

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O  
ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN  
DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE  
LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR**

**PROYECTO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO “ESTHIMUSA”**



**UBICACIÓN:**

Vía Pichincha - Portoviejo, Sector Las Damas

**Parroquia:** Pichincha

**Cantón:** Pichincha

**Provincia:** Manabí

**PROPONENTE:** Sr. Ignacio Vicente Hidrovo Solorzano.



**OROAZUL**  
Consultora Ambiental

**Tel.** 04-2214305 / 0939954044

**CONSULTORA RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

CONSULTORA ORO AZUL CÍA. LTDA.

**REGISTRO AMBIENTAL CONSULTORA**

MAE-SUIA-0122-CC

**JULIO - 2021**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**INDICE**

<b>CAPITULO 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 ALCANCE DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 MARCO LEGAL .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 CICLO DE VIDA .....</b>	<b>10</b>
<b>1.5 DESCRIPCION DEL PROYECTO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA Y POLITICO ADMINISTRITIVA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.2 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE CONFORMIDAD CON LA FASE DE LA ACTIVIDAD HIDROCARBURIFERA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.3 ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. (PRIMERA ETAPA) 17</b>	
<b>1.5.3.1 CAMINOS O RUTAS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO .....</b>	<b>18</b>
<b>1.5.3.2 TRABAJOS PRELIMINARES .....</b>	<b>18</b>
1.5.3.2.1 PREPARACIÓN DE TERRENO: EXCAVACIÓN, COMPACTACIÓN Y DESALOJO .....	18
1.5.3.2.2 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS .....	18
1.5.3.2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	19
1.5.3.2.4 INSTALACIONES MECÁNICAS .....	19
<b>1.5.3.3 EDIFICACIONES .....</b>	<b>20</b>
1.5.3.3.1 INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLEMENTARIO Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS .....	20
1.5.3.3.2 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN .....	20
1.5.3.3.3 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD .....	20
1.5.3.3.4 AMBIENTACIÓN Y JARDINERÍA .....	21
1.5.3.3.5 LIMPIEZA Y DESALOJO .....	21
<b>1.5.3.4 MATERIALES Y MAQUINARIA .....</b>	<b>21</b>
1.5.3.4.1 MATERIALES E INSUMOS A UTILIZAR .....	21
1.5.3.4.2 MAQUINARIAS Y EQUIPOS .....	22
1.5.3.4.3 INSUMOS Y ENERGÍA .....	23
1.5.3.4.4 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD .....	24
<b>1.5.3.5 GENERACIÓN DE DESECHOS .....</b>	<b>25</b>
1.5.3.5.1 DESECHOS LIQUIDOS .....	25
1.5.3.5.2 DESECHOS SOLIDOS .....	25
<b>1.5.3.6 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....</b>	<b>26</b>
<b>1.5.4 ZONIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CADA ZONA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....</b>	<b>30</b>
<b>1.5.4.1 ZONA DE TANQUES – Z1 – .....</b>	<b>30</b>
<b>1.5.4.2 ZONA DE DESPACHO (SURTIDORES) – Z2 – .....</b>	<b>36</b>
<b>1.5.4.3 ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS. (Z4) .....</b>	<b>40</b>
<b>1.5.4.4 ZONA COMERCIAL (Z3) .....</b>	<b>44</b>
<b>1.5.4.5 ZONA DE MAQUINAS – Z5 .....</b>	<b>46</b>
<b>1.5.4.6 ZONA DE CIRCULACION Y ACCESOS. (Z6) .....</b>	<b>47</b>
<b>1.5.4.7 ZONA VERDE. (Z7) .....</b>	<b>52</b>
<b>1.5.4.8 INSTALACIONES .....</b>	<b>53</b>
1.5.4.8.1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	54
1.5.4.8.2 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS .....	55
<b>1.5.4.9 DETALLE DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES CON HIDROCARBUROS Y GRASAS. ....</b>	<b>60</b>
1.5.4.9.1 TRATAMIENTO DE TRAMPAS DE GRASAS .....	62
1.5.4.9.2 DISPOSICIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS .....	62
<b>1.5.4.10 SISTEMA CONTRA INCENDIOS .....</b>	<b>63</b>
<b>1.5.4.11 INSTALACIONES MECÁNICAS .....</b>	<b>63</b>
<b>1.5.5 ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE OPERACIÓN (SEGUNDA ETAPA) .....</b>	<b>68</b>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

1.5.5.1	ACCESO A LA ESTACION DE SERVICIO .....	68
1.5.5.2	MATERIALES E INSUMOS.....	68
1.5.5.3	DESCARGA DESDE EL TANQUERO Y ALMACENAMIENTO EN LOS TANQUES ESTACIONARIOS .....	70
1.5.5.3.1	RECEPCIÓN Y DESCARGA: PROCEDIMIENTO .....	70
1.5.5.4	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS .....	71
1.5.5.4.1	VENTA Y DESPACHO: PROCEDIMIENTO .....	71
1.5.5.5	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.....	71
1.5.5.6	ADMINISTRACION Y CONTROL.....	72
1.5.5.7	VENTA DE PRODUCTOS DE CONSUMO HUMANO.....	73
1.5.5.8	GENERACION DE DESECHOS .....	73
1.5.5.8.1	DESECHOS LIQUIDOS.....	73
1.5.5.8.2	DESECHOS SOLIDOS .....	74
1.5.6	COMPONENTES DEL PROYECTO .....	79
1.5.7	ACTIVIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO (TERCERA ETAPA) .....	81
<b>2.</b>	<b>CAPITULO 2.....</b>	<b>82</b>
<b>2.</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>82</b>
2.1	METODOLOGÍA .....	82
2.2	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	83
2.3	RESULTADOS.....	84
2.4	CONCLUSIONES.....	84
<b>3.</b>	<b>CAPITULO 3.....</b>	<b>85</b>
<b>3.</b>	<b>DEMANDA DE LOS RECURSO NATURALES .....</b>	<b>85</b>
3.1	AGUAS SUPERFICIALES.....	85
3.2	AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	85
3.3	VERTIMIENTOS.....	85
3.4	APROVECHAMIENTO FORESTAL .....	85
3.5	EMISIONES ATMOSFÉRICAS (AIRE Y RUIDO).....	85
3.6	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	86
3.7	RESIDUOS SÓLIDOS .....	86
3.7.1	FASE DE CONSTRUCCION.....	87
3.7.2	FASE DE OPERACION.....	88
<b>4.</b>	<b>CAPITULO 4.....</b>	<b>93</b>
<b>4.</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL- LÍNEA BASE.....</b>	<b>93</b>
4.1	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN .....	93
4.2	CRITERIOS METODOLÓGICOS .....	93
4.3	MEDIO FÍSICO.....	94
4.3.1	GEOLOGÍA .....	94
4.3.2	GEOMORFOLOGÍA.....	95
4.3.3	HIDROLOGÍA.....	96
4.3.4	CLIMATOLOGÍA.....	98
4.3.4.1	PRECIPITACIÓN.....	98
4.3.4.2	TEMPERATURA.....	98
4.3.4.3	HUMEDAD RELATIVA.....	99
4.3.4.4	BRILLO SOLAR .....	100
4.3.4.5	VELOCIDAD DEL VIENTO .....	100
4.3.4.6	EVAPOTRANSPIRACIÓN .....	100

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

4.3.4.7	COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN .....	100
4.3.5	USOS DE SUELO DEL CANTÓN .....	101
4.3.5.1	TIPOS DE SUELO .....	102
4.3.5.2	MONITOREO DEL COMPONENTE SUELO (PREEXISTENTE) .....	103
4.3.6	AIRE .....	108
4.3.6.1	MONITOREO DEL COMPONENTE AIRE - MATERIAL PARTICULADO PM 2.5 Y PM 10 (PREEXISTENTE) .....	108
4.3.7	RUIDO .....	111
4.3.7.1	MONITOREO DEL COMPONENTE RUIDO - AMBIENTE EXTERNO (PREEXISTENTE) .....	111
4.3.8	CALIDAD DEL AGUA .....	114
4.3.8.1	MONITOREO DEL COMPONENTE AGUA .....	114
4.3.9	PAISAJE NATURAL .....	115
4.3.10	CONCLUSIÓN .....	116
4.4	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO .....	116
4.4.1	IDENTIFICACION DE ECOSISTEMAS TERRESTRES, COBERTURA VEGETAL .....	118
4.4.1.1	METODOLOGÍA .....	119
4.4.1.2	INVENTARIO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE FLORA .....	121
4.4.2	FLORA .....	121
4.4.2.1	CURVAS DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES .....	122
4.4.2.2	ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN .....	125
4.4.3	FAUNA TERRESTRE .....	125
4.4.3.1	AVIFAUNA .....	125
4.4.3.2	HERPETOFAUNA .....	127
4.4.3.3	MASTOFAUNA .....	127
4.4.3.4	ENTOMOFAUNA .....	128
4.4.3.5	ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN .....	129
4.4.4	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS .....	129
4.4.4.1	BIOLOGÍA ACUÁTICA .....	129
4.4.5	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES .....	129
4.4.6	CONCLUSIONES .....	129
4.5	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES .....	131
4.5.1	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS .....	131
4.5.1.1	COMPOSICIÓN POR EDAD Y SEXO .....	131
4.5.1.2	DENSIDAD Y TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN .....	134
4.5.1.3	MIGRACIÓN .....	134
4.5.1.4	INMIGRACIÓN .....	134
4.5.1.5	CARACTERÍSTICAS DE LA (PEA) POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA .....	135
4.5.2	CONDICIONES DE VIDA .....	137
4.5.2.1	ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN .....	137
4.5.2.2	PROBLEMAS NUTRICIONALES .....	137
4.5.3	SALUD .....	137
4.5.3.1	NATALIDAD .....	137
4.5.3.2	FACTORES QUE INCIDEN EN LA MORTALIDAD .....	138
4.5.3.3	MORBILIDAD GENERAL .....	139
4.5.3.4	SERVICIOS DE SALUD EXISTENTES .....	139
4.5.3.5	PRÁCTICAS DE MEDICINA TRADICIONAL .....	140
4.5.4	EDUCACIÓN .....	140
4.5.4.1	CONDICIÓN DE ANALFABETISMO .....	140
4.5.4.2	NIVEL DE INSTRUCCIÓN .....	141
4.5.4.3	PLANTELES .....	141
4.5.4.4	PROFESORES Y ALUMNOS DEL ULTIMO AÑO ESCOLAR .....	142
4.5.5	VIVIENDA .....	142
4.5.5.1	NÚMEROS DE VIVIENDA .....	142

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

4.5.5.2	TIPOS DE VIVIENDA .....	142
4.5.5.3	TENENCIA DE VIVIENDA.....	144
4.5.5.4	MATERIAL DE TECHO O CUBIERTA.....	145
4.5.6	SERVICIOS FUNDAMENTALES-BÁSICOS.....	146
4.5.6.1	ALCANTARILLADO .....	146
4.5.6.2	RECOLECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA BASURA .....	147
4.5.6.3	TELECOMUNICACIONES.....	150
4.5.6.3.1	<b>SERVICIO TELEFÓNICO</b> .....	150
4.5.6.4	ENERGÍA ELÉCTRICA.....	150
4.5.6.5	AGUA POTABLE.....	151
4.5.7	ESTRATIFICACIÓN (GRUPOS SOCIO-ECONÓMICOS).....	151
4.5.7.1	ORGANIZACIONES.....	151
4.5.8	INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	153
4.5.8.1	VÍAS DE COMUNICACIÓN.....	153
4.5.8.2	TRANSPORTE, ACCESO AL CANTÓN Y ÁREA DE PROYECTO .....	154
4.5.9	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	155
4.5.9.1	TENENCIA Y USO DE LA TIERRA.....	155
4.5.10	TURISMO.....	155
4.5.11	ARQUEOLOGÍA .....	156
4.5.12	PATRIMONIO CULTURAL .....	157
4.5.13	LISTA DE ACTORES SOCIALES.....	157
4.5.14	CONCLUSIÓN .....	162
<b>5.</b>	<b>CAPITULO 5</b> .....	<b>163</b>
<b>5.</b>	<b>INVENTARIO FORESTAL</b> .....	<b>163</b>
<b>6.</b>	<b>CAPITULO 6</b> .....	<b>164</b>
<b>6.</b>	<b>DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES</b> .....	<b>164</b>
6.1	METODOLOGÍA.....	164
6.1.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA .....	165
6.1.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	166
6.1.3	DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES .....	169
6.1.4	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES .....	169
<b>7.</b>	<b>CAPITULO 7</b> .....	<b>173</b>
<b>7.</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b> .....	<b>173</b>
7.1	RIESGOS ENDÓGENOS.....	173
7.1.1	<b>METODOLOGÍA</b> .....	173
7.1.2	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	177
7.1.3	<b>CONCLUSIONES</b> .....	180
7.2	RIESGOS EXÓGENOS.....	182
7.2.1.1	<b>RIESGOS FÍSICOS</b> .....	183
7.2.1.2	<b>RIESGOS BIÓTICOS</b> .....	185
7.2.1.3	<b>RIESGOS SOCIALES</b> .....	186
<b>8.</b>	<b>CAPITULO 8</b> .....	<b>188</b>
<b>8.</b>	<b>IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS</b> .....	<b>188</b>
8.1	INTRODUCCIÓN .....	188
8.2	OBJETIVO .....	188
8.3	IDENTIFICACION DE IMPACTOS SEGÚN PROYECCIÓN EN EL TIEMPO .....	188
8.4	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREEXISTENTES .....	188

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

8.5	IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES .....	191
8.6	ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS .....	191
8.7	ASPECTOS O COMPONENTES AFECTADOS .....	193
8.8	METODOLOGÍA .....	194
8.9	EVALUACIÓN .....	197
8.10	RESULTADOS .....	205
8.11	CONCLUSIONES .....	207
8.12	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS VERSUS IMPACTOS POSTIVOS DE LAS ACTIVIDADES DENTRO DE LAS ETAPAS "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE" DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO ESTHIMUSA. ....	207
<b>9.</b>	<b>CAPITULO 9 .....</b>	<b>209</b>
<b>9.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>209</b>
9.1	INTRODUCCIÓN .....	209
9.2	ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	209
9.2.1	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) .....	210
9.2.2	PLAN DE CONTINGENCIAS (PC) .....	221
9.2.3	PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN (PCC) .....	232
9.2.4	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD) .....	238
9.2.5	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC) .....	251
9.2.6	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PARA) .....	256
9.2.7	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS) .....	263
9.2.8	PLAN DE CIERRE O ABANDONO (PCA) .....	272
9.3	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PMA .....	276
9.4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	291
9.4.1	CONCLUSIONES .....	291
9.4.2	RECOMENDACIONES .....	291

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**CAPITULO 1**

**1. INTRODUCCION**

El Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de combustibles líquidos (DIESEL Y GASOLINA), derivados de los hidrocarburos. Una Estación de Servicio es un establecimiento destinado para la venta de combustibles al público en una zona urbana del cantón Pichincha, Provincia de Manabí. La estación de servicio podrá estar integrada también por establecimientos comerciales que operarán de manera independiente.

Las etapas principales en el desarrollo de una estación de servicio son: Planeación; construcción que incluye equipamiento operación, mantenimiento y, eventualmente cierre y abandono. Tanto en sus actividades básicas (almacenamiento y distribución de combustibles), como en sus actividades complementarias, las estaciones de servicio tienen una interacción considerable con el medio ambiente.

Desde el punto de vista ambiental, técnico y de seguridad, el proyecto debe cumplir con criterios regulados por Normas y Cuerpos Legales de las entidades de control, nacionales y seccionales como: ARCH, Ministerio del Ambiente y Agua, Municipio, Gobierno Provincial, Cuerpo de Bomberos, SENAGUA y en este caso también Ministerio de Obras Públicas, por encontrarse en una carretera concesionada por este organismo estatal.

**1.1 ANTECEDENTES**

Como parte de la etapa de planeación, el propietario del proyecto adquirió el terreno el cual debía reunir algunas características, que satisfagan tanto aspectos técnicos y especialmente ambientales. Entre los primeros, que el terreno no esté obstaculizado por curvas horizontales o verticales, que cumpla con las distancias mínimas establecidas con respecto a otras estaciones en funcionamiento; que permita la accesibilidad vehicular, que cumpla con las distancias de derecho de vía en carreteras, entre otros. Para el segundo caso, que el proyecto no implique alteración de bosques nativos; que preferentemente esté en zonas ya intervenidas y que el proyecto no afecte a la infraestructura existente y que en definitiva no haya alteraciones que repercutan negativamente en la población y área de influencia.

Adquirido el terreno, el representante legal Ignacio Vicente Hidrovo Muñoz. Mediante consulta del predio en el Departamento de Avalúos y Catastros, se encuentran ubicado en predios Rustico, con el catastro #131150510104980000.

Mediante Resolución No. ARCERNNR-CTRCH-2020-0232-OF emitido el 16 de diciembre de 2020, la ARCH (Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero) comunica a la Sr. Ignacio Vicente Hidrovo Muñoz, representante legal de la Cía, ESTHIMUSA S.A. que mediante Resolución Nro. ARCERNNR-DCOMH-2020-0722-ME 16 de diciembre de 2020, el Director Técnico de Control y Fiscalización de Comercialización de Hidrocarburos, sus Derivados, Biocombustibles y sus Mezclas, informa que el proyecto para la implantación del Centro de Distribución del Segmento Automotriz denominado "ESTHIMUSA", a ubicarse en el Sector Las Damas, parroquia Pichincha, cantón Pichincha, provincia de Manabí, cumple con lo dispuesto en el Art. 5, 7 y 9, del Reglamento para la Autorización de Factibilidades de Nuevos Centros de Distribución, expedido mediante Resolución ARCERNNR.010/2020, publicado en el Tercer Suplemento del Registro Oficial 339 del 27 de noviembre de 2020 y con el pago de derecho por los servicios de regulación y control que presta la ARCERNNR, por lo que recomienda la emisión de la autorización de factibilidad solicitada por el señor Ignacio Vicente Hidrovo Solórzano, representante legal de ESTHIMUSA S.A.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Para emprender con El Proceso de Regularización Ambiental se obtuvo el Certificado de Intersección otorgado por el Ministerio del Ambiente (MAE) a través del sistema único de información (SUIA) mediante oficio No MAAE-SUIA-RA-DRA-2020-14173 emitido con fecha 22 de diciembre de 2020, en el que se indica que el proyecto No intercepta con el Sistema Nacional de Áreas y Bosques Protegidos. Con esta información ingresada se procedió a la revisión preliminar a cargo del Técnico ALARCÓN ZAMBRANO MANUEL ENRIQUE, para luego ser aprobadas y dar continuación a la Descarga Guía para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental.

## **1.2 ALCANCE DEL PROYECTO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental contempla el análisis técnico desde el punto de vista ambiental del predio y área de influencia donde se construirá y funcionará la estación de servicio; contempla la identificación, descripción y evaluación de los posibles impactos ambientales, asociados a la construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono del proyecto Estación de Servicio ESTHIMUSA.

El estudio se inicia con la definición del área de Influencia, una descripción general de la zona del proyecto dentro de la jurisdicción cantonal y la puntualización de la Línea Base considerando básicamente: aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos del sector. El estudio se enfoca principalmente a las actividades en las fases de construcción, operación y mantenimiento en la estación de servicio.

El estudio ambiental identificará los impactos ambientales positivos y negativos; y, establecerá las medidas a aplicarse en las etapas del proyecto; medidas que serán aplicadas, tanto para optimizar los impactos ambientales positivos como para prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos en todas sus etapas, esto es construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono del proyecto. Las medidas aplicables en la etapa de construcción son también aplicables para casos de readecuaciones o remodelaciones que fueren necesario hacer durante la etapa de operación y la etapa de cierre.

El Plan de Manejo Ambiental del presente estudio contiene las medidas a cumplirse anualmente y estará vigente hasta su actualización mediante la primera auditoría ambiental de cumplimiento o cuando la Autoridad competente lo disponga.

## **1.3 MARCO LEGAL**

La elaboración del presente Estudio del Impacto Ambiental, por tratarse de un proyecto enmarcado en el campo Hidrocarburífero, se rige bajo las disposiciones del cuerpo legal que lo regula, el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas (RAOH) en el Ecuador, el Reglamento al Código Orgánico, sin dejar de considerar las demás normativas ambientales y generales vigentes, las que se resumen a continuación.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Instrumento Jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Constitución Política de la República del Ecuador.	PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL NO. 449, 20 DE OCTUBRE DE 2008	<p><b>ART. 14.-</b> Derecho de la población a un buen vivir.</p> <p><b>ART. 15.-</b> Uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.</p> <p><b>ART. 32.-</b> Derecho a la salud vinculada: al derecho al agua, la seguridad social, los ambientes sanos.</p> <p><b>ART. 71.-</b> Derecho a la naturaleza y respeto integral a su existencia y mantenimiento.</p> <p><b>ART. 72.-</b> Derecho a la restauración de la naturaleza.</p> <p><b>ART. 369.-</b> El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias definidas por la ley.</p> <p><b>ART. 395.-</b> 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><b>ART. 397.-</b> Garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas en caso de daños ambientales el</p> <p><b>ART. 398.-</b> 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><b>ART. 399.-</b> El ejercicio integral de la estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación.</p>
Código Orgánico Ambiental.	PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 983 DEL 12 DE ABRIL DEL 2017	<p><b>Art. 2:</b> Ámbito de aplicación.</p> <p><b>Art. 9:</b> Principios ambientales.</p> <p>Numeral 1.- Responsabilidad integral.</p> <p>Numeral 4.- El que contamina paga.</p> <p>Numeral 10.- Subsidiariedad.</p> <p><b>Art. 39:</b> De los principios del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.</p> <p><b>Art. 179.-</b> De los estudios de impacto ambiental.</p> <p><b>Art. 183:</b> Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales.</p> <p><b>Art. 208.-</b> Obligatoriedad del monitoreo.</p> <p><b>Art. 211:</b> De la gestión integral de sustancias químicas.</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

		<p><b>Art. 212:</b> Fases de gestión de sustancias químicas.</p> <p><b>Art. 213:</b> Autorización administrativa para la gestión de sustancias químicas.</p> <p><b>Art. 215:</b> Prevención de los efectos que puedan causar las sustancias químicas.</p> <p><b>Art. 217:</b> Aplicación de la Responsabilidad extendida del Productor sobre la gestión de sustancias químicas.</p> <p><b>Art. 219:</b> Tenencia de sustancias químicas peligrosas.</p> <p><b>Art. 220:</b> Gestión de mezclas, productos o materiales con contenido de sustancias químicas peligrosas.</p> <p><b>Art. 221:</b> Distribución de sustancias químicas.</p> <p><b>Art. 225.-</b> Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos.</p> <p><b>Art. 261:</b> numeral 12.- De las medidas de minimización.</p> <p><b>Art. 318:</b> numeral 11. El incumplimiento de los límites permisibles sobre vertidos, descargas y emisiones. Para esta infracción aplicará, según corresponda, la sanción contenida en el numeral 4 del artículo 320.</p> <p><b>Art. 231.-</b> Obligaciones y responsabilidades</p> <p><b>Art. 237.-</b> Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales.</p> <p><b>Art. 238.-</b> Responsabilidades del generador.</p> <p><b>Art. 237.-</b> Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales.</p> <p><b>Art. 238.-</b> Responsabilidades del generador.</p>
<p>Normas técnicas API (American Petroleum Institute) Instituto Norteamericano de Petróleo 653, UL 58, ANSI/ASME (Asociación Norteamericana de Ingenieros Mecánicos) B31.4, Código de Construcción, Manuales y Procedimientos de los</p>	<p>PRIMERA EDICION, ENERO 1991</p>	<p>Esta norma se refiere a la inspección técnica de tanques y tuberías en instalaciones que operan con hidrocarburos.</p> <p><b>3.21</b> Estándar como-construido (asbuilt)</p> <p><b>4.2</b> Evaluación del techo del tanque.</p> <p><b>4.2.2</b> Techos fijos</p> <p><b>4.2.3</b> Techos flotantes</p> <p><b>4.2.4.1</b> Presión interna</p> <p><b>4.2.4.2</b> Presión Externa</p> <p><b>4.3</b> Evaluación del cuerpo del tanque</p> <p><b>4.3.3</b> Cálculo del espesor mínimo para cuerpo de tanques soldados</p> <p><b>4.4</b> Evaluación del fondo del tanque</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

fabricantes de los equipos.		<p><b>4.5</b> Evaluación de la fundación del tanque</p> <p><b>6.2</b> Consideraciones para la frecuencia en la inspección</p>
<p>NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA: TRANSPORTE Y MANEJO DE PRODUCTO QUÍMICOS PELIGROSOS; NTE INEN 2266:2013.</p>	<p>POR RESOLUCIÓN NO. 12353 DE 2012-12-28 REGISTRO OFICIAL NO. 881 DE 2013-01-29</p>	<p><b>6.1.1.3</b> 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><b>6.1.7.10</b> Almacenamiento: Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales y debe ser de acceso restringido.</p> <p><b>6.8.4.1</b> Servicio básico de primeros auxilios.</p> <p><b>6.8.4.8</b> Equipos y suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios.</p> <p><b>6.8.7.1</b> Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de productos químicos peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras de carga y descarga</p> <p><b>6.8.7.3</b> 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 INEN: MANEJO, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y EXPENDIO EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE LÍQUIDOS. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2251:2013. Ley de Hidrocarburos.</p>	<p>POR RESOLUCIÓN NO. 13080 DE 2013-04-22 REGISTRO OFICIAL NO. 954 DE 2013-05-15</p>	<p><b>3.8 Comercializadora.</b> - Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, calificada por la autoridad competente para ejercer las actividades de comercialización de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos.</p> <p><b>3.12 Distribuidor.</b> - Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, autorizada por la autoridad competente, que ejerce actividades de transporte, almacenamiento y distribución al consumidor final de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos.</p> <p><b>7. Requisitos</b></p> <p><b>7.1.1 Requisitos del vehículo</b></p> <p><b>7.1.1.1</b> Los vehículos para transporte de combustibles líquidos deberán mantenerse en perfecto estado de funcionamiento tanto en su sistema motriz como de transmisión, eléctrico y de rodamiento.</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

