Primera Edición, 1998
- Ministerio del Ambiente Acuerdo No. 026. 2008. Gestión de desechos Peligrosos, previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de Sustancias Químicas Peligrosas.
- Normas NTE INEN 2 266:2010. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. Requisitos.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, MODELO DE PLAN DE CONTINGENCIAS Transportista de Productos Blancos, de Combustibles de Aviación, de Productos Negros y Distribuidores Minoristas, 2007, URL:<http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/11.%20PCTranspCL.Version01.pdf>
- Israel Jaramillo Idrobo, Estudio de Impacto Ambiental con énfasis en el Plan de contingencias para el transporte de Sustancias Químicas Peligrosas en los auto-tanques de la empresa Oro Fronterizo ORFRONT S.A, 2015.
- Normas NTE INEN 2 288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos. Petroecuador, Compendio de Normas de Seguridad e Higiene Industrial, 1997
- Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 Febrero de
- Tapia Ochoa Rommel, Estudios ambientales para las comercializadoras de combustibles DURAGAS S.A.; AMAPEC CIA. LTDA.

ANEXOS

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2



MAE-SUIA-RA-CGZ7-OPAL-2017-205822
LOJA, miércoles 15 de marzo de 2017

Sr. DR.
SILVA MORALES ULISES FERNANDO
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2, UBICADA EN LA PARROQUIA SUCRE DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA., UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (LOJA)"

1.- ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Sr. SILVA MORALES ULISES FERNANDO como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2, UBICADA EN LA PARROQUIA SUCRE DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA., ubicado en la/s provincia/s de (LOJA).

2.- ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la Información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la Información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2, UBICADA EN LA PARROQUIA SUCRE DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA., ubicado en la/s provincia/s de (LOJA), NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

3.- CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

4.- CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la Información remitida por, Sr. SILVA MORALES ULISES FERNANDO como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:

21.01.05.01 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS Y SUS DERIVADOS (EXCEPTO GLP Y GN), corresponde a: LICENCIA AMBIENTAL.

5.- CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2017-293062

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en COORDINACIÓN GENERAL ZONAL - ZONA 7 (LOJA, EL ORO Y ZAMORA CHINCHIPE) - DIRECCIÓN PROVINCIAL DE LOJA, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,

INGENIERA AMBIENTAL VIELKA CRISTINA ALTUNA ALVAREZ
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, ENCARGADO

Yo, SILVA MORALES ULISES FERNANDO con cédula de identidad 110210431001, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emite o proporciona información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Calle Madrid 1183 y Avenida
Quito, Ecuador
Código Postal: 170100
Teléfonos: (593) 21 3987-830
www.cmibamts.com.ec