		<p><b>7.1.2</b> Requisitos para el tanque transportador</p> <p><b>7.2</b> Almacenamiento de combustibles</p> <p><b>7.2.1</b> Tanques de almacenamiento de combustibles</p> <p><b>7.2.1.10</b> Tanques superficiales a.; b.; c.</p> <p><b>7.2.1.11</b> Tanques subterráneos</p> <p><b>7.3</b> Manejo de combustibles</p> <p><b>7.3.1</b> Carga y descarga de combustibles</p> <p><b>7.3.1.6</b> Trasiego</p> <p><b>7.4</b> Expendio de combustibles</p> <p><b>7.4.1</b> Estaciones de servicio</p>
<p>NORMA INEN: SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD. INEN ISO 3864:2013. Ley Orgánica de Salud.</p>	<p>POR RESOLUCIÓN NO. 13076 DE 2013-04-22 REGISTRO OFICIAL NO. 954 DE 2013-05-15</p>	<p><b>1. Alcance:</b> 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><b>2. Referencias normativas:</b> 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>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.</p>	<p>REGISTRO OFICIAL NO. 507 12 DE JUNIO DEL 2019.</p>	<p><b>Art. 423.</b> Certificado de intersección.</p> <p><b>Art. 426.</b> Tipos de autorizaciones administrativas ambientales.</p> <p><b>Art. 431.</b> Licencia ambiental.</p> <p><b>Art. 433.</b> Estudio de impacto ambiental.</p> <p><b>Art. 463.</b> Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental.</p> <p><b>Art. 484.</b> Monitoreos de aspectos ambientales.</p> <p><b>Art. 527.</b> Registro de Sustancias Químicas.</p> <p><b>Art. 584.</b> Obligaciones de los generadores.</p> <p><b>Art. 616.</b> Autorización administrativa ambiental en las fases de gestión.</p> <p><b>Art. 617.</b> Declaración de gestión.</p> <p><b>Art. 618.</b> Transferencia.</p> <p><b>Art. 619.</b> Manifiesto único. Art. 620. Certificado o acta de eliminación o disposición final.</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.</p>	<p>DECRETO EJECUTIVO NO. 2393, R.O.565 DEL 17 DE NOVIEMBRE 1986</p>	<p><b>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES:</b> Cumplir con los diecisiete enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES:</b> Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES:</b> Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES:</b> Cumplir con los once enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 37.- COMEDORES:</b> Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA:</b> Cumplir con los ocho enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 40.- VESTUARIOS:</b> Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS.-</b> El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo.</p> <p><b>Art. 44. LAVABOS:</b> Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.-</b> Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia.</p> <p><b>Art. 130. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS:</b> Cumplir con los tres enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 159. EXTINTORES MÓVILES:</b> Cumplir con los cuatro enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 164.-</b> Señalización de Seguridad: Cumplir con los seis enumerales de este artículo.</p> <p><b>Art. 184. OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.-</b> 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>Reglamento Ambiental de Operaciones</p>	<p>01 DE ABRIL DEL 2020.</p>	<p><b>Art. 26.-</b> Autorización Administrativa Ambiental</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>Hidrocarburíferas. Acuerdo Ministerial 100.</p>		<p><b>Art. 28.-</b> Regularización de la gestión propia de desechos peligrosos y especiales. <b>Art. 40.-</b> Manejo y tratamiento de descargas líquidas. <b>ART. 45. –</b> Gestión integral de residuos o desechos peligrosos y/o especiales. <b>ART. 59. –</b> Monitoreo ambiental interno <b>ART. 60. –</b> Informe de monitoreo ambiental <b>Art. 61.-</b> Puntos de Monitoreo</p>
<p>Acuerdo Ministerial No. 026, Expedir los Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos.</p>	<p>PUBLICADO EN EL R.O. 334 EL 12 DE MAYO DE 2008.</p>	<p><b>Art. 1.-</b> 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 No. 091 - LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROVENIENTES DE FUENTES FIJAS PARA ACTIVIDADES HIDROCARBURÍFERAS.</p>	<p>REGISTRO OFICIAL 430, EL 4 DE ENERO DE 2007</p>	<p><b>Art. 1.- Límites permisibles.</b> - 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 MINISTERIAL No. 1257. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.</p>	<p>REGISTRO OFICIAL JUEVES 2 DE ABRIL DEL 2009.</p>	<p>Gasolinera y Estaciones de Servicio <b>Art. 276.-</b> Las gasolineras se sujetarán a lo estipulado en la legislación y normativa para la gestión y uso del suelo de cada Municipalidad. <b>Art 277.-</b> Bajo ningún concepto se podrá utilizar materiales fácilmente inflamables o que por acción del calor sean explosivos. <b>Art 278.-</b> La instalación del sistema eléctrico en su totalidad será interna y en tubería metálica adecuada, empotrada en la mampostería. <b>Art 279.-</b> Las bóvedas de transformadores, grupos electrógenos, banco de capacitores e interruptores, dispondrán del correspondiente "blindaje" y estarán aislados de los surtidores y tuberías de ventilación.</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

		<p><b>Art. 280.-</b> Todos y cada uno de los surtidores dispondrán de instalaciones aterrizadas para descarga a tierra.</p> <p><b>Art. 281.-</b> Las gasolineras contarán con un dispositivo "pararrayos"</p> <p><b>Art. 282.-</b> Toda gasolinera y estación de servicio, contará con un número de extintores de incendio equivalente a la relación de un extintor de polvo químico seco BC de 20 lb.</p> <p><b>Art. 283.-</b> Deben existir no menos de cuatro letreros de 20 (veinte) por 80 (ochenta).</p> <p><b>Art. 284.-</b> La operación de trasvase y descarga de combustible debe realizarse con la adecuada protección contra incendios.</p> <p><b>Art. 285.-</b> Se prohíbe el expendio de gasolina en recipientes no adecuados para ser transportados manualmente.</p> <p><b>Art. 286.-</b> En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.</p> <p><b>Art. 287.-</b> Se prohíbe el reabastecimiento de combustible de vehículos con los motores en funcionamiento.</p> <p><b>Art. 288-</b> En los predios destinados a gasolineras y estaciones de servicios no se instalarán antenas matrices.</p> <p><b>Art. 289.-</b> Se colocarán en lugares estratégicos, tarros metálicos provistos de tapa hermética para depositar en ellos trapos o textiles.</p> <p><b>Art. 290.-</b> No se permitirá el almacenamiento de combustible en tanques o tambores.</p> <p><b>Art. 291.-</b> Las gasolineras deben contar con Boca de Incendio Equipada (BIE) las mismas que deben estar provistas con un sistema de extinción automático a base de espuma.</p> <p><b>Art. 292.-</b> Todas las gasolineras deben disponer de un plan de auto protección, mapa de riesgos.</p> <p><b>Art. 293.-</b> Dentro de los parámetros considerados en la distancia de los tanques a linderos o propiedades vecinas.</p> <p><b>Art. 294.-</b> Diseño y construcción de tanques.</p> <p><b>Art. 295.-</b> Característica de los tanques.</p>
--	--	--

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>Acuerdo Ministerial No. 142 Expedir los listados Nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. ACUERDO MINISTERIAL No. 061 Sustituyese el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.</p>	<p>PUBLICADO EN EL R.O. 856 EL 21 DICIEMBRE DEL 2012.</p>	<p><b>ART. 1.-</b> Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo. <b>ART. 2.-</b> Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo. Anexo B (H-49)</p>
<p>Acuerdo Ministerial MH-MH-2018-001-AM Reglamento de operaciones hidrocarburífera.</p>	<p>REGISTRO OFICIAL EDICIÓN ESPECIAL 254 DE 02-FEB.-2018</p>	<p><b>Art. 114.- Responsabilidad.-</b> El transporte, almacenamiento, movimiento y transferencia de custodia de hidrocarburos, Biocombustibles y sus mezclas, son responsabilidad de los Sujetos de Control. <b>Art. 117.-</b> Controles anuales. <b>Art. 119.-</b> Pruebas de presión. <b>Art. 120.-</b> Construcción de tanques de Almacenamiento y recipientes a presión. <b>Art. 122.-</b> Calibración, recalibración de tanques de almacenamiento y recipientes a presión de hidrocarburos y recalcuro de tablas de calibración</p>

**1.4 CICLO DE VIDA**



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Planeación:** Este ítem estará a cargo del proponente con la intención de implementar un nuevo proyecto para cubrir las necesidades presentes en el área de implementación, generar fuentes de empleo y brindar un servicio eficiente, óptimo y que cumpla con los lineamientos para su operación.

**Obtención de Permisos:** Para implementar esta etapa estará a cargo del proponente, consultor y la evaluación, análisis y aprobación a cargo de la entidad hidrocarburífera, ambiental, municipal y/o GAD Provinciales, Senagua, etc. Mediante a este proceso se obtendrán todo permiso necesario para la implementación y construcción del proyecto.

**Construcción:** Esta etapa estará a cargo del contratista de obra bajo la supervisión del proponente y los lineamientos aprobados en la obtención de permisos, por lo cual deberá cumplirse a cabalidad lo expuesto en el Plan de Manejo Ambiental Aprobado.

**Operación y Mantenimiento:** Al presentarse esta etapa será la responsabilidad del Administrador(a), Gerencia o Dueño del establecimiento el cual deberá sujetarse a los lineamientos de las entidades reguladoras: Hidrocarburos, MAAE, Municipios y/o GAD Provinciales. Durante la operación se tomará en cuenta las normas de seguridad y salud ocupacional para el buen manejo del producto (combustible líquido), para el mantenimiento de las diferentes áreas dentro del proyecto estarán a cargo del proponente mediante la contratación con empresas o personas certificadas y/o acreditadas para revisión, mantenimiento y control en áreas como eléctrica, mecánica y obras.

**Almacenamiento:** Esta etapa está a cargo del Administrador(a) y el personal encargado del transporte del combustible serán los responsables del envasado correcto del combustible y la implementación de las medidas de seguridad para evitar accidentes y/o incidentes.

**Venta y atención:** Esta etapa estará a cargo de la responsabilidad conjunta del Administrador(a) y el personal de despacho, contabilidad y el personal que influya directamente en esta etapa, para lo cual se cumplirá con brindar la seguridad, información e incluso cumplimiento de las normas durante la venta y atención al cliente que se encuentre dentro de la estación de servicio.

**Gestión de desechos peligrosos:** Esta etapa estará a cargo bajo la responsabilidad compartida entre el proponente y el contrato con el gestor ambiental autorizado, para la recolección, transporte y disposición final del desecho peligroso.

## **1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.5.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO ADMINISTRATIVA**

El proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio, la cual posee un área de 0.42 ha aproximadamente. Políticamente administrativamente, el proyecto estación de servicio ESTHIMUSA, se encuentra ubicado en la Vía Pichincha - Portoviejo, Sector Las Damas de la parroquia Pichincha, cantón Pichincha, provincia Manabí.

Geográficamente el proyecto estación de servicio "ESTHIMUSA" se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S:

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

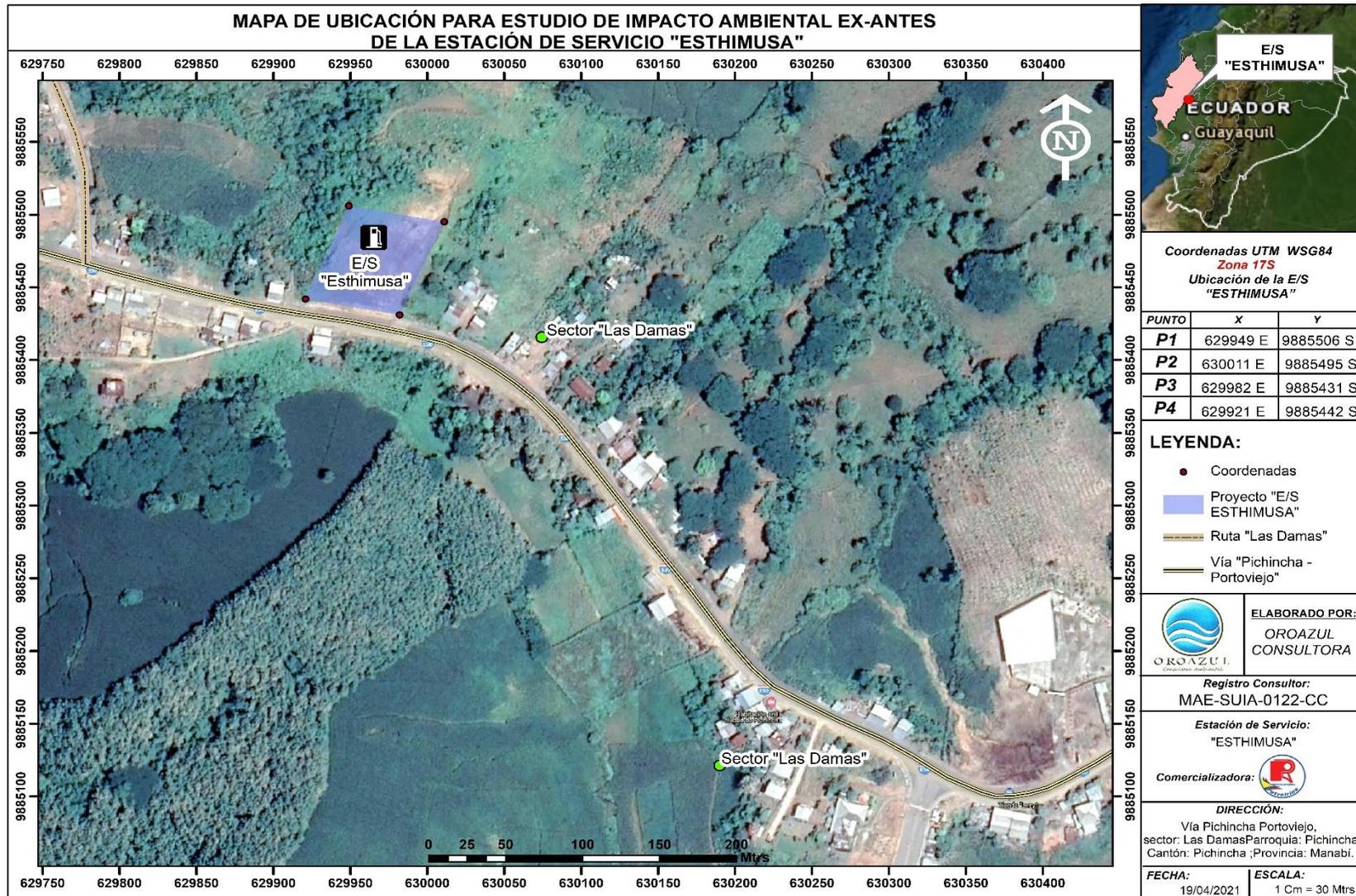
**Tabla 1.1** Coordenadas del proyecto Estación de Servicio "ESTHIMUSA".

<b>Puntos</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>Inicio P1</b>	629949	9885506
<b>P2</b>	630011	9885495
<b>P3</b>	629982	9885431
<b>P4</b>	629921	9885442
<b>Cierre P5</b>	629949	9885506

*Elaborado por: Equipo consultor.*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.1** Ubicación del Proyecto E/S "ESTHIMUSA"



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE CONFORMIDAD CON LA FASE DE LA ACTIVIDAD  
HIDROCARBURIFERA**

El proyecto denominado "ESTACIÓN DE SERVICIO ESTHIMUSA", está diseñado para la comercialización de combustible dirigido al sector automotriz de una zona urbana y rural del cantón Pichincha ubicada en una vía de tráfico vehicular, en la cual se construirá una estación de servicio, estación que ha sido dividida arquitectónicamente en siete zonas principales, zona de tanques o almacenamiento, zona de despacho o de surtidores, zona comercial, zona administrativa y de servicios generales, zona de circulación vehicular y parqueos, zona de máquinas y zona de áreas verdes. Para la implantación del proyecto y construcción de la estación de servicio se dispone de una superficie aproximada de 0.42 ha.

El proyecto comprende tres fases o etapas: fase de construcción, fase de operación y mantenimiento y una tercera fase, que es la de cierre o abandono. Cada fase o etapa comprende una serie de acciones o actividades a cumplir, tanto temporales como permanentes; estas acciones son generadoras de impactos positivos y negativos que serán identificados para su correspondiente evaluación y posterior tratamiento a través de un Plan de Manejo Ambiental.

La fase de construcción de obras civiles, instalaciones y equipamiento, corresponde a la etapa inicial, la cual se inicia con los movimientos de tierra para adecuación del terreno; continua con la construcción de edificaciones; paralelamente se inician las instalaciones sanitarias, mecánicas y eléctricas que concluyen con los acabados; en esta fase también se construyen los pisos interiores y exteriores, áreas verdes; esta fase culmina con el equipamiento mediante la instalación de tanques, surtidores, sistema contra incendios y demás equipos.

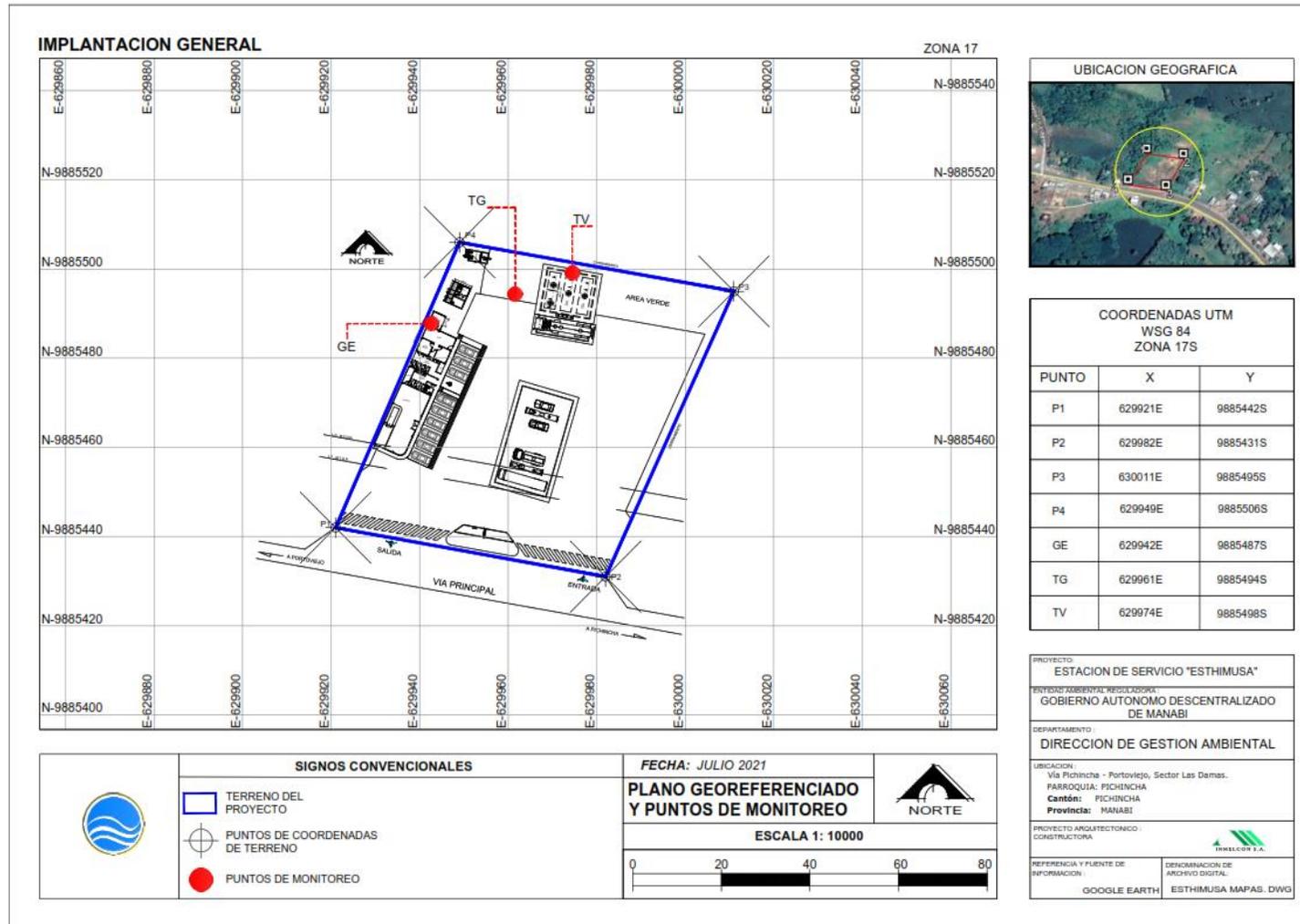
La segunda etapa comparten actividades entre sí, que es la intermedia corresponde exclusivamente a las actividades primarias de la estación de servicio, las requeridas para el almacenamiento de combustible y para el despacho del producto a los consumidores; como actividades complementarias en esta fase tenemos al mantenimiento de líneas de combustibles mediante pruebas de hermeticidad; revisión y cambio de accesorios y/o reparación de surtidores, limpieza de tanques y trampa de grasas; limpieza de fosa séptica; revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas; cambio de luminarias; limpieza y pintado de superficies; labores de oficina; recolección y separación de desechos; entrenamientos y simulacros; mantenimiento de áreas verdes; entre otras principales.

La tercera fase o etapa, corresponde al eventual cierre y abandono del proyecto; en esta fase las actividades se resumen en una demolición de edificaciones, desmontaje de equipos y remediación de áreas afectadas.

El proyecto será implantado en una zona urbana donde se permite actividades comerciales entre ellas las solicitada para la actividad de Estación de Servicio "Gasolineras".

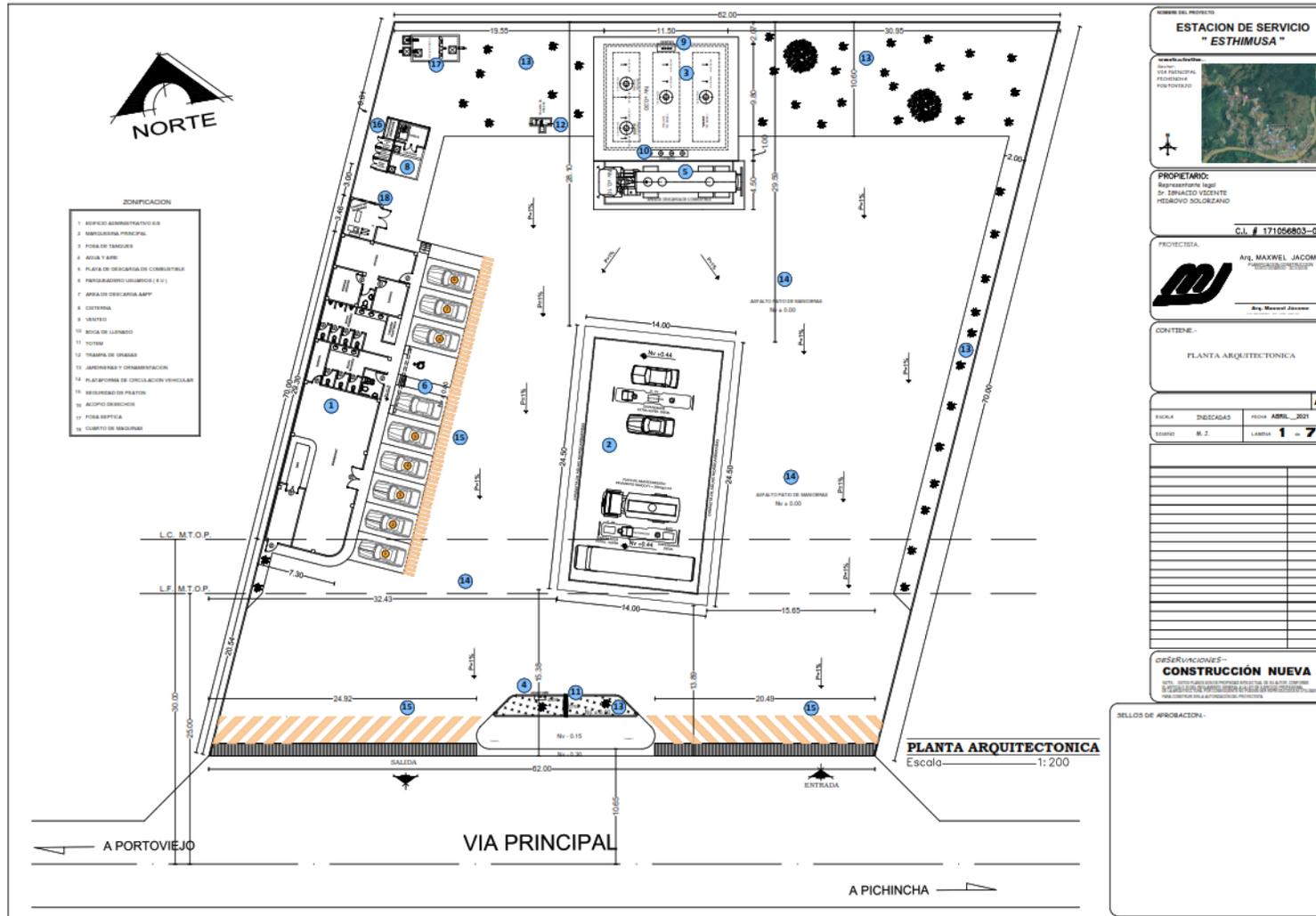
# CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

Mapa 1.1 Plano georeferenciado y puntos de monitoreo de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"



# CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

Mapa 1.2 Plano arquitectónico/Planta general de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.3 ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. (PRIMERA ETAPA)**

La construcción de la estación prevista para doce meses, comprende las siguientes actividades:

- Trabajos Preliminares: cerramiento, delimitación, nivelación, construcción de caseta o campamento, caminos, transporte
- Preparación del terreno: Excavación, Compactación y Desalojo de escombros.
- Edificaciones: marquesina, fosa de tanques, oficina, baterías sanitarias, cuarto de máquinas.
- Instalaciones Hidrosanitarias.
- Instalaciones Eléctricas (cableado, sistema a tierra, acometidas, equipos eléctricos).
- Instalaciones Mecánicas: Sistema para descarga y flujo de Combustible y, venteo
- Instalación de Accesorios y Equipo Complementario. Sistema contra incendios
- Construcción de Obras de Urbanización: aceras, entradas y salida, bordillos, jardineras.
- Señalización y Equipamiento de Seguridad.
- Ambientación y jardinería.
- Limpieza y Desalojo de escombros y desechos

En su orden, se detallan las actividades específicas que se realizarán dentro de cada etapa que constituye este proyecto, así:

- 1) Limpieza, desbanque y nivelación del terreno
- 2) Excavaciones
- 3) Fundición de cimientos para las áreas administrativa, almacenamiento y despacho (marquesina).
- 4) Adquisición de tanques de almacenamiento, que cumplan con las normas UL o equivalentes.
- 5) Fundición de muros y columnas
- 6) Fundición de fosa de hormigón armado de 20 cm. de espesor para enterramiento de los tanques de almacenamiento de combustibles (NFPA 30)
- 7) Construcción de la estructura metálica de la marquesina
- 8) Fundición del piso de la marquesina
- 9) Colocación de sistemas de conexión a tierra
- 10) Instalaciones eléctricas, sanitarias, de agua y de control
- 11) Instalación electromecánica
- 12) Montaje de la marquesina
- 13) Colocación de mampostería

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- 14) Transporte de tanques de almacenamiento
- 15) Colocación de tanques
- 16) Instalación de sistema de conexión a tierra en los tanques de almacenamiento
- 17) Instalación de dispositivo de detección de fugas del producto (odómetro)
- 18) Relleno con arena inerte de toda la fosa de tanques
- 19) Fundición de pisos rígidos
- 20) Colocación de equipos (dispensadores, generador, bombas sumergibles y otros)
- 21) Realización de pruebas hidrostáticas de los tanques, si es el caso de que éstas no se hayan realizado en el sitio que fueron construidos.

### **1.5.3.1 CAMINOS O RUTAS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO**

El acceso al área del proyecto durante la fase de construcción, operación y cierre y/o abandono se realizará principalmente por la Vía Pichincha – Portoviejo, mediante los siguientes medios de transporte: carros particulares, maquinaria pesada, motos, buses urbanos u otro medio de transporte.

### **1.5.3.2 TRABAJOS PRELIMINARES**

Comprenden trabajos iniciales tales como: cerramiento, delimitación, nivelación, construcción de caseta o campamento; simultáneamente se realizarán las instalaciones provisionales de oficina y bodega para almacenamiento de material y herramientas a utilizar, adicional se ubicará un servicio sanitario tipo portátil (batería sanitaria) para uso del personal durante la etapa de construcción.

Durante esta etapa los materiales desechables serán desalojados por parte del servicio de recolección municipal y su disposición final hacia el sitio autorizado.

#### **1.5.3.2.1 PREPARACIÓN DE TERRENO: EXCAVACIÓN, COMPACTACIÓN Y DESALOJO**

Se realizarán nivelaciones al terreno hasta alcanzar los niveles requeridos por el diseño arquitectónico establecido para la construcción del proyecto, se realizará el trazo para la ubicación de las diferentes edificaciones y áreas a construirse, se procederá a las excavaciones para las cimentaciones de las edificaciones diseñadas y definidas e instalaciones de los sistemas hidráulicos: aguas lluvias, red de aguas negras, fosa séptica y red de agua potable; instalación de tanques y sistemas internos de conducción de combustible.

#### **1.5.3.2.2 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**

Las instalaciones hidráulicas tanto de acueducto como sanitarias, serán construidas con tubería y accesorios de PVC, las mismas que cumplen con las características de resistencia y facilidad de instalación requeridas para el presente proyecto, contarán con lo siguiente:

- En el sistema de abastecimiento de agua potable se utilizarán las tuberías y accesorios serán de diámetro de Ø3/4" internamente, y para acometida exterior será Ø1/2".
- Para evacuación de las aguas negras se efectuará por medio de tuberías y accesorios.
- Para recolectar y descargar las aguas lluvias se utilizarán tubería de 160mm y caja

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

de revisión.

- Para la descarga de aguas lluvias se construirá un sistema de retención de aguas lluvias siguiendo las especificaciones del diseño del proyecto.

Los sistemas de drenajes tendrán la capacidad de:

- Recibir las aguas lluvias por los bajantes y canales, conducirlos hasta descargarlos al sistema de retención de aguas lluvias y luego a la cuneta pública de aguas pluviales.
- Recibir de las zonas de despacho y almacenamiento las aguas superficiales con posibles restos de combustibles y aceites, a través de canaletas perimetrales y drenarla a las trampas de grasa o separador de hidrocarburos indicado en los planos.

#### **1.5.3.2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Durante la construcción se usará la energía eléctrica que provee la Empresa Eléctrica CNEL, en caso de algún evento de apagón o mantenimiento en el servicio se tendrá para un caso de emergencia un generador eléctrico.

Las instalaciones eléctricas se inician con la instalación de la acometida exterior desde el cableado público; desde aquí se conectará la energía hacia el transformador trifásico; desde el transformador hacia los medidores y desde aquí se conectarán a los paneles de distribución interna instalados en el cuarto de máquinas para los siguientes servicios: bombas sumergibles, surtidores, alumbrado de marquesina, alumbrado exterior, alumbrado y puntos para áreas cubiertas (oficinas, baños, etc.), bombas del sistema contra incendios, tótem de precios, bomba de agua de servicios generales, central de aire, etc. Se instalará también un tablero de transferencia para el funcionamiento del generador emergente de energía.

Como parte de estas instalaciones, aunque no son conductores de energía eléctrica, se han ubicado en este grupo al cableado para datos y cámaras; y, cableado para televisión e internet.

También forman parte de este grupo las instalaciones especiales como son la malla y cableado para descarga de corriente estática y el pararrayos.

#### **1.5.3.2.4 INSTALACIONES MECÁNICAS**

Forman parte de las instalaciones mecánicas, la tubería empleada para la distribución de combustibles desde los tanques a los surtidores, la tubería de descarga del producto desde los tanqueros a los tanques estacionarios y la tubería de desfogue o venteo desde los tanques estacionarios de almacenamiento hacia la atmosfera. Como parte de estas instalaciones están los contenedores de derrames conectados a las bocas de llenado de la tubería de descarga; las válvulas de venteo conectadas a las tuberías de presión o venteo; las válvulas de impacto de los surtidores conectadas a la tubería de distribución, y la conexión de esta tubería a las bombas sumergibles instaladas en los tanques de almacenamiento.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Para distribución del combustible Tanque -surtidor se podrá utilizar tubería flexible con recuperación de vapores de 1,5" o tubería rígida, cedula 40 sin costura de 2"; para el desfogue de gases desde los tanques se utilizará tubería de acero al carbón cedula 40 de 2" y, para descarga de combustible se utilizará tubería rígida de 4" cedula 40.

Se instalará un sistema de monitoreo en el área de tanques. Su finalidad será detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo producto de algún derrame o fuga debido en los tanques de almacenamiento.

### **1.5.3.3 EDIFICACIONES**

Las edificaciones de este proyecto lo constituyen: Una fosa de tanques; una marquesina con islas para surtidores, una edificación para el funcionamiento de tienda de conveniencia (market), baños y duchas; oficinas y bodegas; y, cuarto exclusivo para máquinas y equipos eléctricos. Todas estas edificaciones se construirán a base de estructuras metálicas y de hormigón armado. El piso y contrapiso de circulación vehicular también forma parte de la construcción que hemos denominado especificaciones. Finalmente tenemos a las jardineras, cerramiento perimetral y áreas verdes como complemento de este punto, edificaciones.

#### **1.5.3.3.1 INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLEMENTARIO Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS**

Este tipo de instalación y equipamiento está conformado por una tubería hidráulica de 3" de diámetro que distribuye el agua mediante conexión a la cisterna a través de las bombas y la distribuye a través de los gabinetes de mangueras distribuidos en tres puntos; dispone de una siamesa (hidrante exterior) para conexión al carro cisterna del cuerpo de bomberos para casos de emergencia; gabinetes de mangueras y extintores.

#### **1.5.3.3.2 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN**

Consiste en realizar obras de conjunto, tales como pavimentos, pasos peatonales, estacionamientos, bordillos, aceras e iluminación exterior. Para los pavimentos se conformará la base y subbase para las distintas áreas: despacho y tanques, concreto; circulación vehicular y estacionamiento, adoquín, asfalto o concreto simple.

#### **1.5.3.3.3 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD**

Para finalizar las instalaciones se hará la señalización de todos los espacios de la estación de servicio, colocando avisos y rótulos de seguridad de acuerdo a la Norma Técnica INEN ISO 3864: SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD, indicando el procedimiento, o las prohibiciones de actividades en cada área de la estación; estas serán de estricto cumplimiento tanto para empleados como para los usuarios, dadas las características del material a manejar.

Además, se instalarán extintores en oficina y cada isla de servicio, guardando la relación de que por cada surtidor se instalará un extintor de PQS de 20lbr en cumplimiento al RAOH, se ubicarán recipientes con material absorbente en el área de despacho y descarga que se utilizará para contención de derrames pequeños por goteo.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.3.3.4 AMBIENTACIÓN Y JARDINERÍA**

Definidos los espacios y diseños de las jardineras se realizará la siembra de las plantas ornamentales, césped, etc. Utilizando para ello tierra de sembrado, arena y las plantas propiamente.

Dentro de la ambientación se incluirán como actividad: trabajos de pintura en las superficies y de ser el caso abanderamiento y decoración externa.

**1.5.3.3.5 LIMPIEZA Y DESALOJO**

Consiste en realizar la limpieza de todas las áreas terminadas de la estación de servicio, a fin de retirar todo tipo de residuo de material.

Los desechos generados pueden ser no peligrosos como peligrosos; cualquiera que sea los casos, para su disposición final se aplicaran los procedimientos correspondientes, es decir, que para los residuos no peligrosos se dispondrá de lugares autorizados y para los residuos peligrosos se procederá conforme a la normativa ambiental vigente mediante la entrega a Gestores Ambientales Autorizados por el Ministerio del Ambiente.

**1.5.3.4 MATERIALES Y MAQUINARIA**

Los trabajos de obra civil y equipamiento requieren el empleo de materiales, herramientas y maquinaria que por su composición y características deben ser consideradas como parte importante del proyecto cuando se trata de identificar y evaluar los posibles impactos ambientales. En los puntos siguientes se especifican.

**1.5.3.4.1 MATERIALES E INSUMOS A UTILIZAR**

Los principales materiales a utilizar serán: cemento, varillas corrugadas de hierro, agregados fino(arena) y grueso (piedra), bloques de hormigón, piedra base, ladrillo, madera para encofrado, perfilería metálica (canales, correas y ángulos), canales de acero, geomembrana, plástico, estuco (yeso), planchas galvalume para cubierta y cielo raso, cerámica, porcelanato, adoquín, mallas electro soldadas, aluminio, alambre, clavos soldadura, aditivos para el hormigón, pinturas anticorrosivas, pintura de cauchos, solventes (diluyente), gasolina, etc. Entre los recursos a utilizar tenemos agua y electricidad. Las cantidades y/o volúmenes a utilizar va a variar a las indicaciones y sugerencias del contratista de obra, ver Tabla 1.2

**Tabla 1.2** Listado de materiales de construcción

<b>N°</b>	<b>MATERIAL</b>
1	Material pétreo (piedra, arena y ripio)
2	Cemento
3	Varillas de hierro de diferentes medidas
4	Malla electro soldada
5	Galvalume y cielo raso (marquesina)
6	Bloques

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

7	Material eléctrico (cables o accesorios eléctricos: luminarias)
8	Tuberías y accesorios (piezas sanitarias)
9	Soldadura
10	Estructuras metálicas
11	Látex y pintura anticorrosiva
12	Pintura de tráfico
13	Canaletas metálicas
14	Otros (solicitados mientras avance la construcción)

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

**1.5.3.4.2 MAQUINARIAS Y EQUIPOS**

El equipo de maquinaria, herramientas básicas y materiales a emplearse en la construcción de la estación de servicio se especifica en las siguientes Tablas 1.3 y 1.4:

**Tabla 1.3** Maquinaria a utilizar en la primera etapa de la construcción

N°	CANTIDAD	MAQUINARIA	ACTIVIDAD
1	2	Retroexcavadoras	Excavación para cimentaciones y fosas tanques de almacenamiento de combustible.
2	2	Rodillo Compactador	Compactación de superficies
3	1	Grúa	Colocación de tanques en área de descarga de combustible.
4	1	Rodillo Liso Manual	Compactado de base y sub-base de pavimentos. Y base de piso de edificaciones.
5	2	Concretera	Preparación Concreto para cimentaciones, estructuras y elementos estructurales
6	2	Mixers	Preparación Concreto para pisos y fosas de tanques.
7	1	Camiones	Para proveer de materiales de construcción al proyecto.
8	1	Volqueta	Para desalojo de escombros.
9	2	Soldadora	Armado de estructuras metálicas
10	1	Compresor	Pintado de superficies y piezas metálicas

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

11	3	Andamios	Para trabajos en altura
12	5	Escaleras	Para subir y bajar en diferentes niveles
13	1	Vibrador de Hormigón	Dispersar uniformemente el hormigón
14	S/N	Herramienta manual	Taladros, sierras para corte de hierro y madera, martillo, serrucho, bailejos, llanas, brochas, pistolas para soplete, cizalla,

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

**Tabla 1.4** Listado de equipos y materiales que se entregarán y mantendrán en esta estación de servicio

N°	CANTIDAD	EQUIPOS
<b>Seguridad</b>		
1	10	Camisa con reflectivos
2	10	Chalecos con reflectivos
3	10	Cascos
4	10	Botas puntas de acero
5	5	Guantes
6	10	Mascarillas
7	2	Anteojos
8	4	Conos de seguridad
9	1	Cintas de seguridad
10	2	Extintores
11	1	Señalética
<b>Contingencia</b>		
12	1	Recipiente con material absorbente (arena, aserrín u otros)
13	1	Generador a gasolina de 40 Kw 9 Hp (será empleado en caso de no haber energía eléctrica por apagones inesperados o mantenimientos)

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

Disponiendo con lo antes mencionado se iniciará con las labores de obra civil, que tendrán que cumplir en lo posible con las **siguientes actividades para la construcción del proyecto:**

#### **1.5.3.4.3 INSUMOS Y ENERGÍA**

A continuación, se detallan cada uno de los insumos y energía que se requieren tanto para la construcción como para la operación de esta estación de servicio.

- o **Combustibles**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Durante la construcción se utilizará gasolina para el funcionamiento de las concretaras (mezcladoras) para preparado del hormigón in situ; se utilizará gasolina también para el funcionamiento de los compactadores. El consumo de este combustible será de entre uno a dos galones diarios promedio durante los dos primeros meses; en los dos meses siguientes ya no será necesario este producto, se proveerá de la estación de servicio más cercana.

- o **Agua**

Para la etapa de construcción el abastecimiento del agua potable a los trabajadores será por medio de agua envasada en bidones de 5 galones, estimándose una cantidad de 3 bidones diarios por un periodo de 6-8 meses aproximadamente. También se consumirá agua para preparación de hormigón, limpieza y uso de baterías sanitarias; se estima un consumo promedio de 2 a 3 m<sup>3</sup> diarios durante los dos primeros meses y de 1 a 2 m<sup>3</sup> en los siguientes cuatro meses.

- o **Energía Eléctrica**

Durante la construcción se usará la energía eléctrica que provee la Empresa Eléctrica CNEL, la cual mediante petición por parte del proponente se dará la gestión para su uso en esta fase.

Mientras que, para la operación de esta estación de servicio se gestionará para utilizar la energía eléctrica que provee a los usuarios la Empresa Eléctrica CNEL, a través del Sistema Nacional Interconectado.

En la construcción se utilizará energía eléctrica para el funcionamiento de soldadoras, taladros, vibradores, sierras de corte, compresores y alumbrado, no se empleará esta fase el uso de generador eléctrico salvo el caso por motivos de mantenimiento en el área no se cuente con el servicio de energía eléctrica.

- o **Recursos Humanos**

De acuerdo a los requerimientos de personal, tanto para las actividades de construcción como de operación, en general se empleará mano de obra local. Mínimo 10 personas para construir íntegramente esta estación y al menos 12 personas para la operación de ésta, entre despachadores y personal para atención del market, y administración.

#### **1.5.3.4.4 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

Es necesario resaltar en este punto que dentro de las actividades principales se tiene a la señalización de seguridad en la etapa de construcción que merece atención trascendental y aplicación inmediata.

El área de construcción, el terreno, estará cerrado con pared provisional de lámina y con la debida rotulación de advertencia de peligro.

Dentro del predio de la construcción, se utilizarán conos fosforescentes para señalización de circulaciones; se demarcarán con cinta de seguridad las zonas de riesgo, para evitar accidentes en las áreas de trabajo; durante la etapa de excavaciones, compactación,

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

fundaciones, drenajes y colocación de tanques de combustible, se aislará el área con cinta de seguridad.

El personal técnico y los obreros de la construcción utilizarán como equipo básico: chalecos, cascos, botas con punta metálica, guantes; pitos, banderolas reflectivas, anteojos y mascarillas.

**1.5.3.5 GENERACIÓN DE DESECHOS**

**1.5.3.5.1 DESECHOS LIQUIDOS**

Los desechos líquidos generados corresponderán a aguas residuales domésticas como consecuencia de las necesidades fisiológicas de los obreros durante la fase de construcción. Para ello se procederá con la contratación de baterías sanitarias móviles suficientes para la cantidad total de trabajadores presente en obra, el mantenimiento de las baterías sanitarias y la disposición final del desecho líquido serán responsabilidad y gestión de la empresa que brinde el servicio de alquiler de los mismos, lo cual también se contemplan como medida dentro del Plan de Manejo de Desechos.

Durante la fase de construcción no involucra más procesos de desechos líquidos

**1.5.3.5.2 DESECHOS SOLIDOS**

- **DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS**

Se generarán desechos sólidos, entre los cuales tenemos:

**Tabla 1.5** Clasificación de los Desechos no Peligrosos

	<b>AREA DE GENERACION</b>	<b>TIPO DE DESECHO</b>	<b>DESTINO/GESTION</b>
<b>DISPOSICION FINAL</b>	Área constructiva	Escombros: material inerte, no contaminado.	Retirados y llevados hasta el Centro de Acopio para desechos de construcciones Municipales en el cual se dispondrá de destino final
	Alimentación del personal	Comunes: material orgánico, residuos de alimentos	Recolección municipal
<b>RECICLAJE</b>	Área constructiva	papel, cartón, plástico, madera, restos metálicos	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<b>REUTILIZACION</b>	Área constructiva	papel, cartón, plástico, madera, restos metálicos, contaminados, maltratados, destruidos en su esencia que necesitan de un proceso previo a su nuevo uso.	Reutilización en actividades de la obra
----------------------	-------------------	---	---

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

El cartón producto de las cajas de materiales como cerámicas, porcelanatos; plástico y envases plásticos provenientes de empaques de materiales de acabados, este tipo de desecho será gestionado mediante el servicio de recolección de basura municipal y se mantendrá un área destinada para el acopio temporal donde no afecte al medio ni a la población en un punto perimetral de la estación de servicio. Con respecto a la madera de encofrado, vidrios, sacos de cemento y metálicos como consecuencia de los cortes de perfilerías, varillas, etc., el contrista de obra se encargará de este material el cual lo reutilizan para nuevas obras siguientes. Se mantendrán el registro interno de los desechos sólidos no peligrosos generados durante esta fase. Por lo cual se presenta como una medida en el Plan de Manejo de Desechos.

- **DESECHOS SOLIDOS PELIGROSOS**

Los trabajos de obras civiles descritos para esta obra no son generarán desechos peligrosos puesto que tanto las maquinarias como vehículos a utilizar harán sus mantenimientos y cambio de aceite en talleres o lubricadores externas pero en caso de generarse desechos peligrosos se tendrá un espacio destinado para el acopio temporal de desechos peligrosos el cual no tendrá afectación a la salud humana ni al ambiente, se mantendrá el registro interno de estos desechos y estos serán entregados para la recolección, transporte y disposición final mediante un Gestor Ambiental Autorizado.

### **1.5.3.6 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO**

Para la construcción de la estación de servicio se dispone de un terreno cuya superficie total es de 0.42 Ha. El cual se ha dividido arquitectónicamente en siete zonas para diseño de la estación de servicio; cuatro zonas corresponden a áreas cubiertas, estas son: zona uno, para tanques de almacenamiento y descarga de combustible, zona dos, para despacho de combustible a los usuarios (vehículos); zona tres para administración, servicios, baños, zona cuatro para área comercial; las otras dos zonas corresponden a áreas definidas y descubiertas, para jardineras y áreas verdes y para circulación vehicular y parqueos; esta última es la más grande de todas, ocupa el 68,08% del terreno.