IMPLANTACIÓN -DETALLES CONSTRUCTIVOS - VISTAS ARQUITECTONICAS DELPROYECTO

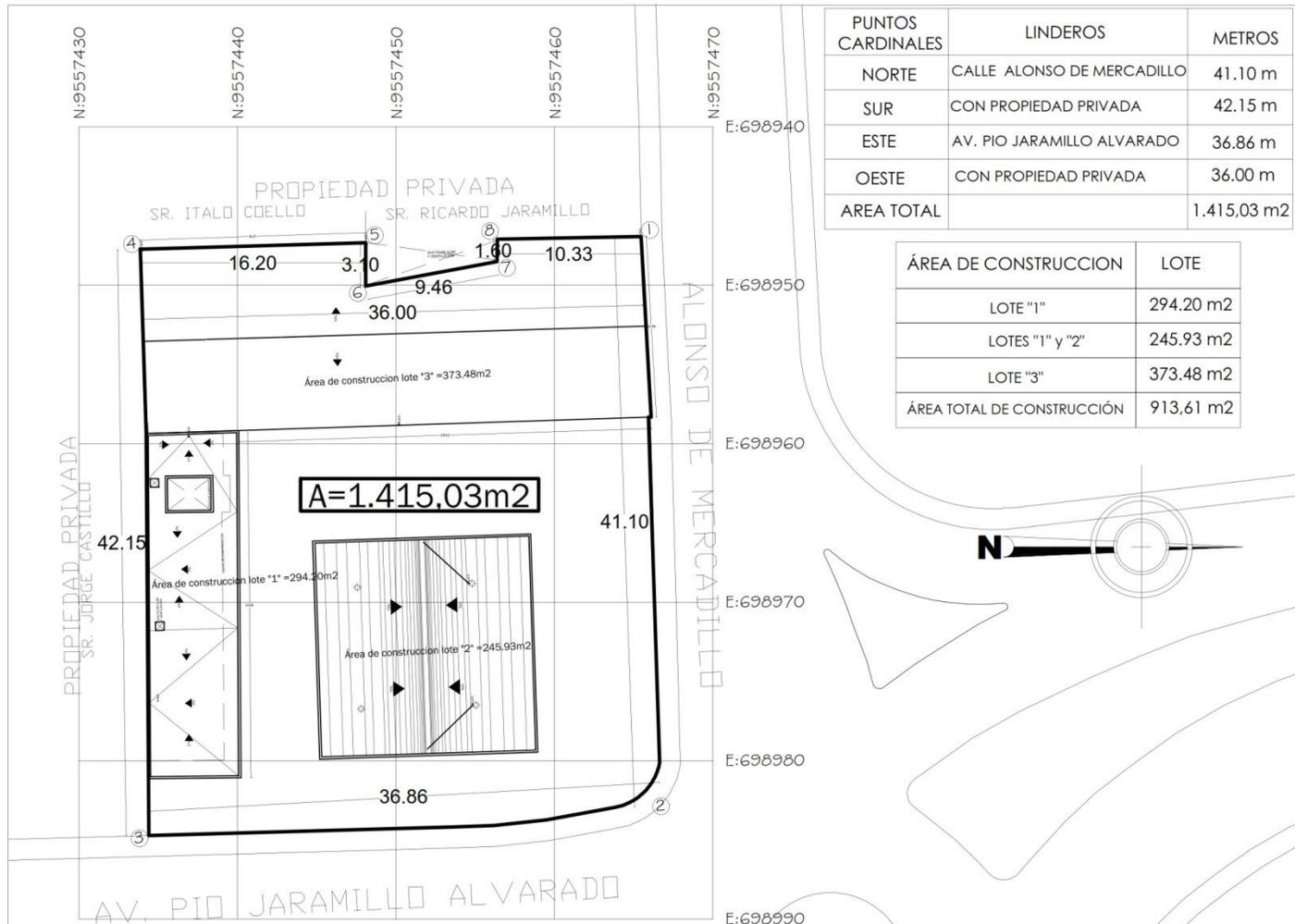
COORDENADAS GEOREFERENCIALES

SOLICITANTE:

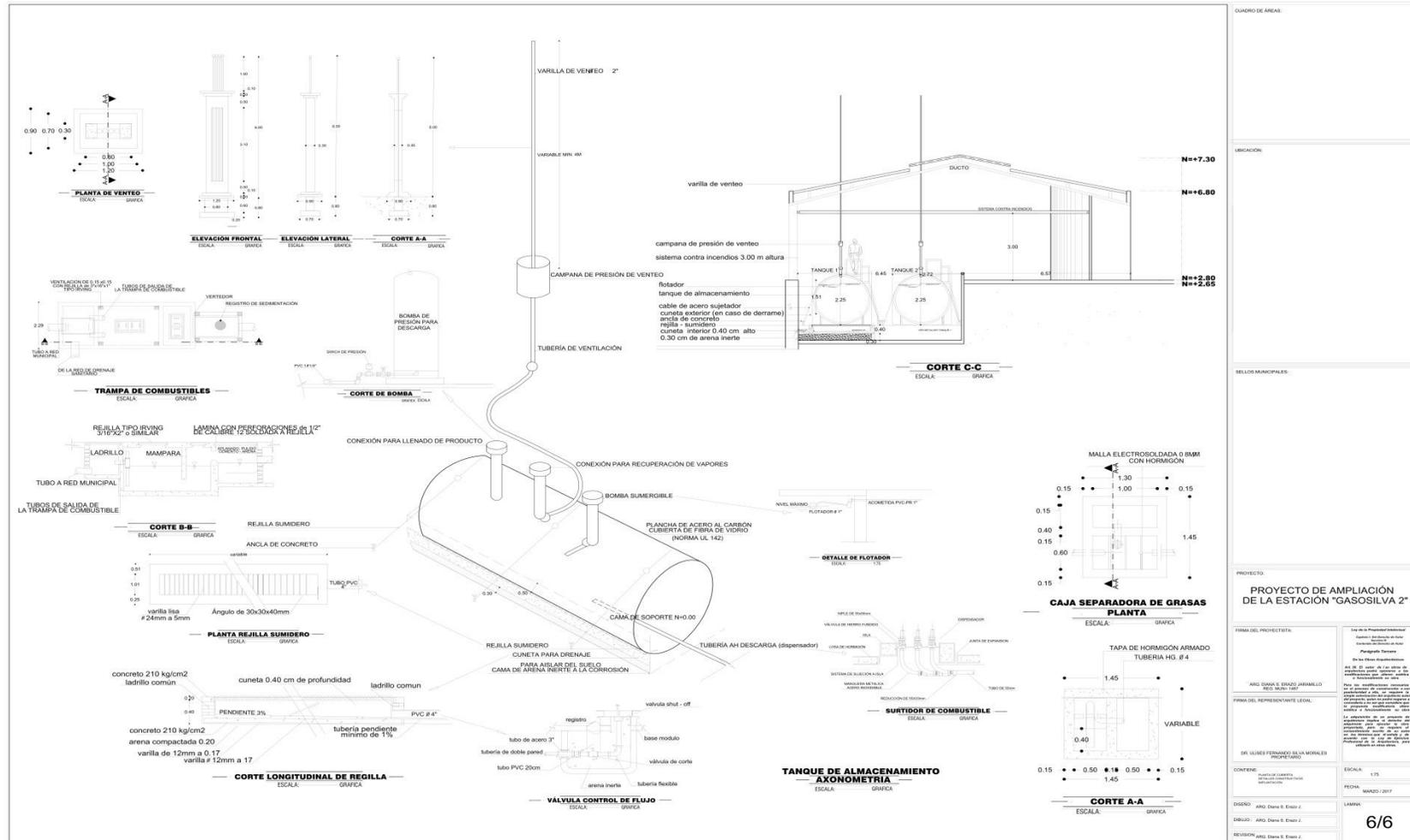
DR. ULISES FERNANDO SILVA MORALES

IDENTIFICACIÓN:

1 102104351



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2"



PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA VALORADO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA				MONTO EJECUTADO A LA FECHA	MONTO POR EJECUTARCE
U.M.	CANTIDAD	P. UNITARIO	C. TOTAL		

1.0 Trabajos Preliminares:					
Replanteo	m2	458,16	\$ 0,76	\$ 348,20	\$ 348,20
2.0 Excavaciones y Rellenos:					
Excavación de cimientos	m3	19,28	\$ 6,15	\$ 118,57	\$ 118,57
Excavación de plintos	m3	73,34	\$ 6,15	\$ 451,04	\$ 451,04
Relleno compactado de tierra	m3	56,89	\$ 8,20	\$ 466,50	\$ 466,50
3.0 Estructura					
Replantillos	m3	6,77	\$ 118,73	\$ 803,80	\$ 803,80
Acero de refuerzo planta única	kg	3672,89	\$ 1,90	\$ 6.978,49	\$ 6.978,49
Plintos de hormigón simple f'c= 210kg/cm2	m3	12,25	\$ 152,92	\$ 1.873,27	\$ 1.873,27
Hormigón en cadenas inferiores, f'c=210kg/cm2	m3	5,60	\$ 159,18	\$ 891,41	\$ 891,41
Hormigón en columnas planta única, f'c=210Kg/cm2	m3	23,18	\$ 224,70	\$ 5.208,55	\$ 5.208,55
Hormigón en MURO, f'c= 210Kg/cm2, espesor= 20cm	m3	60,17	\$ 40,25	\$ 2.421,84	\$ 2.421,84
4.0 Contrapisos, Mampostería, Albañilería:					
Contrapisos, e=5cm	m2	436,94	\$ 12,50	\$ 5.461,75	\$ 5.461,75