La zonificación obedece a dos aspectos, el primero, como parte del diseño arquitectónico de acuerdo a las actividades a desarrollar, y el segundo aspecto, para el análisis de riesgos en consideración al producto (combustibles), equipos a utilizar y manipulación de los mismos. En el plano de implantación se ha identificado las zonas mediante un rayado utilizando colores cálidos para aquellas que el equipo consultor considera de mayor riesgo y colores fríos para las de mínimo riesgo; se ha utilizado rojo para la zona de mayor riesgo, zona de tanques;

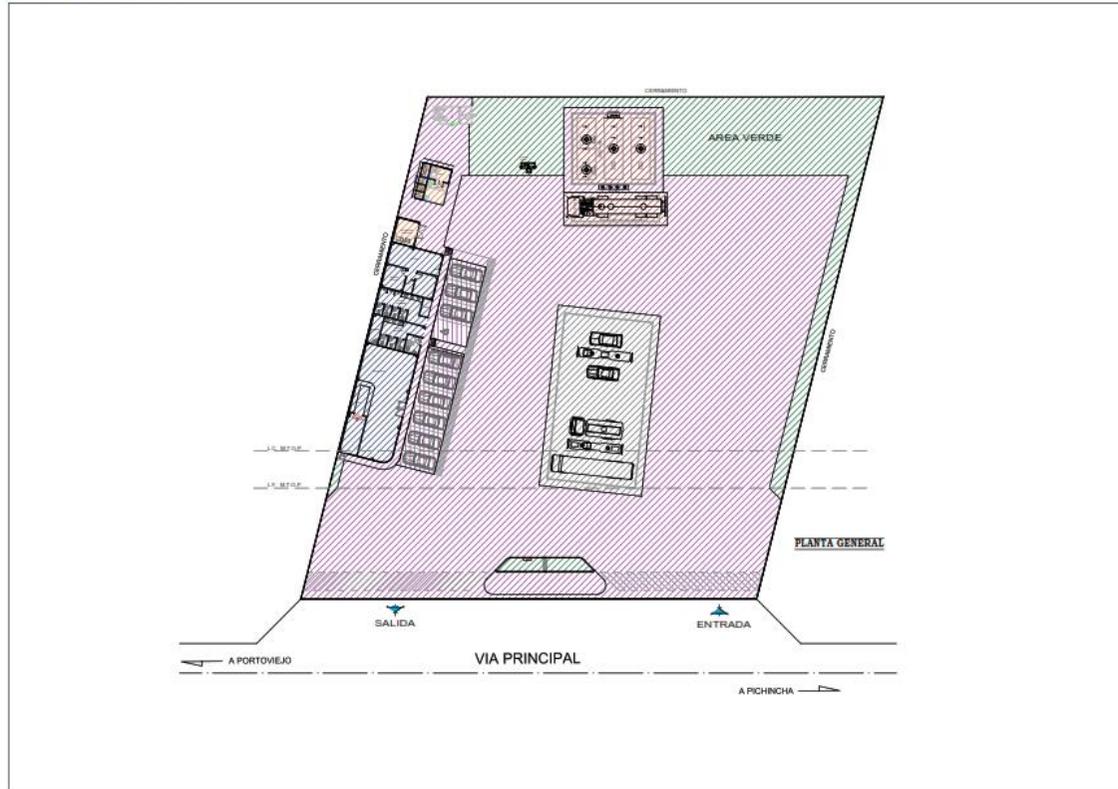
**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

naranja para la zona de menor riesgo respecto a la anterior, amarillo para el menor riesgo que la anterior, cuarto de máquinas; celeste, verde y gris para las demás zonas.

# CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

Mapa 1.3 Plano de Zonificación

## PLANTA GENERAL



SIMBOLOGIA	
	ZONA 1.- ALMACENAMIENTO Y DESCARGA DE COMBUSTIBLE
	ZONA 2.- AREA DE DESPACHO
	ZONA 3.- ADMINISTRATIVO Y SERVICIOS GENERALES
	ZONA 4.- CUARTO DE MAQUINA
	ZONA 5.- CIRCULACION PEATONAL Y VEHICULAR
	ZONA 6.- AREAS VERDES

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"	
ENTIDAD AMBIENTAL REGULADORA: GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE MANABI	
DEPARTAMENTO: DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL	
UBICACION: SECTOR: VIA PICHINCHA-PORTOVIEJO, SECTOR LAS DAMAS PARROQUIA: PICHINCHA Cantón: PICHINCHA Provincia: Manabí	
PROYECTO ARQUITECTONICO: CONSTRUCTORA	
REFERENCIA Y FUENTE DE INFORMACION: GOOGLE EARTH	DENOMINACION DE ARCHIVO DIGITAL: ESTHIMUSA MAPAS. DWG

	<b>SIGNOS CONVENCIONALES</b>	FECHA: JULIO 2021	
	TERRENO DEL PROYECTO PUNTOS DE COORDENADAS DE TERRENO	<b>PLANO DE ZONIFICACION</b>	
		ESCALA 1: 500	

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 1.6** Cuadro de áreas construidas y ocupadas

**AREAS POR ZONAS**

<b>Z1</b> <b>ZONA DE TANQUES</b>	AREA DE ALMACENAMIENTO	175,78	4,17%
	AREA DE DESCARGA		
<b>Z2</b> <b>ZONA DE DESPACHO</b>	MARQUESINA	343,00	8,16%
<b>Z3</b> <b>ZONA DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS</b>	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	97,36	2,32%
	ÁREA DE BAÑOS		
<b>Z4</b> <b>ZONA COMERCIAL (MARKET)</b>	AREA DE MARKET	119,03	2,83%
<b>Z5</b> <b>ZONA DE MAQUINAS</b>	AREA DE CUARTO DE MAQUINAS	31,56	0,75%
<b>Z6</b> <b>ZONA DE CIRCULACION Y ACCESOS</b>	AREA DE PARQUEOS - GENERAL	2863,6	68,08%
	AREA DE EXPLANADA (CIRCULACION VEHICULAR)		
	AREA DE ENTRADA Y SALIDA		
	ÁREA DE ACERAS (CIRCULACIÓN PEATONAL)		
<b>Z7</b> <b>ZONA VERDE</b>	JARDINERAS	575,80	13,69%
<b>AREA OCUPADA DE TERRENO</b>		<b>4206,13</b>	<b>100%</b>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

#### **1.5.4 ZONIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CADA ZONA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO**

La estación de servicio estará conformada por seis zonas:

Z1. Zona de tanques o almacenamiento

Z2. Zona de despacho.

Z3. Zona Administrativa y Servicios

Z4. Zona Comercial (Market)

Z5. Zona de maquinas

Z6. Zona de circulación y accesos

Z7. Zona de verde

##### **1.5.4.1 ZONA DE TANQUES – Z1 –**

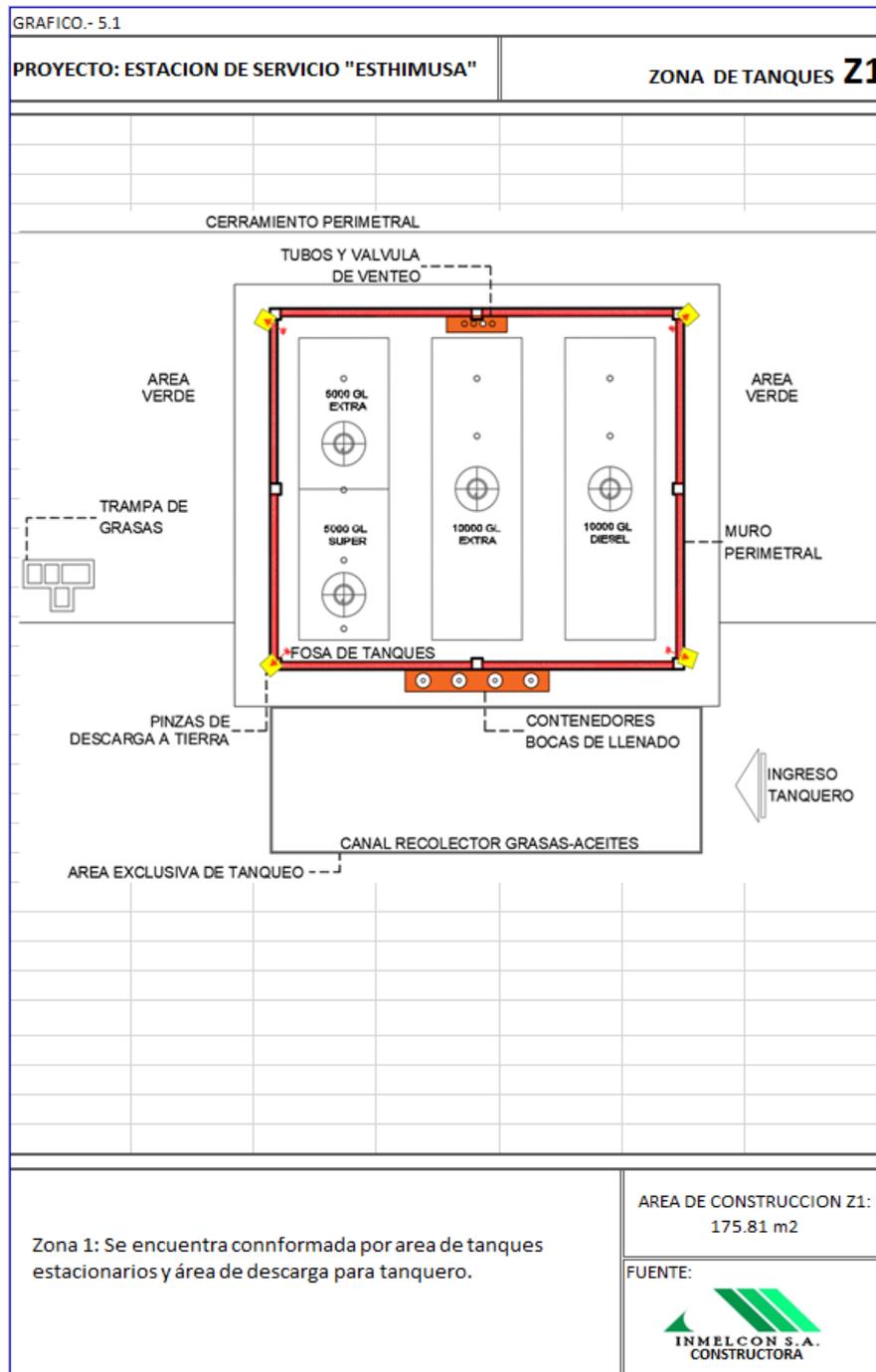
Para esta zona se ha destinado una superficie de 175,78 m<sup>2</sup>, de los cuales 112,71 m<sup>2</sup> corresponde a la fosa para instalación de los tanques de almacenamiento y 63,07 m<sup>2</sup> para área de descarga, es decir para el tanquero.

Dadas las características de los productos (combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos) a almacenar, esta zona se considera de mayor riesgo respecto a las demás. Por ello, tanto la estructura de la fosa como las características de los tanques y las instalaciones complementarias se sujetan al cumplimiento de estrictas normas de construcción y fabricación.

Seguidamente se describen cada una de las áreas que componen la ZONA 1. El grafico 4.1 siguiente muestra al área de tanques (superior), color rojo y en la parte inferior el área de descarga, demarcación color gris.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.2** Zona de Tanques Z1



**Área de Almacenamiento.**

Como aspecto constructivo, la fosa estará conformada por un muro perimetral de hormigón armado y una base también de hormigón armado a una profundidad de 4 metros con relación al nivel del pavimento. La fosa será cubierta mediante el sistema de estructura metálica para proteger a los tanques de almacenamiento. Perimetralmente se construirá un muro de hormigón armado; en el fondo se construirá una losa de hormigón armado y sobre ella las bases que servirán para anclaje de cada uno de los tanques metálicos, que serán cuatro; estos tanques serán sujetos con cables de acero a las bases construidas, luego se

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

recubrirá los tanques con arena y se fundirá una capa de hormigón simple en la parte superior. Este será un sistema de protección de tanques: también se podrá optar por mantener los tanques sin cubrirlos de arena; la fosa puede mantenerse cubierta con estructura y cubierta metálica, pero estructuralmente se mantienen los muros perimetrales y la losa de hormigón armado en el fondo. Para cualquiera de los casos que se opte la fosa se constituye en un cubeto amplio de contención capaz de receptor cualquier cantidad de derrame que pudiere generarse al interior en el futuro; por las características constructivas, tanto de los muros perimetrales como del fondo de la fosa se tendrá una zona impermeable capaz de impedir la presencia de agua desde el exterior o fuga de combustible desde el interior garantizando de esta manera, a más de estabilidad estructural, durabilidad de los tanques y prevención de contaminación ambiental por derrames.

Los tanques estacionarios de almacenamiento son metálicos de pared simple con espesores sujetos a las normas según la capacidad a almacenar; se le aplicará tratamiento interno a base de recubrimiento epóxico resistente a altas temperaturas; también se aplicará recubrimiento externo con material epóxico para prevenir la corrosión. El espesor de la plancha de acero con que se fabricaran los tanques está en función del diámetro y capacidad a almacenar especificada en el Art. 294 del Acuerdo Ministerial 1257.

La fosa para los tanques permite dar cumplimiento con la disposición técnica-ambiental, establecida en el art. 56 literal 3 del (RAOHE), de estar en capacidad de almacenar un 110% de la capacidad del tanque mayor para contener un eventual derrame.

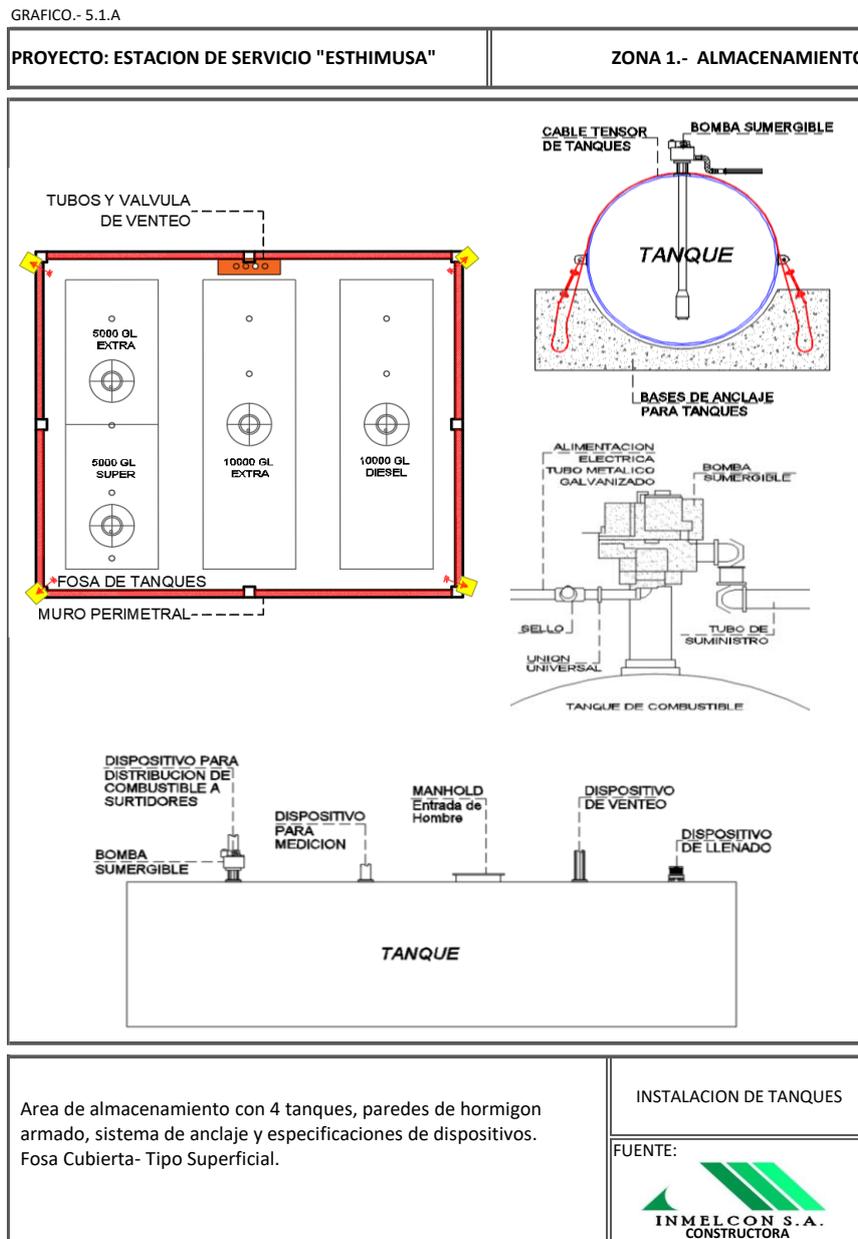
#### **Equipamiento Zona de Tanques**

Para el almacenamiento de combustible se ha previsto instalar tres tanques con una capacidad nominal de 30.000 galones, y una capacidad útil de 26.363 galones distribuido en: 1 tanques de 10.000 galones para almacenamiento de Diesel; 1 tanque de 10.000 galones de gasolina eco país (extra) y 1 tanque con una división interior en el cual 5.000 galones para gasolina eco país (extra) y 5.000 galones para gasolina super. La capacidad nominal y capacidad útil ha sido determinada en función de la Norma INEN 2251 Art.7.1.1.8. que textualmente dice: "La capacidad operativa del tanque no debe ser menor que la capacidad nominal, ni mayor que el ciento diez por ciento de la capacidad nominal".

En los gráficos 4.1 Zona de Tanques Z1 y 5.2 Almacenamiento se observa la distribución de los tanques al interior de la fosa; muestra también el detalle de la forma del tanque y su anclaje, así como los dispositivos que cada tanque incluye, dispositivos para: llenado de combustible, medición, venteo, para distribución de combustible a surtidores, para bomba sumergible y para entrada de hombre. (ver gráfico 4.3 Descarga de combustible).

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.3 Almacenamiento**



**Área de Descarga**

El área de descarga complementa esta Zona 1 (zona de tanques), es un espacio destinado exclusivamente al tanquero. En esta área, además se encuentran las bocas de llenado para descargar el combustible desde el tanquero o auto tanque hacia los tanques estacionarios; el área de descarga cuenta también con un canal recolector de grasas y aceites para recoger los derrames producidos por goteo durante la desconexión de la manguera de las válvulas del tanquero que es utiliza para descargar el combustible.

Como parte de las instalaciones especiales, en esta zona se tiene el para rayos, las varillas y malla de descarga a tierra para la corriente estática. Por tratarse de productos inflamables altamente sensibles a llamas, cortocircuitos y descargas eléctricas como consecuencia de

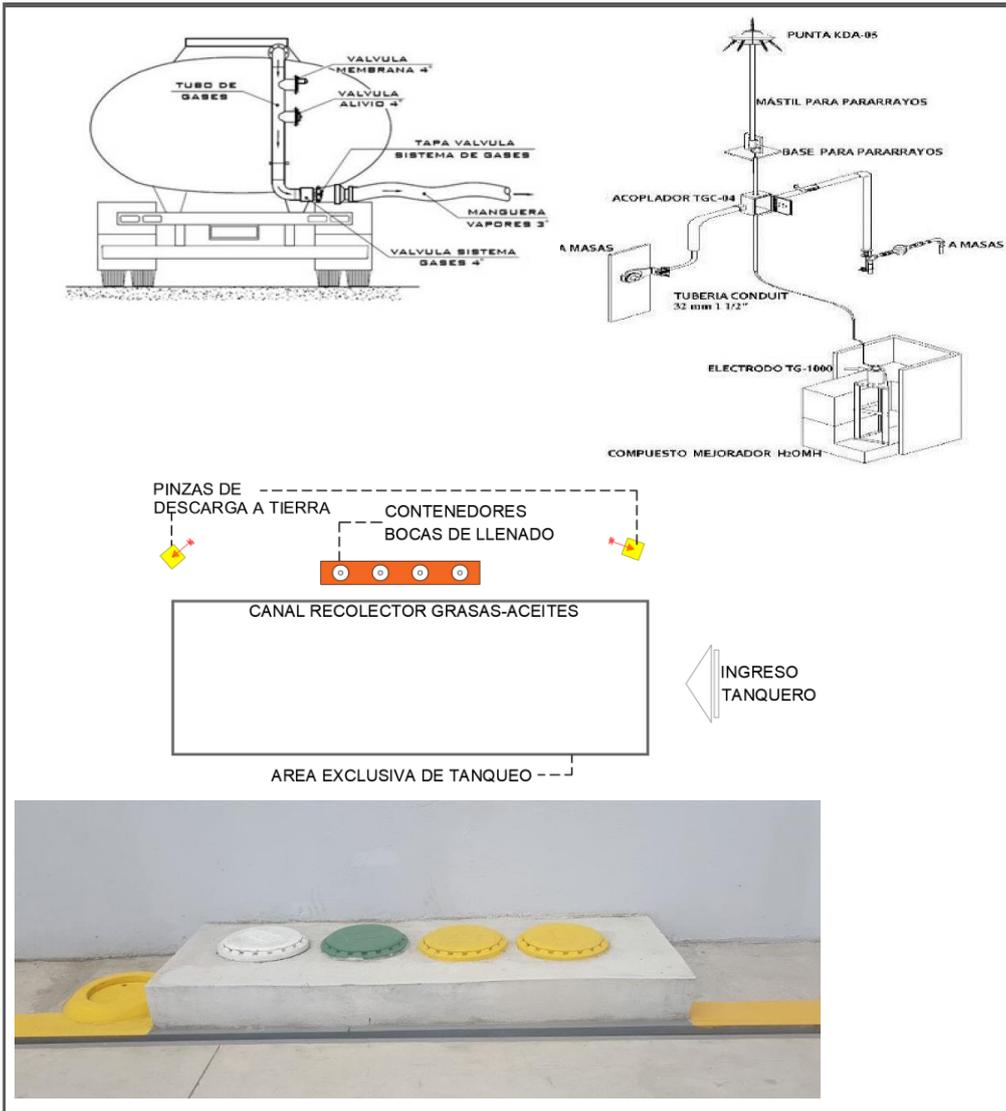
**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

tormentas naturales, estas instalaciones son fundamentales para prevenir explosiones, incendios, etc. Y que el presente estudio las considera determinantes en su concepción y tratamiento al momento de establecer las medidas de seguridad y prevención en el Plan de Manejo Ambiental.

**Gráfico 1.4** Descarga

GRAFICO.- 5.1.B

<b>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</b>	<b>ZONA 1.- DESCARGA</b>
---	--------------------------



<p>Area exclusiva para tanquero, bocas de llenado e instalaciones especiales para descarga a tierra y pararrayo.</p>	<p align="center">AREA DE DESCARGA</p>
	<p>FUENTE:</p> 

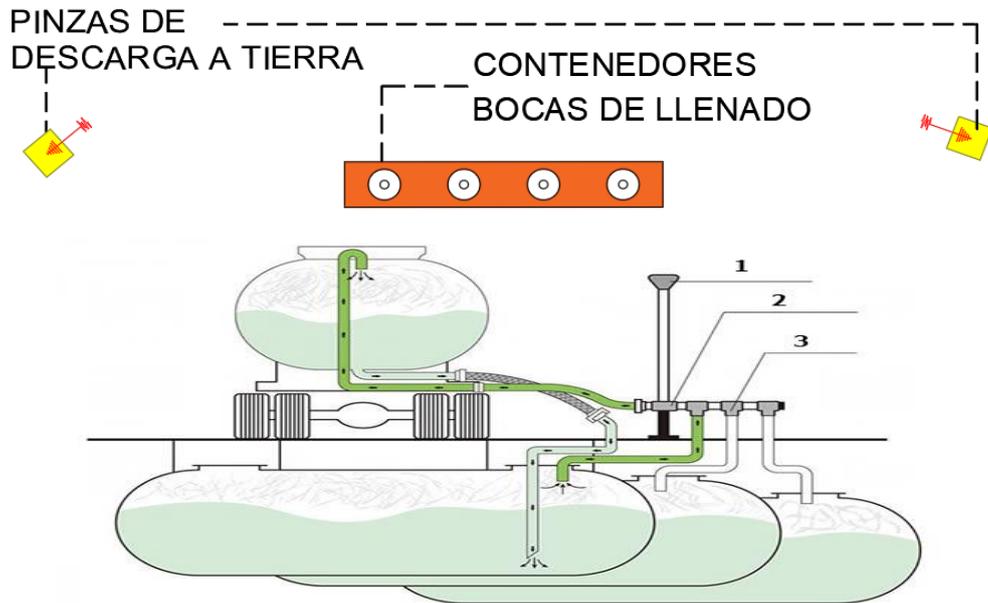
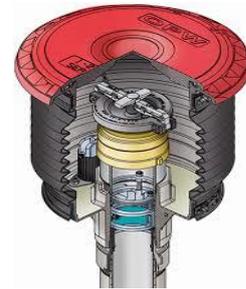
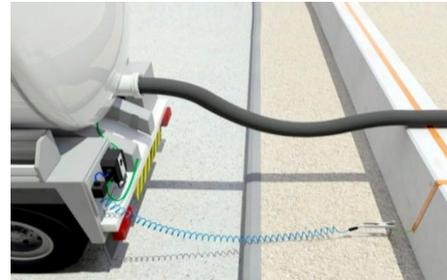
**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.5** Descarga de combustible

GRAFICO.- 5.1.C

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

ZONA 1.- DESCARGA



Descarga de combustible desde tanquero a tanques estacionarios.  
Uso de accesorios, mangueras, pinza a tierra y extintores.

DESCARGA DE COMBUSTIBLE

FUENTE:



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 1.7** Tanques a instalar en la estación de servicio "ESTHIMUSA"

PRODUCTO	TANQUES	CAPACIDAD POR UNIDAD (GAL)	BOMBA SUMERGIBLE	TUBOS Y VÁLVULA DE VENDEO	CUBETO CONTENEDOR DE DERRAMES
Diesel	1	10.000	1 (2HP)	1 (2")	1
Eco-país	1	10.000	1 (1.5HP)	1 (2")	1
Eco-país	1	5.000	2 (1.5HP)	1 (2")	1
Super		5.000		1 (2")	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>30.000</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

**1.5.4.2 ZONA DE DESPACHO (SURTIDORES) – Z2 –**

Esta zona representa la principal en cuanto al objeto (venta de combustibles) de la estación de servicio y la segunda en cuanto a nivel de riesgo por el tipo de productos que se manejan. Se constituye en la principal puesto que aquí acuden todos los vehículos para abastecerse del combustible, es decir es la de mayor afluencia de vehículos y personas permanentemente y, representa un riesgo menor con relación a la zona de tanques porque si bien se despacha combustible, este no permanece almacenado en los surtidores.

De acuerdo al diseño arquitectónico esta zona ocupará una superficie de 343,00 m<sup>2</sup>, equivalente al 8,16% del terreno; toda esta superficie estará cubierta por una marquesina de estructura metálica, soportada con pilares metálicos.

Se ha dispuesto dos islas para el funcionamiento de cuatro surtidores; la disposición de estas islas permite que se formen dos carriles centrales y dos individuales con lo cual se podrá despachar combustible a vehículos, tanto livianos como pesados. Las especificaciones técnicas y las medidas de las islas se indican en los planos arquitectónicos que se anexan al presente contenido.

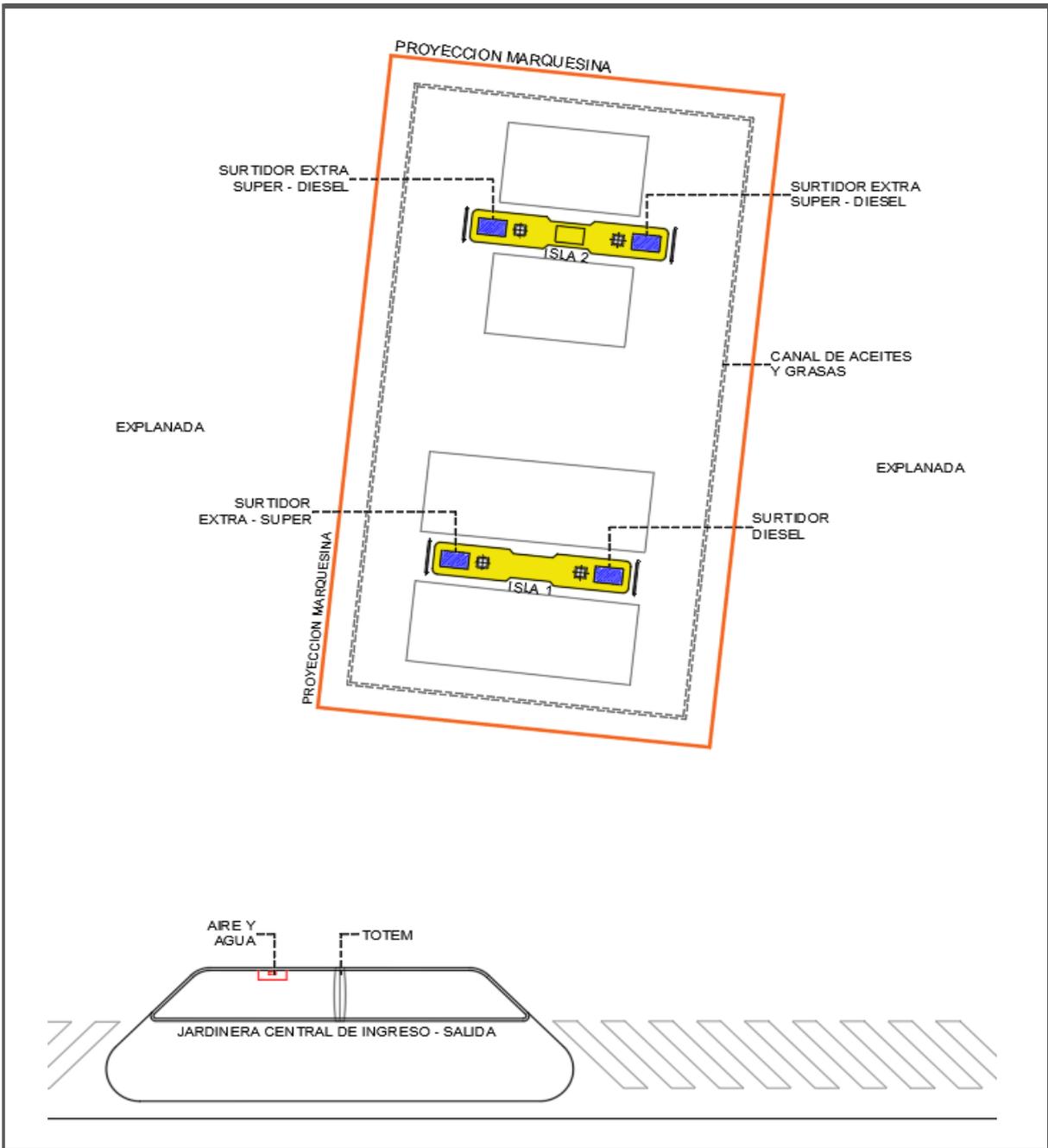
Cabe destacar que el pavimento de esta zona solo puede ser de concreto o también llamado hormigón armado con superficie lisa; no es permitido otro tipo de material como asfalto o adoquín. La superficie debe estar libre de fisuras y las juntas de dilatación que se forman deben permanecer selladas con material epóxico con el fin de prevenir contaminación del suelo por infiltración de agua contaminada con hidrocarburos. Por ello, en el pavimento se colocará un canal recolector de líquidos contaminados con hidrocarburos para conducirlos a la trampa de grasas para su tratamiento. **En los gráficos siguientes se muestra la distribución arquitectónica y el esquema funcional**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.6 Zona de despacho**

GRAFICO.- 5.2

<p>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</p>	<p>ZONA DE DESPACHO <b>Z2</b></p>
---	-----------------------------------



En esta zona de despacho se encuentran las islas y surtidores. Se observa la planta de cubierta de marquesina que cubre los surtidores y la ubicacion de surtidores en islas.

AREA DE CONSTRUCCION Z2:  
343,00 m2

FUENTE:



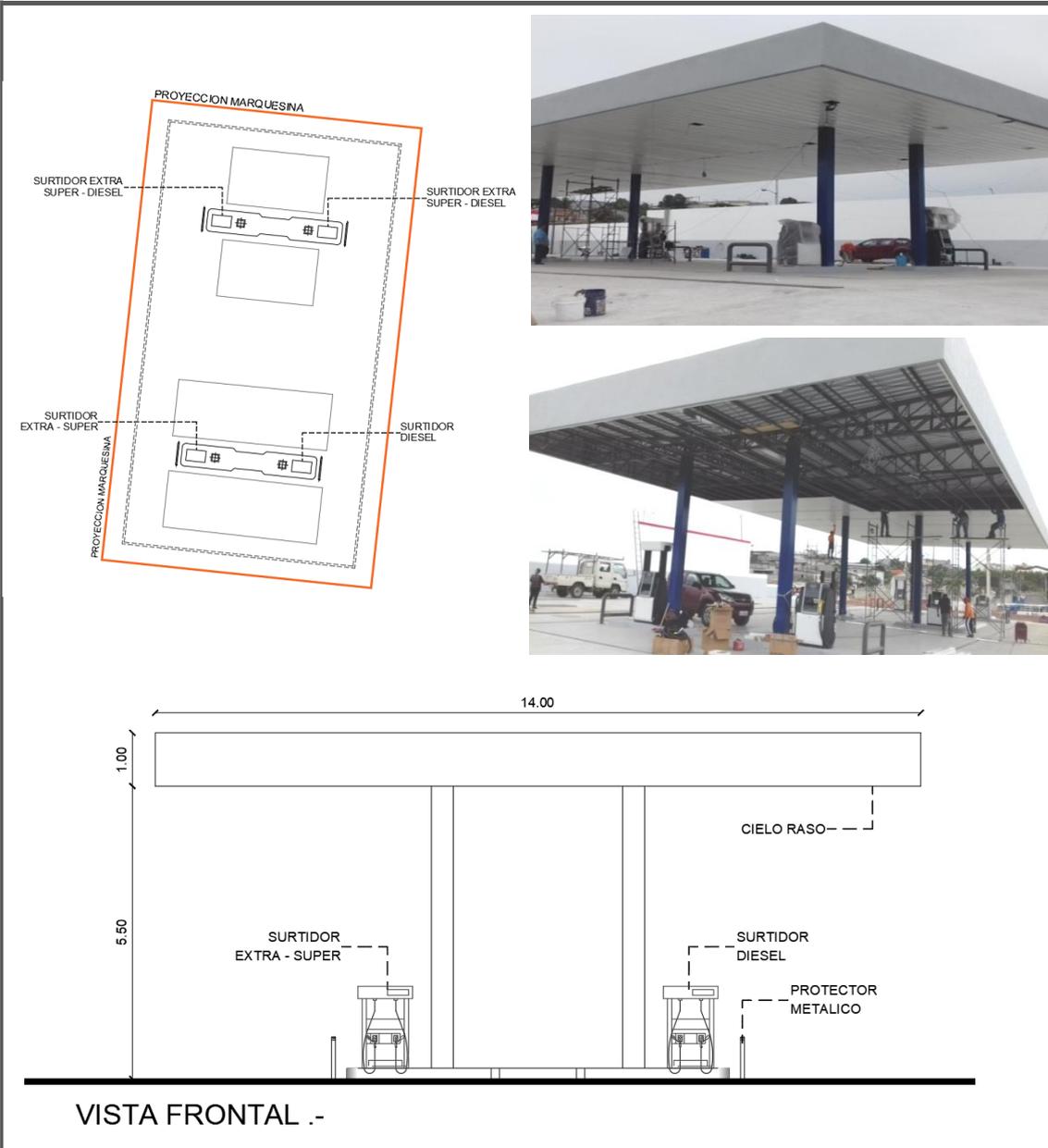
**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.7 Marquesina**

GRAFICO.- 5.2.A

**PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**ZONA 2.- MARQUESINA**



Marquesina- Vista de surtidores y aspectos de la marquesina alturas y dimensiones basicas.

MARQUESINA

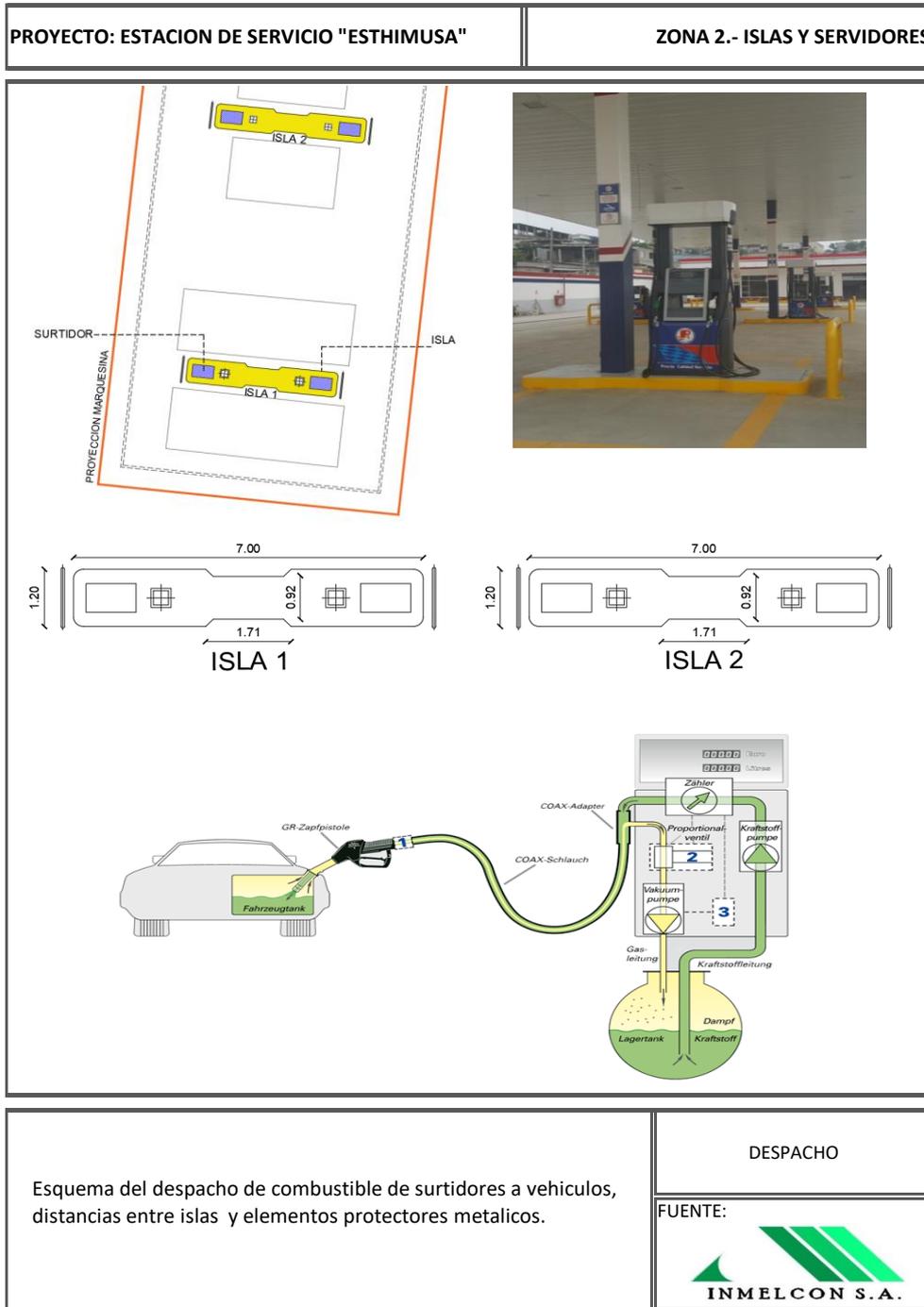
FUENTE:



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.8 Islas y Servidores**

GRAFICO.- 5.2.B



**Equipamiento Zona de Despacho**

Se ha considerado instalar cuatro surtidores de combustibles, para el expendio de los tres productos que se tiene planificado que se comercialicen, gasolina Ecopais (Extra), gasolina Súper y Diésel; de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes de estos equipos (surtidores) estos son de mediano caudal; y un surtidor de alto caudal para el despacho exclusivo de diésel.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Como parte del equipamiento, esta zona contará con extintores como medida de seguridad y como parte del sistema contra incendios que se detallará en el punto correspondiente. Se dispondrá de un extintor por surtidor en cumplimiento de la normativa vigente.

Entre las instalaciones especiales y de seguridad imprescindibles de esta zona, están los puntos para descarga a tierra de corriente estática a través de las varillas de cobre, en cada uno de los surtidores, conectadas al sistema de malla general de la estación de servicio.

También forman parte del equipamiento complementario las luminarias instaladas en la marquesina para alumbrado de toda la zona. Estas luminarias deben ser a prueba de explosión con luz LED, es decir que no generen calor durante su funcionamiento.

Para protección de los surtidores se ubicarán elementos metálicos a los extremos exteriores de las islas.

**Tabla 1.8** Equipamiento para despacho de combustible

<b>SURTIDOR</b>	<b>TIPO DE SURTIDOR</b>	<b>PRODUCTO QUE DESPACHA</b>	<b>UBICACIÓN</b>
No. 1	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco (extra) y Diesel	Isla 1
No. 2	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco (extra) y Diesel	Isla 1
No. 3	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Eco (extra) y Super	Isla 2
No. 4	Alto Caudal Dispensador Electrónico	Diesel	Isla 2

**1.5.4.3 ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS. (Z4)**

Esta zona está conformada por una edificación de una planta; según el plano arquitectónico aquí funcionarían: área de baños, área administrativa, baños públicos. El área a ocupar es de 97,36 m<sup>2</sup>, que representa el 2.32 % del terreno.

De acuerdo a las especificaciones técnicas constructivas, esta edificación será de hormigón armado en su estructura y cimentación, mampostería enlucida, cubierta a base de estructura metálica, ventanales de vidrio, pisos de porcelanato, recubrimiento con cerámica, pintura interior y exterior, etc.

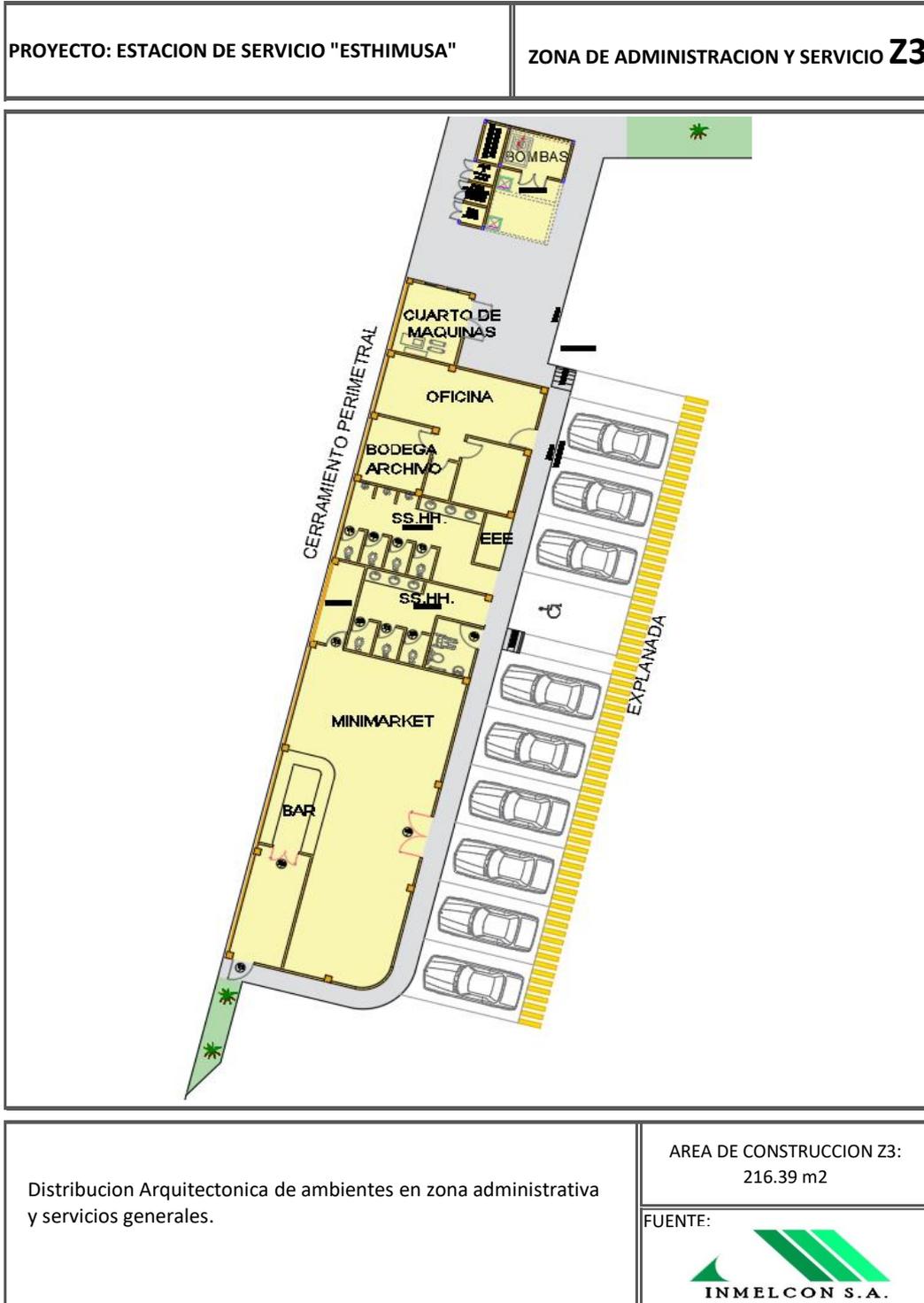
Las actividades a desarrollar en esta zona son: labores de oficinas, relacionadas con contabilidad y administración de la estación de servicio, conteo de dinero, aseo personal y uso de baterías sanitarias y duchas; residencia para guardián de la estación.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

En los gráficos siguientes se muestra el esquema arquitectónico general y de manera independiente, cada uno de los ambientes que se han descrito.

**Gráfico 1.9** Zona de administración y servicio

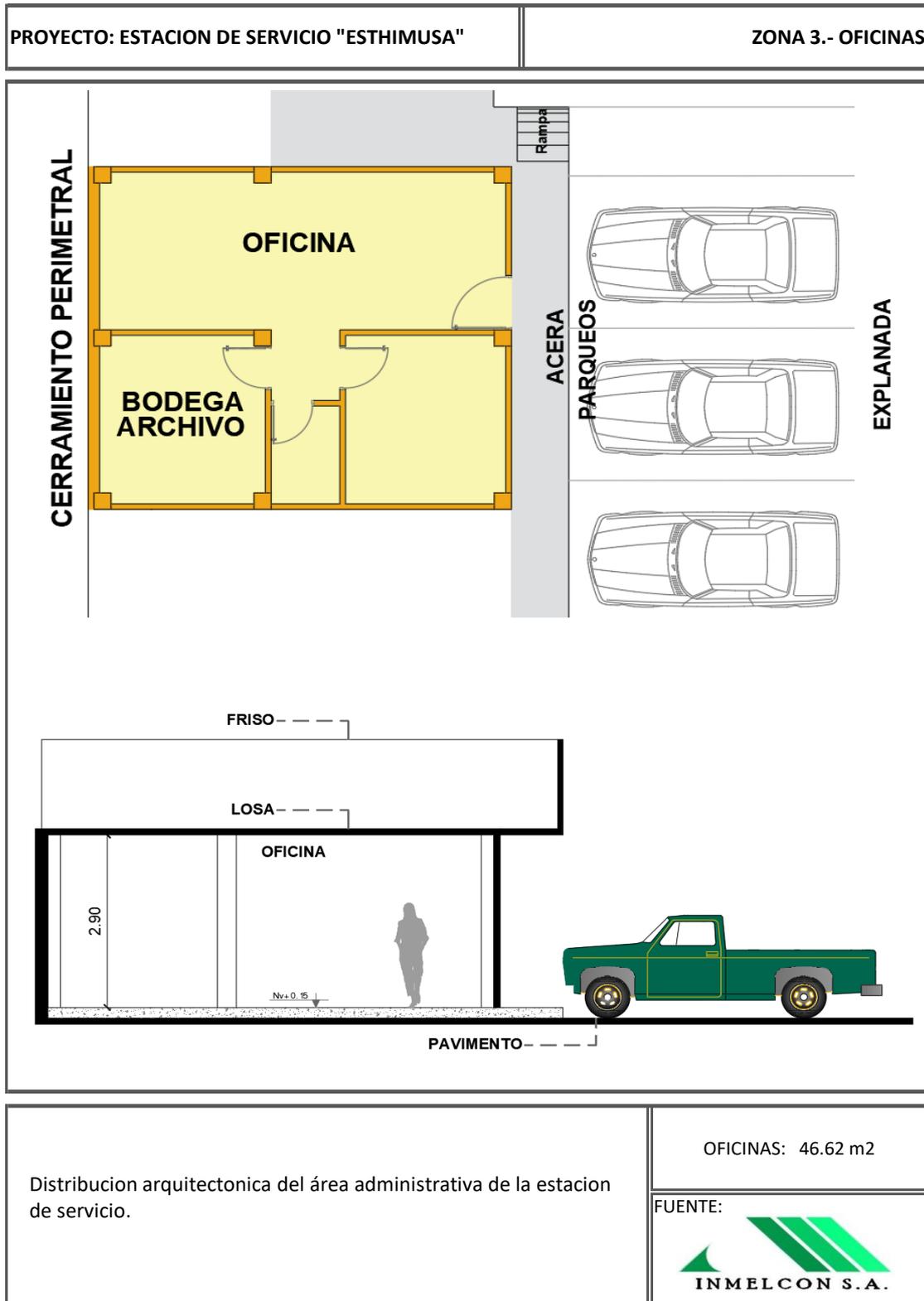
GRAFICO.- 5.3



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.10** Área de Administración

GRAFICO.- 5.3.C



Distribucion arquitectonica del área administrativa de la estacion de servicio.