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2"

Mamapostería de ladrillo planta única	m2	413,64	\$ 13,20	\$ 5.460,05		\$ 5.460,05
Enlucidos verticales planta única, empastado	m2	742,85	\$ 8,20	\$ 6.091,37		\$ 6.091,37
5.0 Instalaciones:						
Instalaciones de agua potable						
Puntos de agua fría, con tubería: plastigama de 1/2"	pto.	5,00	\$ 27,53	\$ 137,65		\$ 137,65
Instalaciones sanitarias						
Bajantes de aguas lluvias, con tubería plastigama de 4"	ml	73,00	\$ 10,86	\$ 792,78		\$ 792,78
Canales de aguas lluvias						
Canalización interna, con tubería perfilada para alcantarillado de 110mm	ml	55,00	\$ 17,95	\$ 987,25		\$ 987,25
Cajas de revisión						
Instalaciones eléctricas, telefónicas						
Luces, con luminarias	pto.	35,00	\$ 19,80	\$ 693,00		\$ 693,00
Tomacorrientes						
Tablero	u	1,00	\$ 65,70	\$ 65,70		\$ 65,70
Salidas especiales						
pto	5,00	\$ 45,00	\$ 225,00		\$ 225,00	
6.0 Acabados Interiores						
Puerta principal						
u	2,00	\$ 1.300,00	\$ 2.600,00		\$ 2.600,00	
Puertas interiores						
u	1,00	\$ 121,17	\$ 121,17		\$ 121,17	
Ventanería de aluminio y vidrio						
m2	15,00	\$ 45,86	\$ 687,90		\$ 687,90	
7.0 Acabados Exteriores						

Cero dólares.

CRONOGRAMA Y FLUJO DE INVERSIONES

DEL INMUEBLE DE PROPIEDAD DE: ULISES FERNANDO SILVA MORALES

PROYECTO: AMPLIACIÓN DE CONSTRUCCIÓN PARA LOS TANQUES

AREA DE CONSTRUCCIÓN (M2): 458,16 m2

TIEMPO DE EJECUCIÓN PREVISTO EN DIAS 060,00 días

MONTO POR EJECUTARCE	MES: 1				MES: 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4

1.0 Trabajos Preliminares:									
Replanteo	\$ 348,20	\$ 348,20							
2.0 Excavaciones y Rellenos:									
Excavación de cimientos	\$ 118,57	\$ 118,57							
Excavación de plintos	\$ 451,04	\$ 451,04							

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2"

Relleno compactado de tierra	\$ 466,50		\$ 466,50				
3.0 Estructura							
Replantillos	\$ 803,80	\$ 803,80					
Acero de refuerzo planta única	\$ 6.978,49	\$ 6.978,49					
Plintos de hormigón simple f'c= 210kg/cm2	\$ 1.873,27	\$ 1.873,27					
Hormigón en cadenas inferiores, f'c=210kg/cm2	\$ 891,41		\$ 891,41				
Hormigón en columnas planta única, f'c=210Kg/cm2	\$ 5.208,55		\$ 5.208,55				
Hormigón en MURO, f'c= 210Kg/cm2, espesor= 20cm	\$ 2.421,84		\$ 2.421,84				
4.0 Contrapisos, Mampostería, Albañilería:							
Contrapisos, e=5cm	\$ 5.461,75			\$ 5.461,75			
Mampostería de ladrillo planta única	\$ 5.460,05				\$ 5.460,05		
Enlucidos verticales planta única, empastado	\$ 6.091,37					\$ 6.091,37	
5.0 Instalaciones:							
Instalaciones de agua potable							
Puntos de agua fría, con tubería: plastigama de 1/2"	\$ 137,65				\$ 137,65		
Instalaciones sanitarias							
Bajantes de aguas lluvias, con tubería plastigama de 4"	\$ 792,78				\$ 792,78		
Canales de aguas lluvias	\$ 414,20				\$ 414,20		
Canalización interna, con tubería perfilada para alcantarillado de 110mm	\$ 987,25				\$ 987,25		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOSILVA 2"