OFICINAS: 46.62 m2

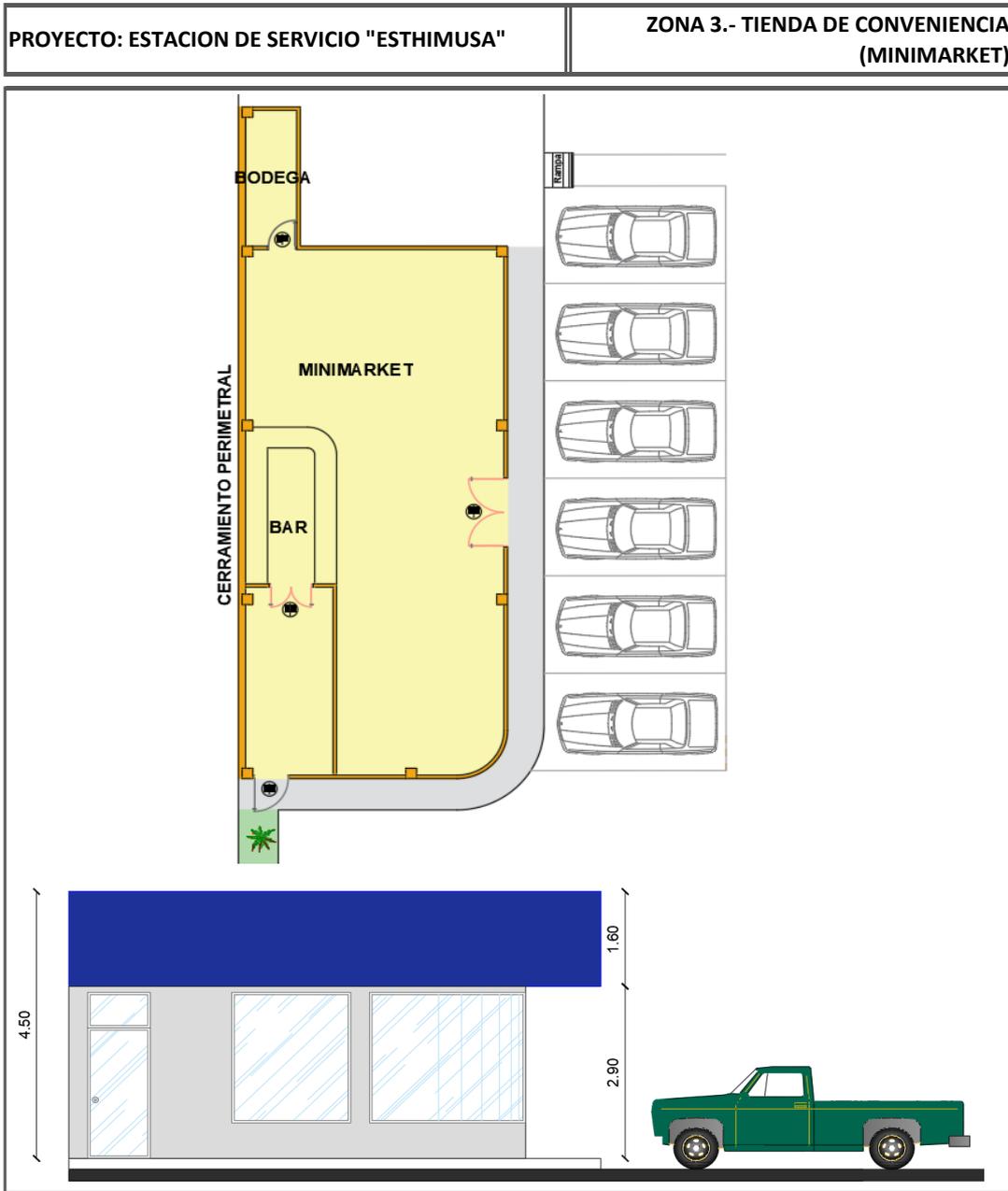
FUENTE:



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.11 Baños Públicos**

GRAFICO.- 5.3.A



Planta arquitectonica y aspectos de la fachada del área de Minimarket.

MARKET: 119.03 m<sup>2</sup>

FUENTE:



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.4.4 ZONA COMERCIAL (Z3)**

Esta zona está conformada por una edificación de una planta; según el plano arquitectónico aquí funcionarían: tienda de conveniencia (market). El área a ocupar es de 119,03 m<sup>2</sup>, que representa el 2,83% del terreno.

De acuerdo a las especificaciones técnicas constructivas, esta edificación será de hormigón armado en su estructura y cimentación, mampostería enlucida, cubierta a base de estructura metálica, ventanales de vidrio, pisos de porcelanato, recubrimiento con cerámica, pintura interior y exterior, etc.

Las actividades a desarrollar en esta zona son: atención a usuarios en tienda, venta de snacks y bebidas.

En los gráficos siguientes se muestra el esquema arquitectónico general y de manera independiente, cada uno de los ambientes que se han descrito.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.12** Zona comercial (Market)

GRAFICO.- 5.3.A

<b>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</b>	<b>ZONA 3.- TIENDA DE CONVENIENCIA (MINIMARKET)</b>
---	---



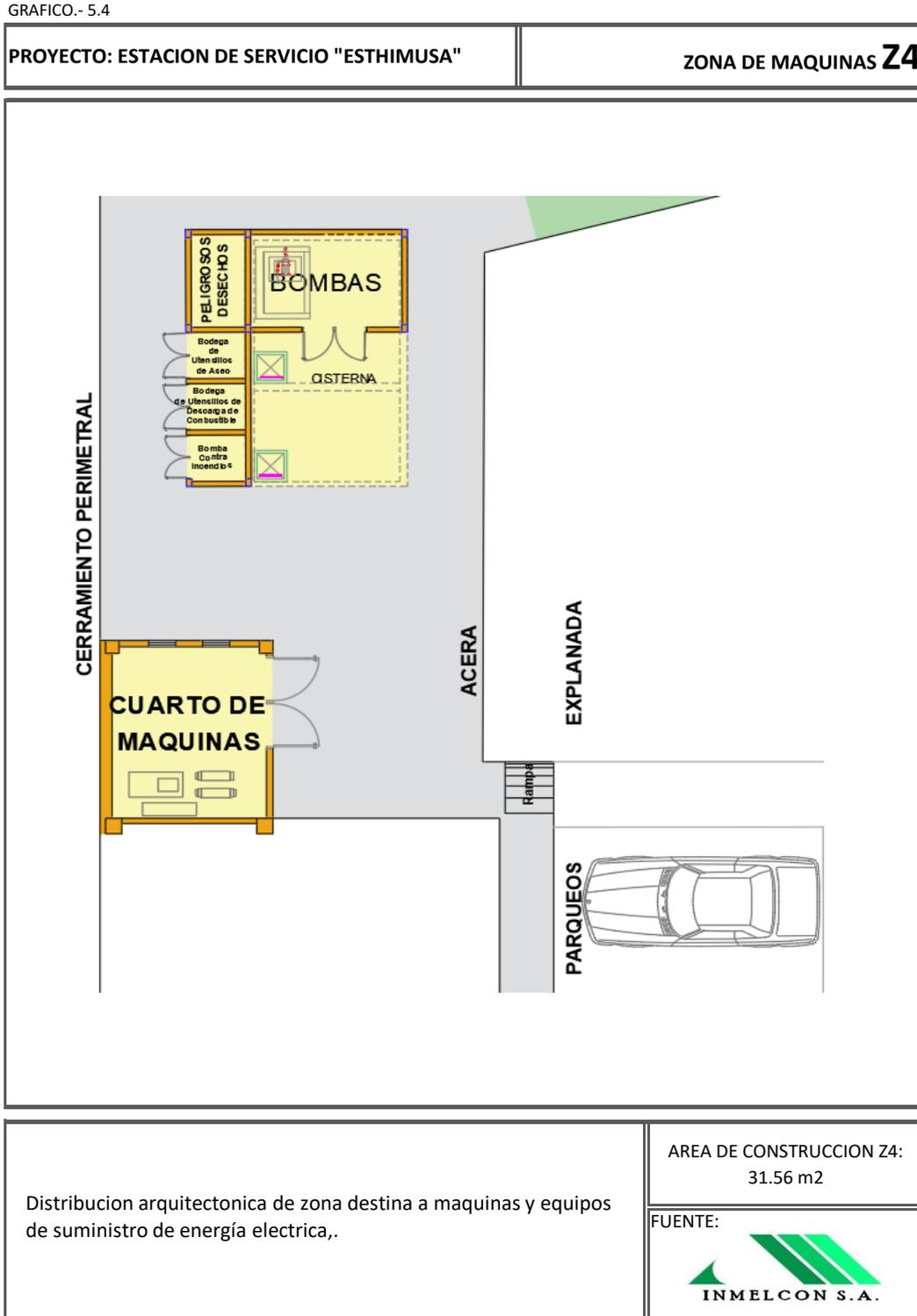
Planta arquitectonica y aspectos de la fachada del área de Minimarket.	MARKET: 119.03 m2
	FUENTE: 

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.4.5 ZONA DE MAQUINAS – Z5**

Se dispondrá de un espacio para cuarto de máquinas y cuarto de bombas el mismo que tendrá un espacio de 31,56 m<sup>2</sup> es decir de 0,75% respectivamente.

**Gráfico 1.13 Zona de máquinas**



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.4.6 ZONA DE CIRCULACION Y ACCESOS. (Z6)**

Esta es la zona que mayor superficie de terreno ocupa, el 68,08%. Comprende la explanada de circulación vehicular y peatonal, espacios para parqueos y, las entradas y salidas desde y hacia la vía vehicular (carretera). Esta zona ocupa 2863,6 m<sup>2</sup>.

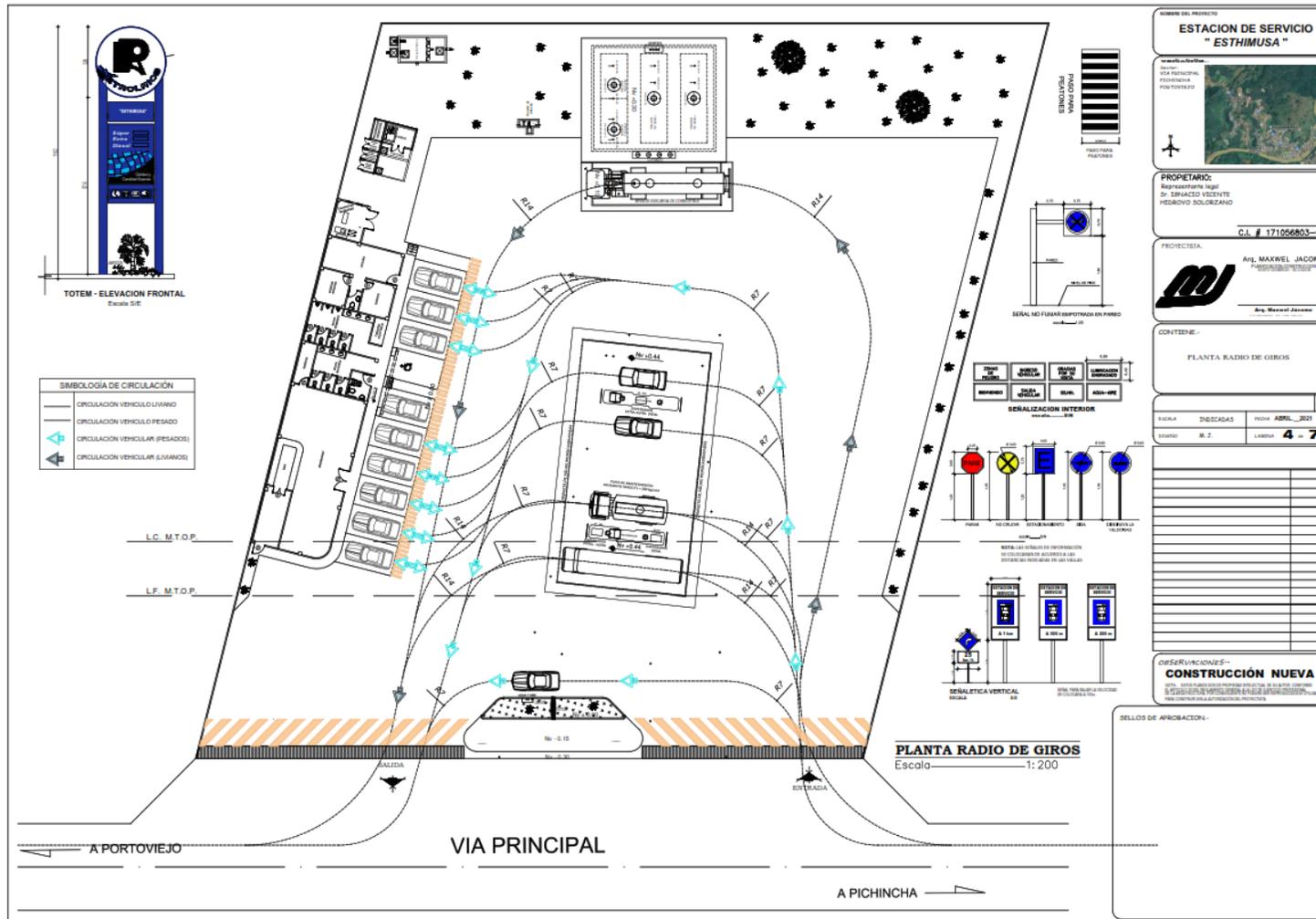
Las áreas de circulación serán por donde los vehículos podrán rodar libremente al interior del predio sobre una superficie de concreto asfáltico o adoquinado; las zonas ubicadas dentro de las áreas de despacho de combustible serán de concreto armado con sus debidas pendientes correspondientes conforme a normas de construcción y diseños estructurales.

Los pisos de la estación estarán fabricados con concreto armado en la zona de despacho, así como en el área de descarga de la zona de tanques.

Los estacionamientos comprenden los espacios para que se detenga el vehículo enfrente del área de servicio, del área ocupada por las tiendas de conveniencia y locales comerciales según requerimientos de las especificaciones técnicas. Serán 10 espacios para estacionamiento de vehículos livianos en la tienda de conveniencia, de los cuales uno será para personas con discapacidad.

# CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

Mapa 1.4 Plano de Giros

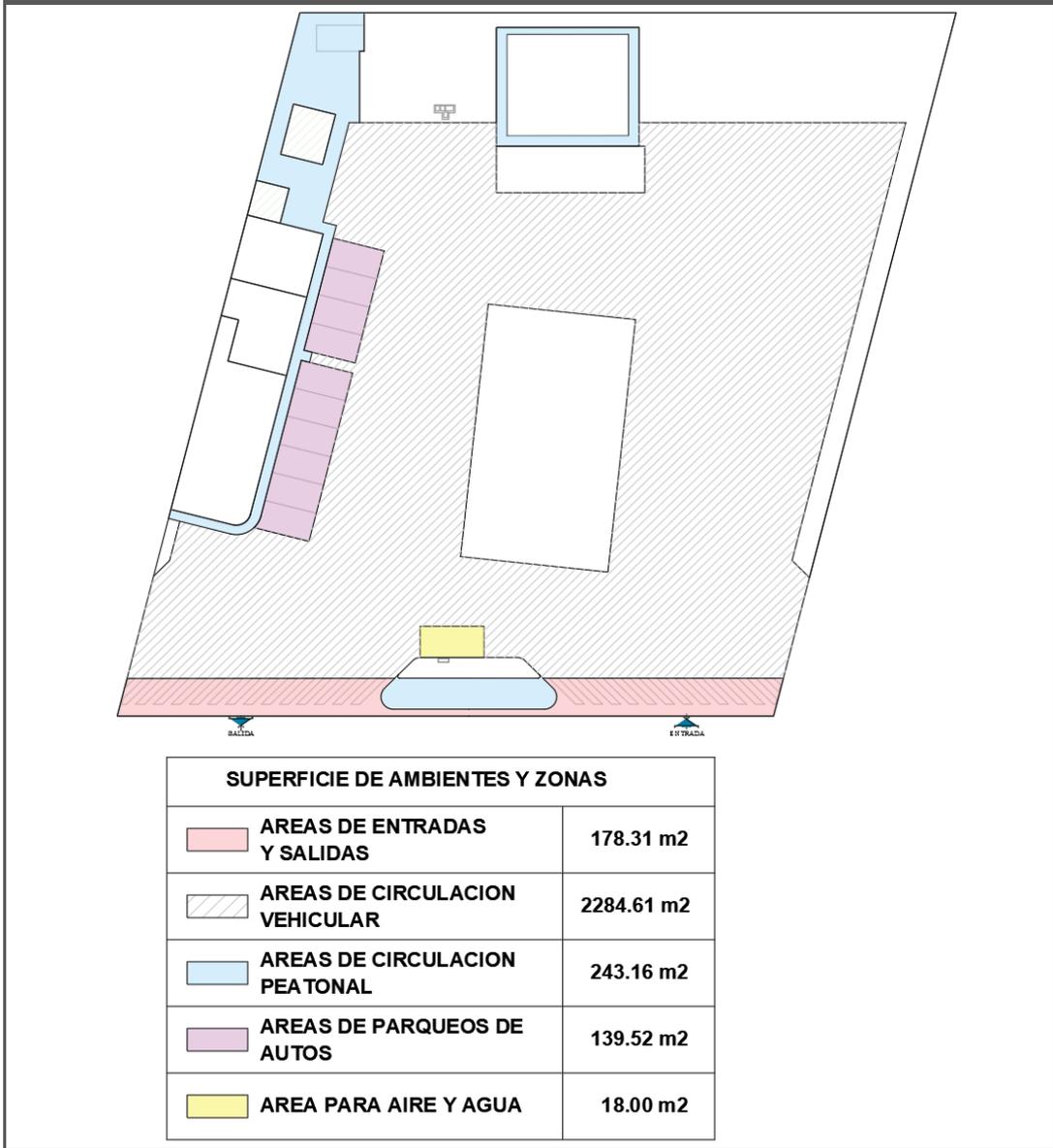


**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.14** Área de circulación y Accesos de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

<b>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</b>	<b>ZONA DE CIRCULACION Y ACCESOS Z5</b>
---	---



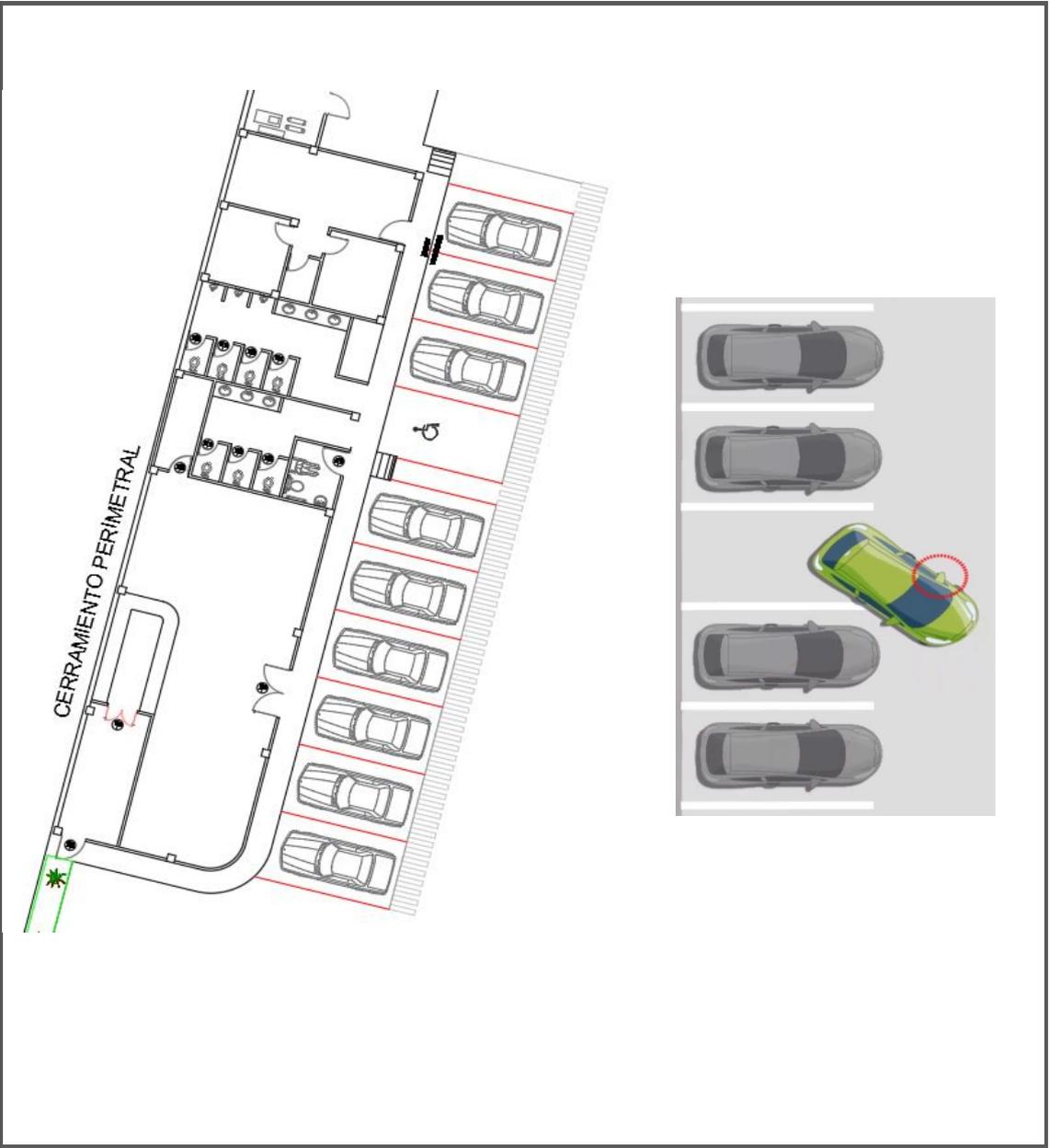
Ubicacion de zonas de circulacion y accesos ubicadas en el proyecto	AREA DE CONSTRUCCION Z5: 2863,60 m <sup>2</sup>
	FUENTE: 

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.15** Parques para autos de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"	ZONA 5.- PARQUEO PARA AUTOS
--	-----------------------------



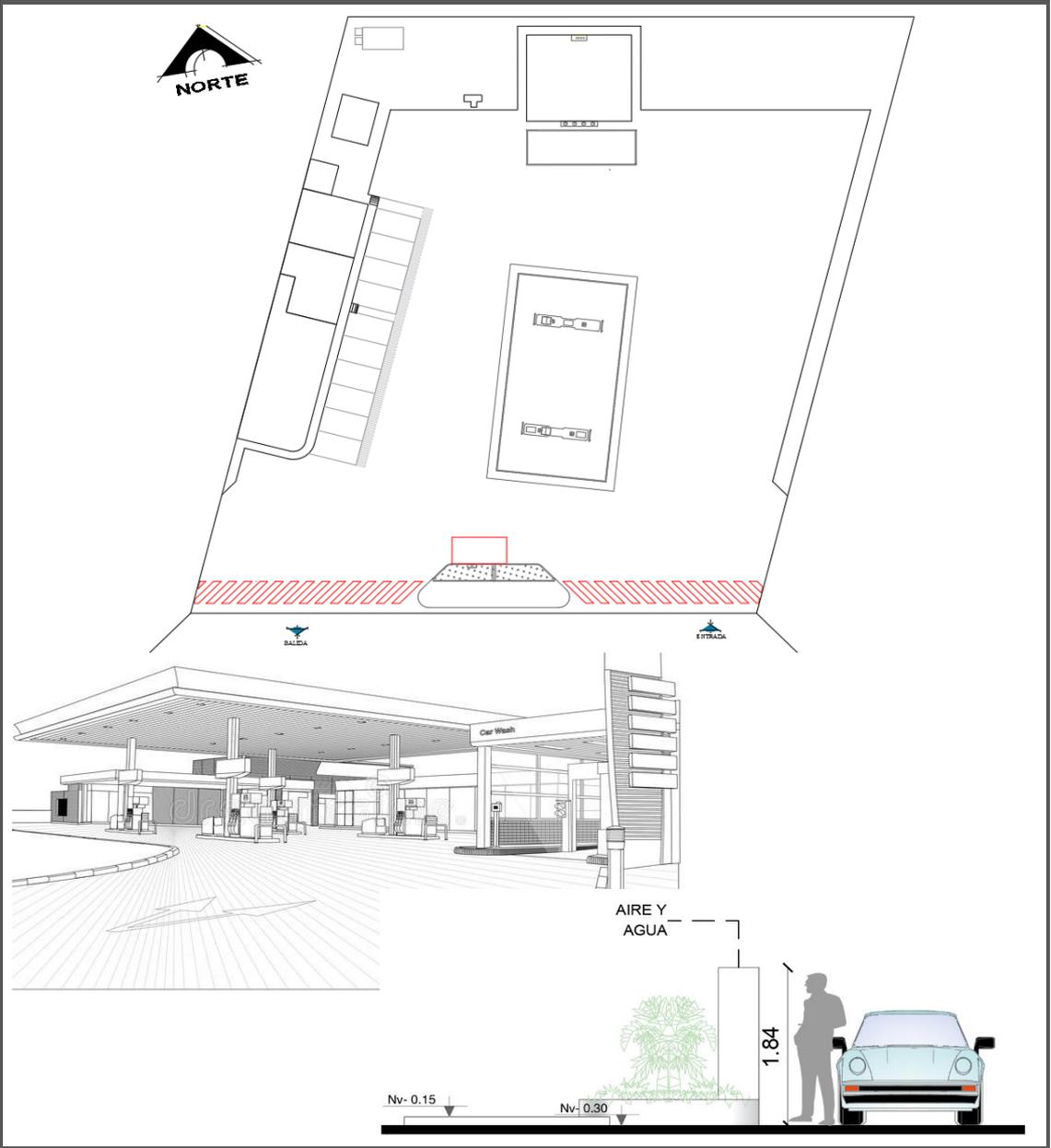
Ubicacion de parqueos para autos	PLANTA
	FUENTE: 

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.16** Entrada/Salida y Paqueo para Aire y Agua de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"	ZONA 5.- ENTRADAS /SALIDAS Y PARQUEO PARA ZONA DE AIRE/AGUA
--	---



Ubicacion de ingresos y salidas, parqueo para abastecimiento de aire y agua implantadas en el proyecto	<p>ESQUEMAS DE INGRESO Y EQUIPO DE AIRE/AGUA</p> <p>FUENTE:</p>  <p><b>INMELCON S.A.</b></p>
--	---

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.4.7 ZONA VERDE. (Z7)**

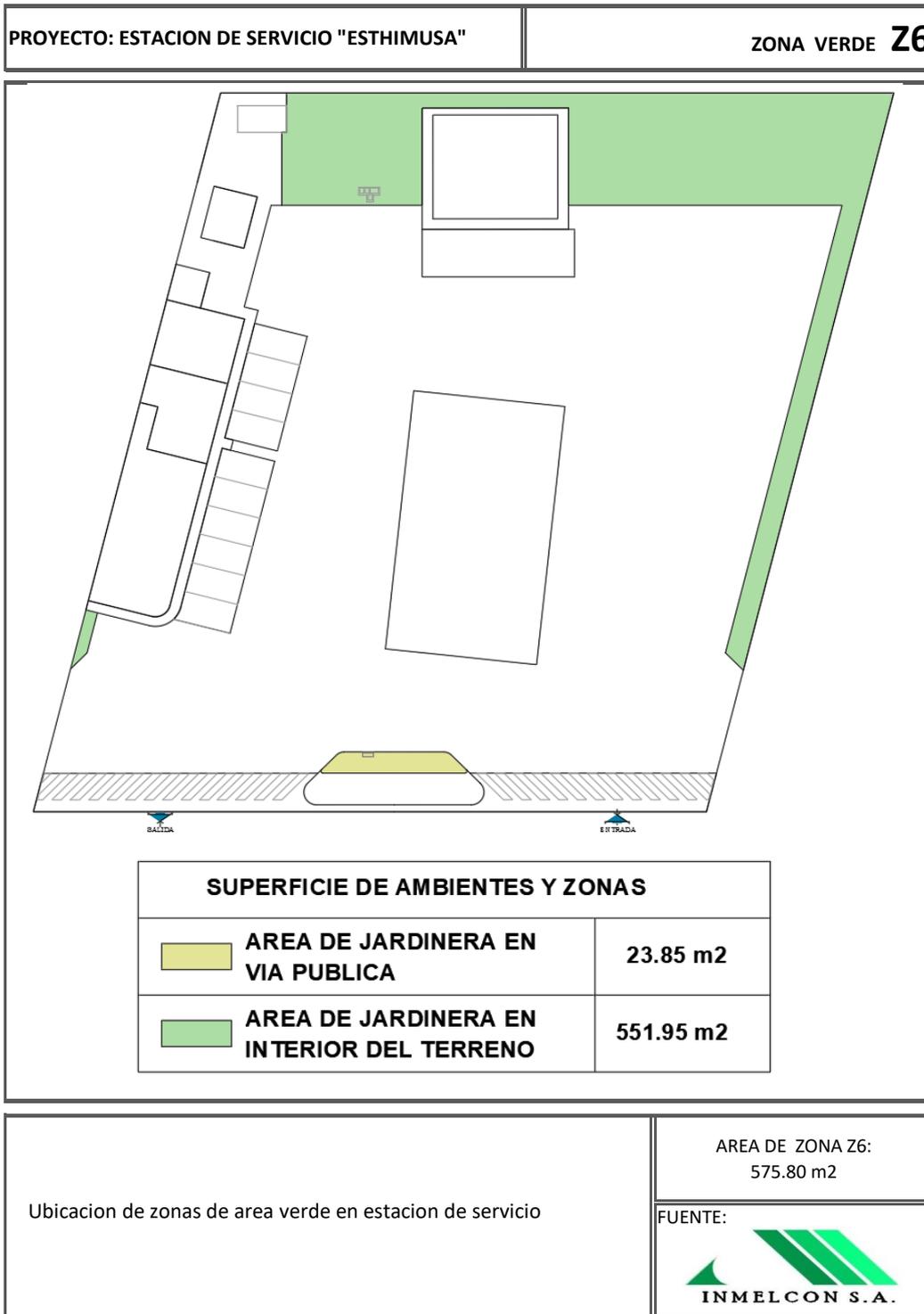
Las áreas verdes serán de ornato y para la recarga de mantos acuíferos, estas áreas verdes estarán confinadas dentro de guarniciones (bordillos) de concreto y se ubicarán dentro del parámetro de circulación cumpliendo la especificación correspondiente. Según el diseño arquitectónico los espacios verdes, destinados a jardineras y parque ocupan un porcentaje importante de la superficie del terreno. El 13,69 %, 5757,80 m<sup>2</sup>.

Las áreas verdes la conformaran plantas ornamentales, palmeras, árboles y césped. Se instalarán puntos de agua para efectuar un riego por aspersión

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.17** Zona Verde de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5



**1.5.4.8 INSTALACIONES**

- Instalaciones Eléctricas.
- Instalaciones Hidrosanitarias
- Instalaciones Mecánicas.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.4.8.1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Se clasifican en dos grupos:

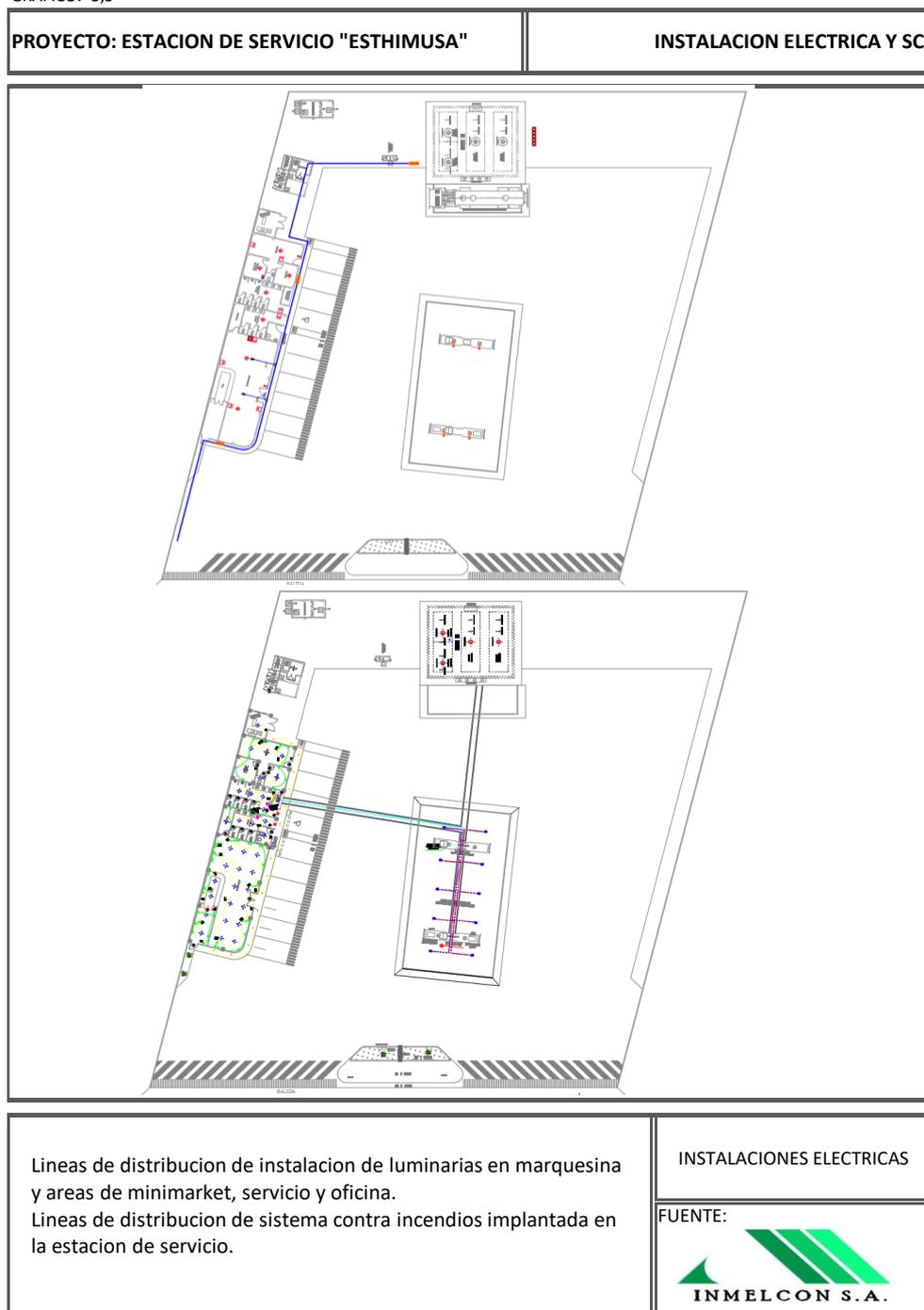
1. Corresponden aquellas instalaciones a prueba de explosión que alimentarán a las zonas de almacenamiento y expendio.
2. Corresponden las instalaciones consideradas de menor peligro que las anteriores, entre los cuales tenemos las de iluminación.

En ambos casos, en el diseño y cálculo eléctrico se diseñarán los circuitos y puntos requeridos con su respectiva memoria y especificación técnica.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.18** Instalación Eléctrica de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5



**1.5.4.8.2 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

A este grupo pertenecen todas las instalaciones relacionadas con la distribución interna de agua y evacuación de las aguas residuales, tanto domésticas como las denominadas industriales (aguas con hidrocarburos), por lo tanto, existirán de acuerdo a esta división:

- Abastecimiento de agua (redes de distribución internas)

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- Evacuación de aguas residuales (baños, market, áreas de despacho y descarga) y aguas lluvias.
- Recolección, tratamiento y eliminación de aguas contaminadas con aceites y combustibles (aguas contaminadas).

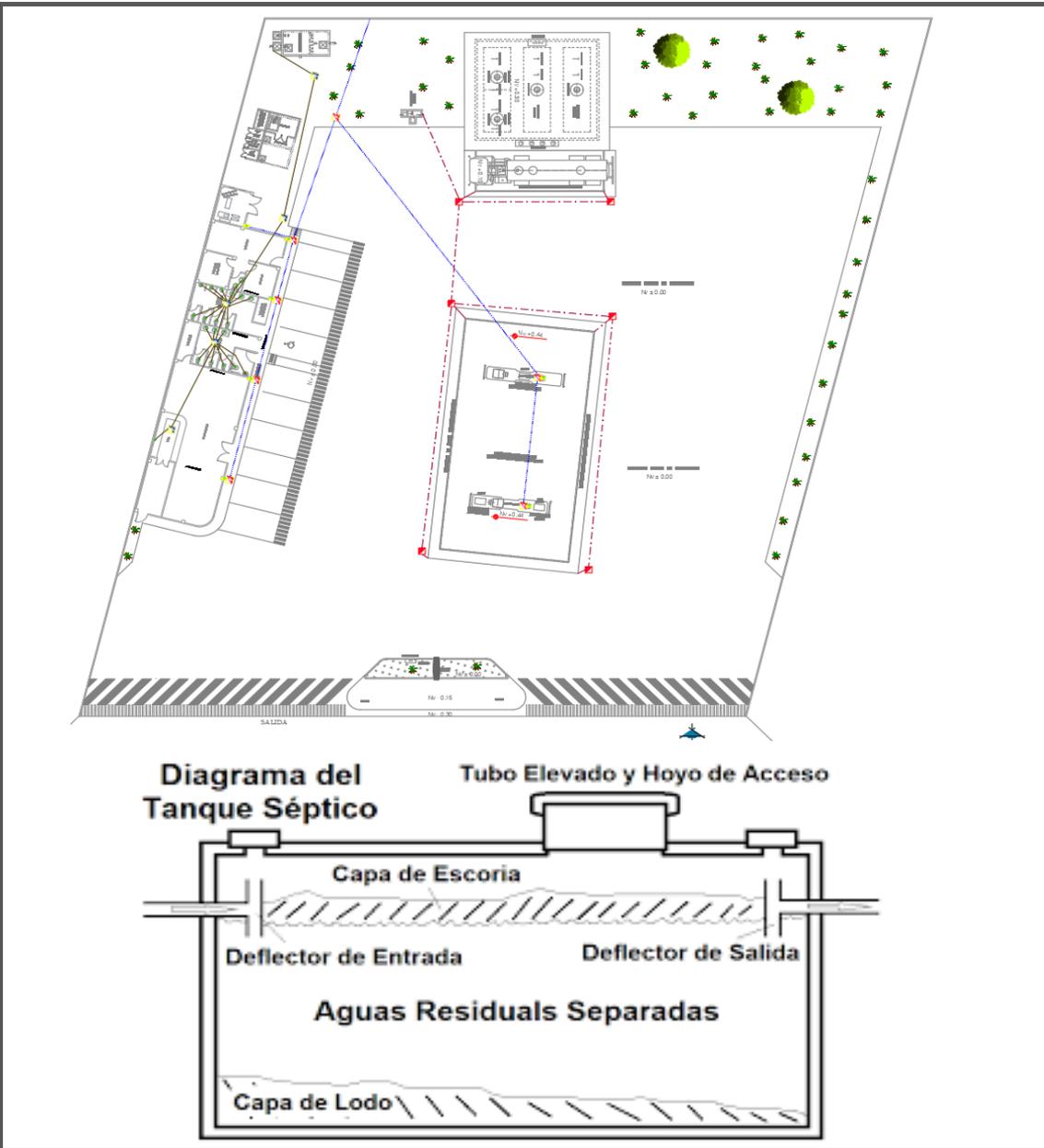
**Distribución de Agua.** La estación contara con una cisterna para almacenar 28 m<sup>3</sup> de agua potable, construida a base muros de hormigón armado, losa de fondo y losa tapa también de hormigón armado; Los muros interiores tendrán un acabado pulido con llana metálica. Toda la tubería será de PVC para la instalación hidráulica interna como para el dispensador de agua-aire dejando las salidas para puntos de agua en las áreas verdes.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.19** Instalación Sanitaria/Potable de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"	INSTALACION SANITARIA
--	-----------------------



Lineas de recoleccion de aguas servidas, aguas lluvias e hidrocarburadas, distribuidas en las areas requeridas y con sus cajas respectivas.

AGUAS SERVIDAS, LLUVIAS E  
HIDROCARBURADAS

FUENTE:



INMELCON S.A.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Evacuación de Aguas residuales.** Con este nombre se agrupan todas las aguas que, debido a la acción del hombre, han sido contaminadas y son potencialmente peligrosas en el caso de que sean vertidas en el medio ambiente sin un tratamiento previo. Por lo cual se han identificado las siguientes aguas residuales para cada fase del proyecto:

**Fase de construcción:** Los desechos líquidos generados corresponden a aguas residuales domésticas como consecuencia de las necesidades fisiológicas de los obreros durante la fase de construcción. Para ello se procederá con la contratación de baterías sanitarias móviles que abastezca la cantidad total de trabajadores presente en obra. Lo correspondiente a esta fase está descrito en el ítem 4.6.5.1 Desechos Líquidos.

**Fase de operación:** Existen algunos tipos de aguas residuales; para el presente proyecto se han identificado dos tipos, las residuales domésticas y las residuales industriales (hidrocarbурadas). Las residuales domésticas se tratan de un agua residual que es especialmente alta en contaminantes orgánicos y sólidos sedimentables, así como en bacterias. Se trata del agua que proviene de los inodoros, duchas, lavamanos y del área del market. Estas aguas a su vez se dividen en aguas negras y aguas grises; las negras son las provenientes exclusivamente de inodoros, las cuales serán conducidas por medio de tuberías de PVC hacia fosa séptica y las aguas grises provenientes de lavamanos, duchas serán dirigidas por tubería de PVC también hacia la fosa séptica.

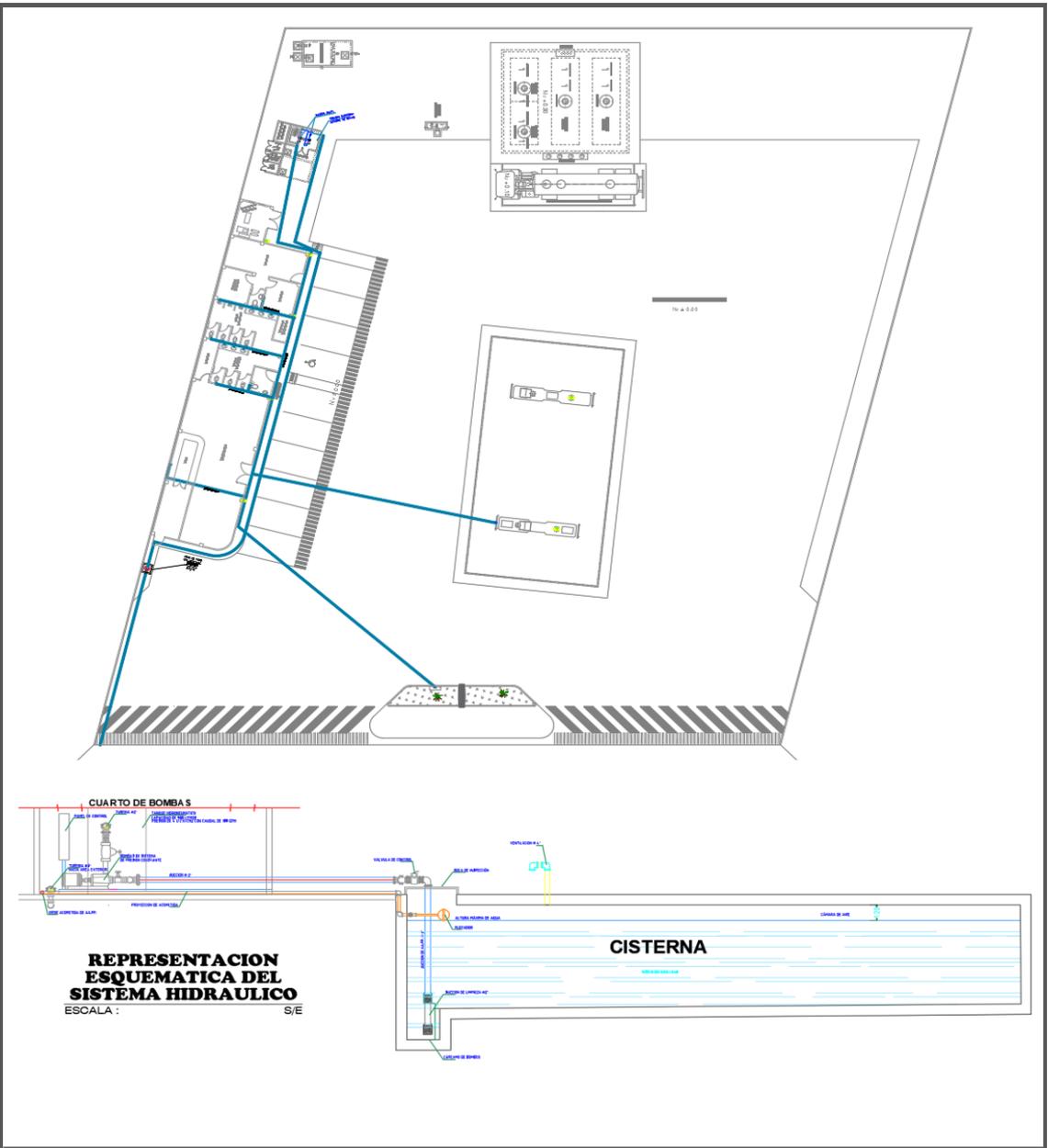
Para el tipo de aguas residuales industriales se tendrá 1 trampa de grasa, que contará con la siguiente descripción; las aguas industriales corresponden al agua que se desecha proveniente de la limpieza de las superficies de isla de despacho, descargas de canaletas y del área de descarga del tanquero y su canaleta la cuales serán dirigidas a la trampa de grasa para su tratamiento mediante separación de grasas e hidrocarburos. Este tipo de agua residual se caracteriza por contener un elevado nivel de componentes contaminantes, a más de hidrocarburos y grasas, metales pesados, entre los que se encontrarían el plomo, el níquel, el cobre, el mercurio, o el cadmio entre muchos otros. Las medidas para su tratamiento se exponen en el Plan de Manejo Ambiental, mientras que en el siguiente punto se describe el proceso interno entre canaletas y trampa de grasas.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.20** Instalación Cisterna de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"	INSTALACION SANITARIA
--	-----------------------



Lineas de distribucion de agua potable

AGUA POTABLE

FUENTE:

**INMELCON S.A.**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Recolección y tratamiento de aguas contaminadas. Trampas de Grasa**

Este tipo de residuos líquidos generados, se caracterizan por su contenido de aceites, grasas e hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes, y concentraciones variables de metales.

Los residuos líquidos con trazas de combustibles que se originarán, especialmente, en el área de despacho serán recogidos mediante una canaleta metálica empotrada al piso perimetralmente en las islas de surtidores, se contará con 1 trampa de grasa que servirá para el área de despacho y el área de descarga de tanquero a través de la cual se conducirá los desechos contaminados hacia la trampas de grasa o separador API (Instituto Americano del Petróleo), en la cual se realiza el tratamiento previo que consiste en la separación de grasas, aceites y sólidos suspendidos provenientes de las aguas contaminadas con combustibles previo a su descarga. Una vez que se ha hecho la separación de sedimentos, el agua que queda en el último compartimento o cámara de las trampas de grasas podrá ser descargada al exterior, en este caso a la cuneta pública. El agua que se evacua ya está libre de materia contaminante porque se ha cumplido previamente con la separación de las grasas e hidrocarburos.