Cajas de revisión	\$ 456,24					\$ 456,24		
Instalaciones eléctricas, telefónicas	\$ 0,00							
Luces, con luminarias	\$ 693,00					\$ 693,00		
Tomacorrientes	\$ 250,00					\$ 250,00		
Tablero	\$ 65,70					\$ 65,70		
Salidas especiales	\$ 225,00					\$ 225,00		
6.0 Acabados Interiores								
Puerta principal	\$ 2.600,00				\$ 2.600,00			
Puertas interiores	\$ 121,17						\$ 121,17	
Ventanería de aluminio y vidrio	\$ 687,90						\$ 687,90	
7.0 Acabados Exteriores								
Acero estructural en cubierta	\$ 16.035,60			\$ 16.035,60				
Cubierta de Stilpanel	\$ 2.978,04				\$ 2.978,04			
Pintura para exteriores	\$ 2.599,98							\$ 2.599,98
8.0 Obras varias								
limpieza final de la obra	\$ 150,00							\$ 150,00

Arq. Diana Erazo Jaramillo

RP. L- 322 R.M 1487

RUC DE PROPONENTE

DR. ULISES SILVA MORALES

DICOSIL



**REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES
PERSONAS NATURALES**



NUMERO RUC: 1102104351001
APELLIDOS Y NOMBRES: SILVA MORALES ULISES FERNANDO

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:

No. ESTABLECIMIENTO: 001 **ESTADO** ABIERTO **MATRIZ** **FEC. INICIO ACT.** 17/11/1999
NOMBRE COMERCIAL: ESTACION DE SERVICIOS GASOSILVA 2 **FEC. CIERRE:**
ACTIVIDADES ECONÓMICAS: **FEC. REINICIO:**

VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLES EN GASOLINERA.
ALQUILER DE BIEN INMUEBLE PARA LOCAL COMERCIAL.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: LOJA Cantón: LOJA Parroquia: SUCRE Barrio: LAS PEÑAS Calle: AV. PIO JARAMILLO ALVARADO Número: SN
Intersección: MERCADILLO Referencia: FRENTE AL REDONDEL Telefono Trabajo: 072570256 Email: gasosil@loja.telconet.net
Email: ulissesilva@hotmail.com

No. ESTABLECIMIENTO: 002 **ESTADO** ABIERTO **LOCAL COMERCIAL** **FEC. INICIO ACT.** 14/06/1989
NOMBRE COMERCIAL: **FEC. CIERRE:**
ACTIVIDADES ECONÓMICAS: **FEC. REINICIO:**

TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE POR CARRETERA EN TANQUERO.
ACTIVIDADES DE TRANSPORTE CARGA PESADA POR CARRETERA.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: LOJA Cantón: LOJA Parroquia: EL SAGRARIO Calle: AV. UNIVERSITARIA Número: 06-72 Intersección: JOSE ANTONIO
EGUIGUREN Referencia: A UNA CUADRA DEL PARQUE SIMON BOLIVAR Telefono Domicilio: 072571541 Email:
gasosilva.loja@hotmail.com

No. ESTABLECIMIENTO: 006 **ESTADO** ABIERTO **LOCAL COMERCIAL** **FEC. INICIO ACT.** 17/11/1999
NOMBRE COMERCIAL: LUBRICENTRO GASOSILVA 2 **FEC. CIERRE:**
ACTIVIDADES ECONÓMICAS: **FEC. REINICIO:**

VENTA AL POR MENOR DE LUBRICANTES, REFRIGERANTES Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA, PARA TODO TIPO DE
VEHICULOS AUTOMOTORES.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: LOJA Cantón: LOJA Parroquia: SUCRE Barrio: LAS PEÑAS Calle: AV. PIO JARAMILLO ALVARADO Número: SN
Intersección: MERCADILLO Referencia: FRENTE AL REDONDEL Telefono Trabajo: 072570256 Email: gasosilva.loja@hotmail.com

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

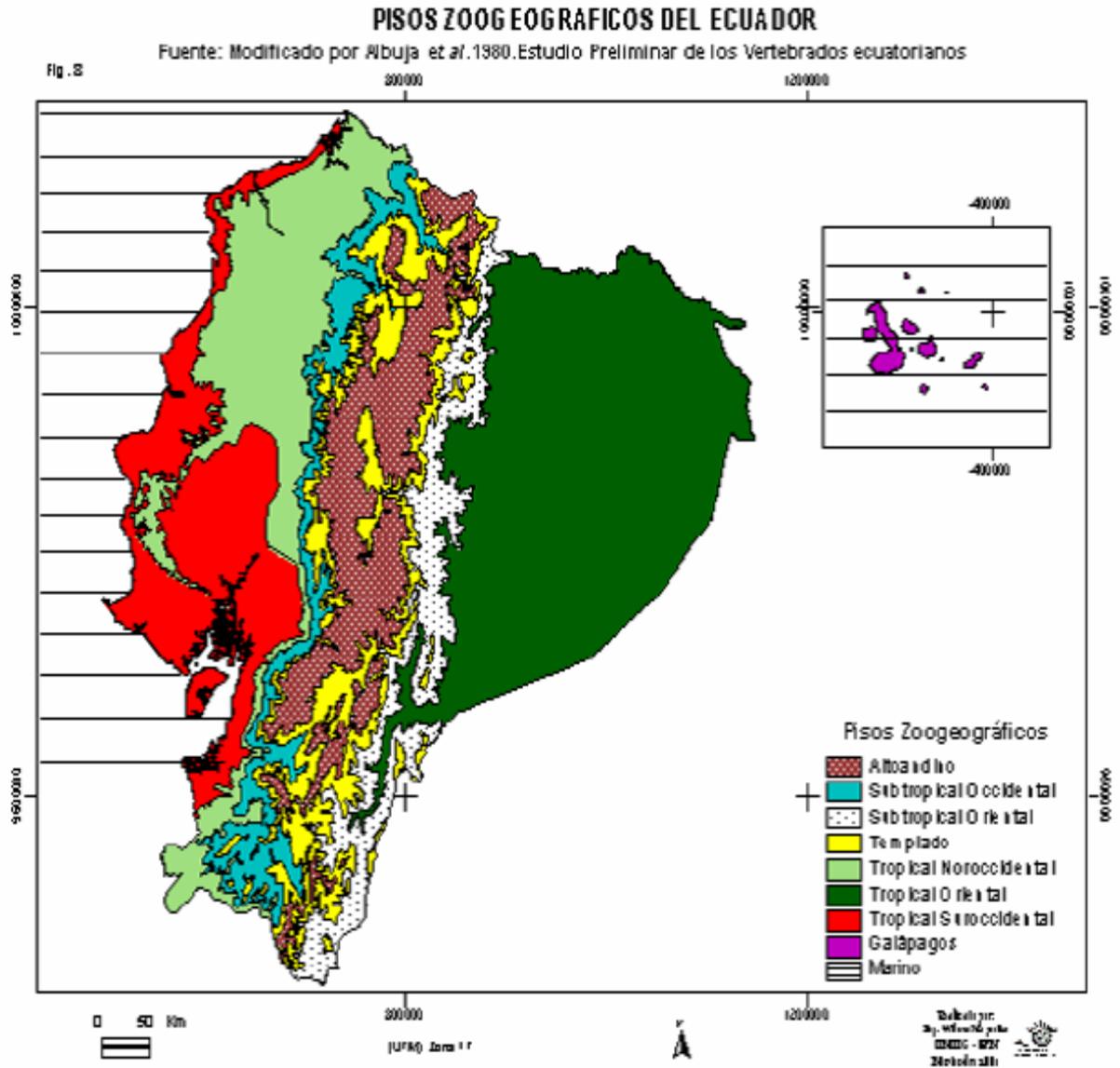
Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se
deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Usuario: DEBV020114

Lugar de emisión: LOJA/BERNARDO

Fecha y hora: 28/05/2015 08:13:13

PISO ZOOGEOGRAFICO DEL ÁREA DE PROYECTO



MAPA DE UBICACIÓN– ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