**1.5.4.9 DETALLE DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES CON HIDROCARBUROS Y GRASAS.**

La canaleta metálica referida es un perfil metálico en forma de U, de 10 cm de ancho, 3 mm de espesor, empotrada al piso de hormigón alrededor de las islas de surtidores y en el área de descarga, con una pendiente dirigida hacia un sumidero conectado a una tubería de PVC de 4" que conduce los desechos líquidos a la trampa de grasa, la trampa de grasa está conformada por una fosa de hormigón armado que presentan tres cámaras o compartimentos, cuyo sistema operativo es el siguiente:

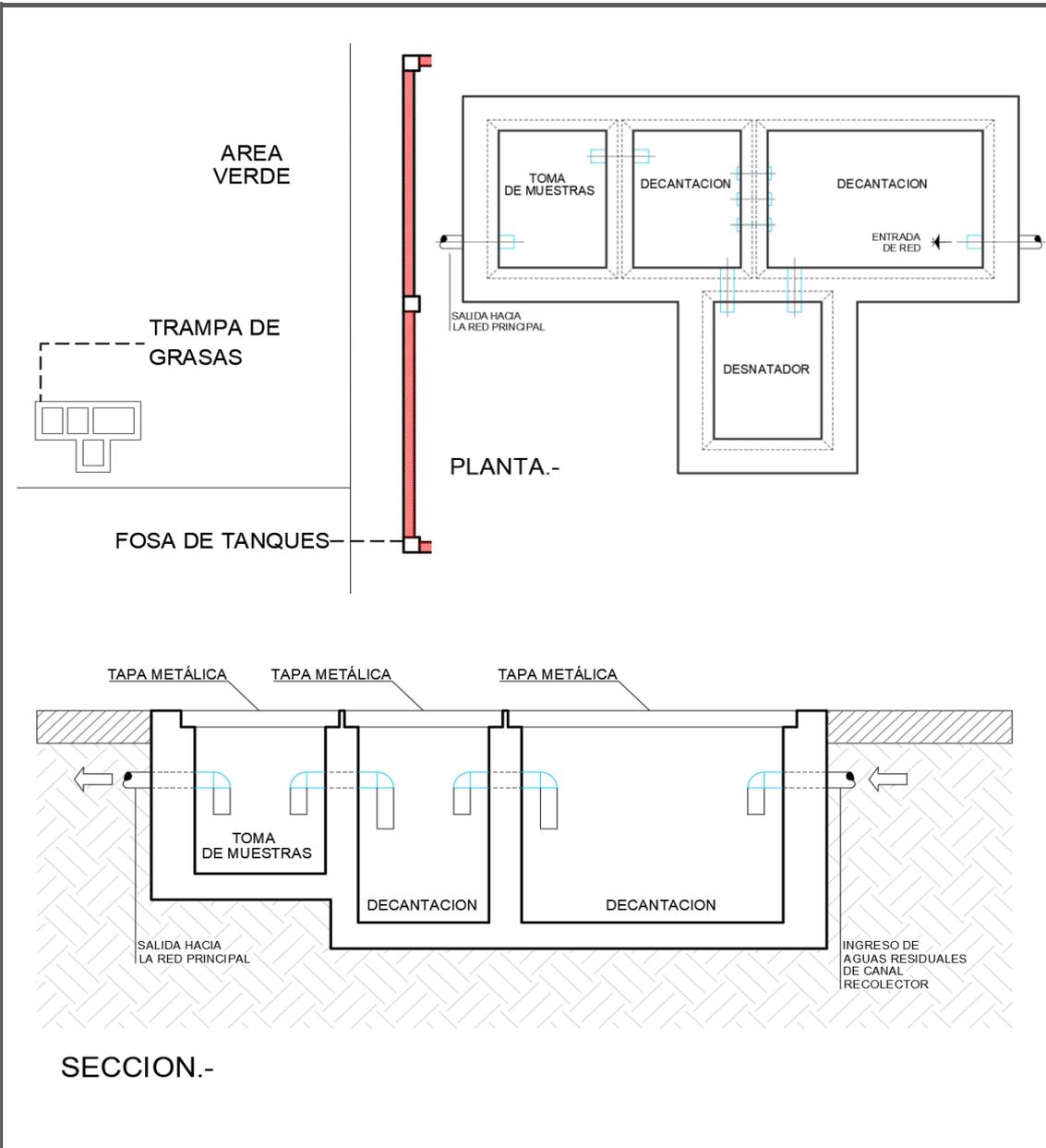
A la primera cámara descargan los líquidos contaminados; por el fenómeno de gravedad flotan sobre el agua los hidrocarburos y grasas los cuales son recogidas y almacenados en contenedores identificados para lodos contaminados en el centro de acopio de desechos peligrosos; mediante un sistema interno de tuberías y codos de PVC llamado cuello de ganso se conduce las aguas a la segunda cámara, en la cual también se recogerán algunos restos de hidrocarburos y aceites que aun quedaron aplicando el mismo procedimiento anterior; a la tercera cámara se conducen por medio de tuberías similares a la anterior, las aguas libres de contaminantes para ser descargadas y de donde será el sitio de recolección de muestra de agua residual para su respectivo análisis mediante un laboratorio acreditado ante la SAE. De esta manera se ha dado el tratamiento interno de separación. Los sedimentos extraídos que se eliminarán posteriormente a través de Gestores ambientales, como lo indicara la medida correspondiente establecida en el Plan de Manejo de Desechos, en este caso para desechos peligrosos. Ver detalle en el Gráfico 1.21.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.21** Detalles trampa de grasa – Área de Surtidores y Área de Descarga

GRAFICO.- 5.2.C

<b>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</b>	<b>TRAMPA DE GRASA</b>
---	------------------------



<p>Sistema de trampa de grasas para tratamiento de aguas residuales, industriales (grasas, aceites y combustible). Sistema API..</p>	<p align="center">GENERALIDADES</p> <hr/> <p>FUENTE:</p> 
--	--

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.4.9.1 TRATAMIENTO DE TRAMPAS DE GRASAS**

La trampa de grasa incorporada en la etapa de construcción estará en funcionamiento durante la fase de operación y con la siguiente descripción a continuación:

- Cámara No. 1 recibe el agua contaminada proveniente de la canaleta recolectora en el área de despacho y del área de descarga. En esta cámara se extrae la natilla o sedimentos que por la densidad inferior al agua permanecen flotando; al pasar el líquido;
- Cámara No. 2 se vuelve a extraer los residuos flotantes que aún permanecen y que no se recogieron en la cámara No. 1; finalmente, a través el último compartimiento;
- Cámara No. 3 se conducen los líquidos que han sido separados de las grasas, aceite, y combustibles, sitio de donde se tomara la muestra de agua para el análisis de aguas residuales por parte de un laboratorio acreditado ante la SAE para ser descargados a la cuneta pública.

La limpieza, extracción y disposición de desechos de la trampa de grasas de la primera y segunda cámara se realizará permanentemente.

**1.5.4.9.2 DISPOSICIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS**

Los líquidos y sedimentos contaminados con aceites y combustibles extraídos de la trampa de grasas se recogerán y luego se almacenarán en contenedores plásticos de 55 galones de capacidad para ser entregados a los gestores autorizados a recoger este tipo de desechos clasificados como peligrosos cuya normativa está tipificada en el Acuerdo Ministerial 026.

Los contenedores tienen como características:

- Claramente identificados;
- Disponer de cierres herméticos o tapas seguras

Estos contenedores serán ubicados en un área restringida e independiente de los contenedores de los demás desechos no peligrosos dentro de la estación de servicio; así también servirán para recoger los aceites provenientes del mantenimiento de motores y filtros de los equipos (surtidores, generador de energía, etc.) que funcionarán normalmente en la estación de servicio.

Los contenedores de desechos peligrosos serán de tres tipos:

- a. Contenedor para los líquidos peligrosos como: aceites usados, natilla de grasas y combustibles de la trampa de grasas, solventes, pinturas, etc.
- b. Contenedor para desechos semisólidos peligrosos, como los provenientes de la limpieza de tanques y trampa de grasas.
- c. Contenedor para los sólidos peligrosos, como: filtros, textiles, envases etc.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1.5.4.10 SISTEMA CONTRA INCENDIOS**

La estación de servicio se equipará también con la instalación de un sistema contra incendios. Equipamiento que incluye una cisterna, tubería galvanizada de 2 ½" empotrada, un gabinete de mangueras de 2", bomba y tanque hidroneumático independiente de la de servicios generales e hidrantes para una cobertura a toda el área de construcción de la estación de servicio.

**1.5.4.11 INSTALACIONES MECÁNICAS**

Comprende las tuberías para llenado desde el auto tanque a los tanques de almacenamiento y las que distribuyen los combustibles a los surtidores. Incluye también las tuberías para el sistema de venteo instaladas a cada tanque de almacenamiento con su respectiva válvula de presión al vacío en la parte superior.

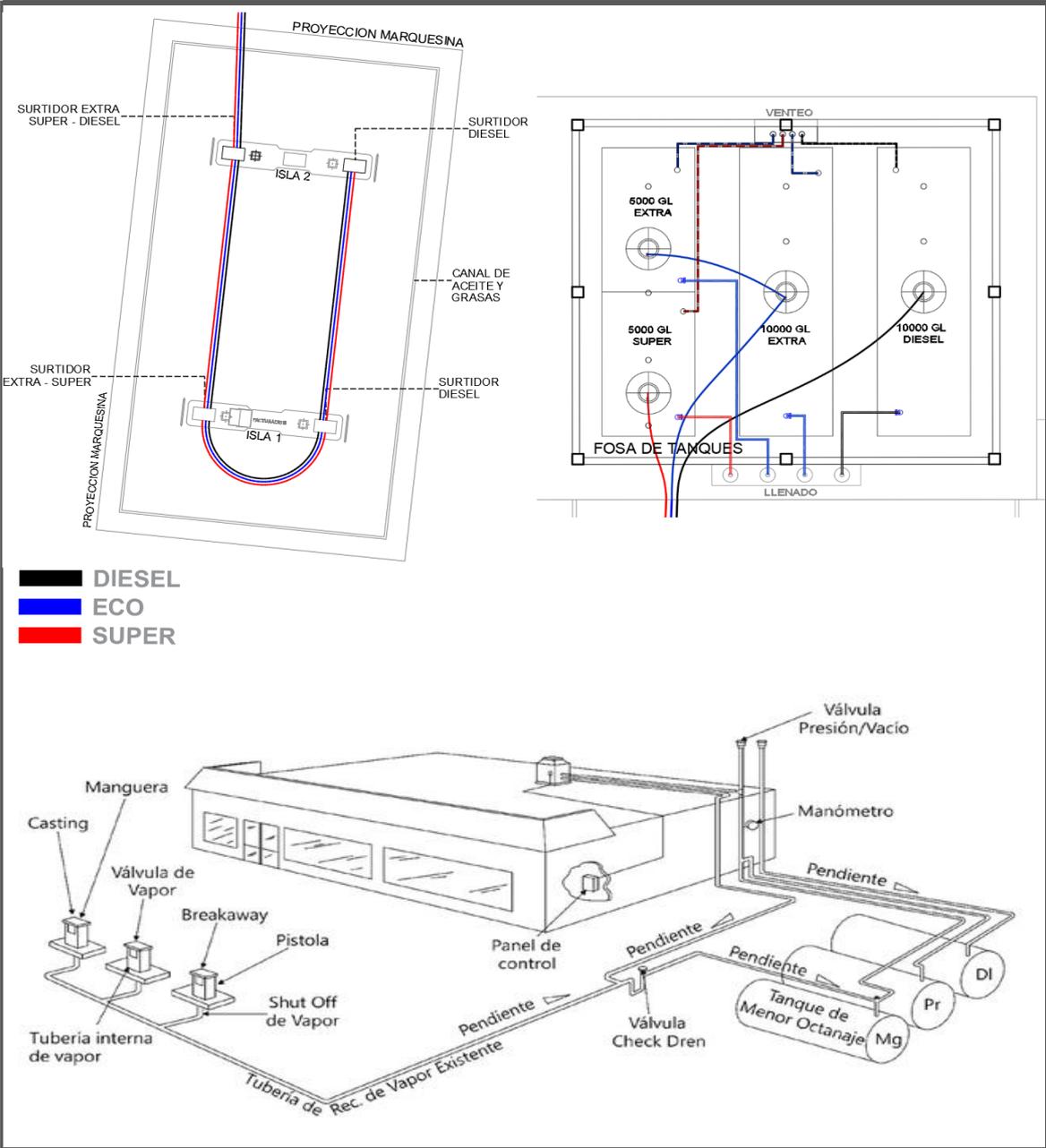
Las tuberías metálicas (acero al carbón) para el flujo de combustible van totalmente empotradas a una profundidad de 60 cm. Desde el pavimento en un canal de hormigón, recubierto de arena inerte, con tapas de hormigón armado, con facilidades para mantenimiento, revisión y sustitución cuando se lo requiera.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.22** Instalación mecánica de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

<b>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</b>	<b>INSTALACION MECANICA</b>
---	-----------------------------

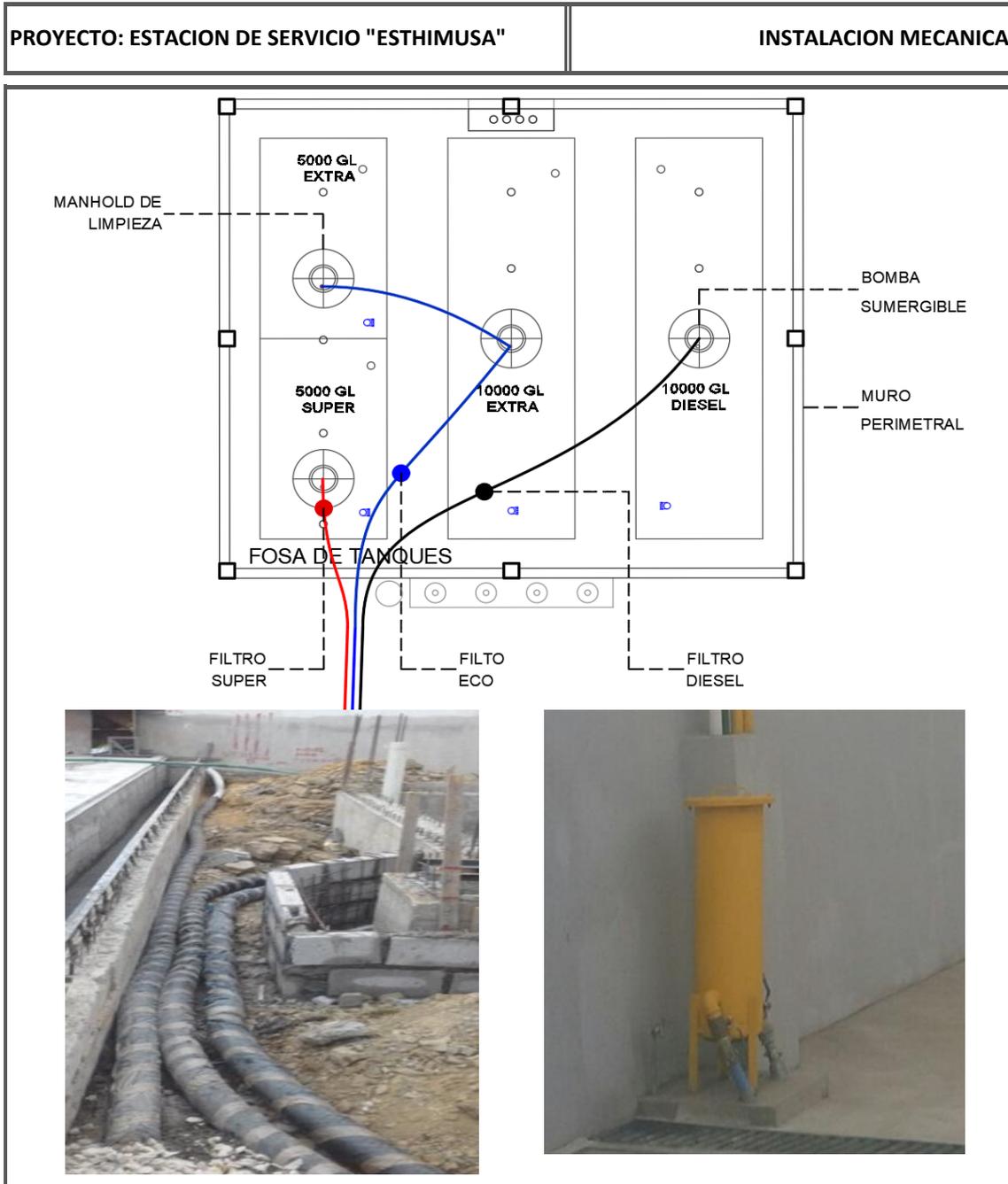


<p>Lineas de distribución de combustible, venteo y descarga del combustible desde tanquero a tanques estacionarios.</p>	<p><b>SISTEMA DE TUBERIAS</b></p>
<p>FUENTE:</p> <p><b>INMELCON S.A.</b></p>	

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.23** Instalación mecánica/sistema de tuberías de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5



Tendido de tubería flexible desde tanques estacionarios a surtidores. Uso de elemento (filtro) para retener impurezas que vienen con cada producto.

TUBERIA FLEXIBLE DE COMBUSTIBLE

FUENTE:

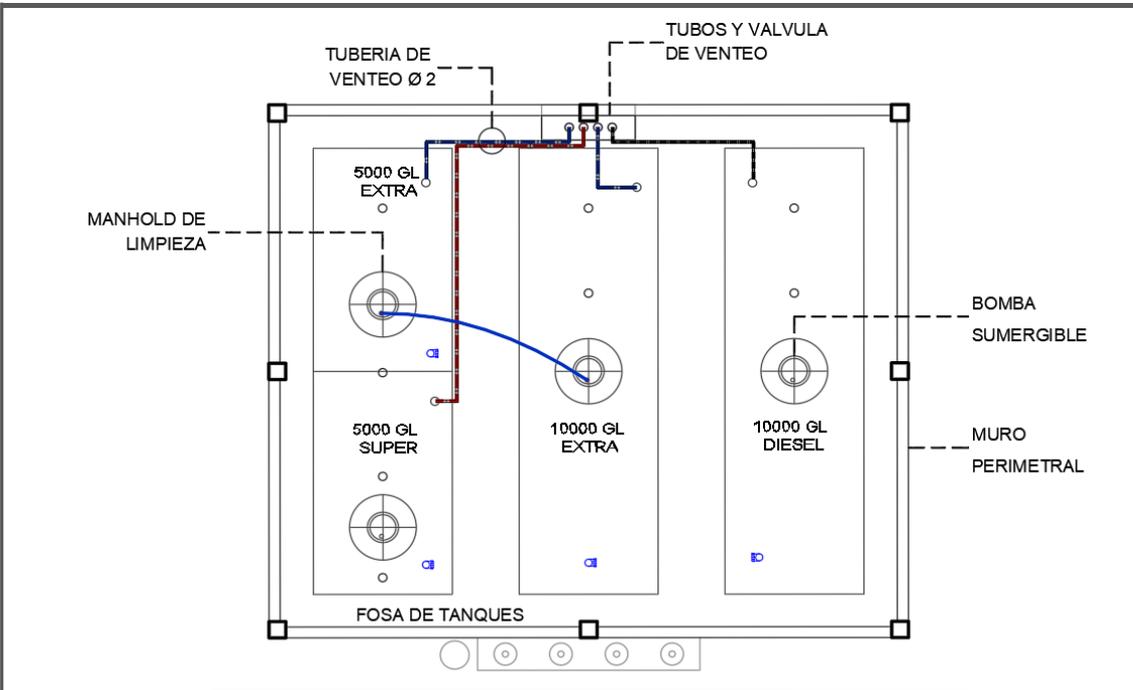


**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.24** Instalación Mecánica/Tubería de instalación de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

<b>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</b>	<b>INSTALACION MECANICA</b>
---	-----------------------------



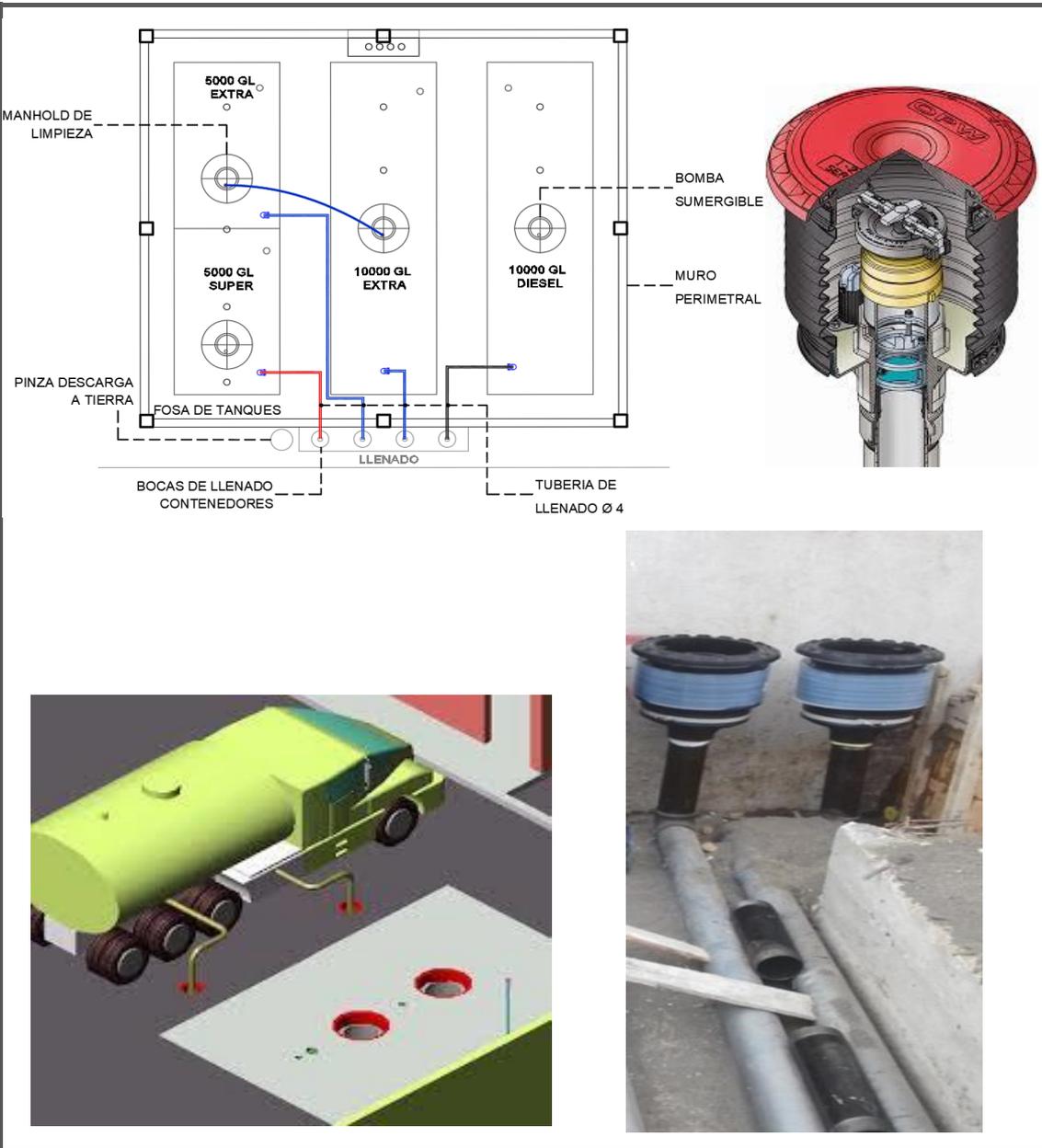
<p>Tendido de tubería de venteo instalada a cada tanque de almacenamiento y proyectada a 5m de alto desde la superficie.</p>	<p>TUBERIA DE VENTILACION</p>
	<p>FUENTE:</p> <p><b>INMELCON S.A.</b></p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 1.25** Instalación Mecánica/Tubería de descarga de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"

GRAFICO.- 5,5

<b>PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "ESTHIMUSA"</b>	<b>INSTALACION MECANICA</b>
---	-----------------------------



<p>Tubería de descarga de combustible y contenedores de derrames en cada boca de llenado.</p>	<p>TUBERIA DE DESCARGA</p>
	<p>FUENTE:</p>  <p><b>INMELCON S.A.</b></p>

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

### **1.5.5 ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE OPERACIÓN (SEGUNDA ETAPA)**

En la etapa de operación la estación de servicio desarrollará como actividades principales el almacenamiento de combustibles en los tanques estacionarios y la venta de estos combustibles líquidos a todo tipo de vehículos. Estas dos actividades son las que definen al proyecto en su esencia, es decir que le dan la característica centro de distribución de combustible para el segmento automotriz.

El proyecto incluye también otras actividades, unas productivas y otras de mantenimiento y administración. Las actividades productivas están vinculadas a la venta de productos a través de una tienda de conveniencia y las labores de administración; las actividades de mantenimiento comprenden: limpieza de tanques, limpieza y reparación de surtidores, revisión y reparación de instalaciones eléctricas, revisión y reparación de instalaciones mecánicas, revisión y reparación de instalaciones hidrosanitarias, revisión y reparación de las instalaciones del sistema contra incendios, limpieza y pintado de superficies, recolección y clasificación de desechos, riego y mantenimiento de áreas verdes, entre las principales. Existen otras actividades complementarias que no son directamente ejecutadas por personal de la estación de servicio sino por los usuarios, estas son: provisión de aire para neumáticos, provisión de agua para vehículos, maniobras para estacionamiento de vehículos livianos y pesados; también se incluyen aquellas actividades compartidas entre personal de la estación e instructores y técnicos contratados para realizar entrenamientos y prácticas en manejo de extintores durante simulacros. Finalmente están las actividades encargadas a subcontratistas para trabajos de obra civil señalización, cambio de imagen y las pruebas de hermeticidad, medición de espesores y calibración a que son sometidos frecuentemente los tanques, surtidores y líneas de descarga, distribución y venteo.

A continuación, se describen los procesos que la comercialización de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos en la estación de servicio se cumple. De estos procesos se derivan las acciones que podrían causar impactos a ser identificados y evaluados en el capítulo correspondiente de este estudio.

#### **1.5.5.1 ACCESO A LA ESTACION DE SERVICIO**

El acceso al área del proyecto se realiza principalmente a través de carros particulares, motos, buses u otro medio de transporte. Lo buses que pasan por el sector Las Damas, la cual es la vía de acceso al proyecto Estación de Servicio "ESTHIMUSA" son los siguientes: Reales Tamarindo, Sucre, Flota Bolívar y Buena Fe.

#### **1.5.5.2 MATERIALES E INSUMOS**

Los equipos e insumos básicos a emplearse en la operación de la estación de servicio se especifican en las siguientes tablas:

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 1.9** Equipos a utilizar en la etapa de operación

N°	CANTIDAD	EQUIPOS	DESCRIPCION
1	5	Computadoras	Equipo indispensable para secretaria, administración y en islas de despacho para el cobro.
2	1	Generador eléctrico	Se empleará un generador con potencia de 60 kW/75kva.
3	3	Escaleras	Para subir y bajar en diferentes niveles o actividades de limpieza de áreas.
4	S/D	Herramienta manual	Taladros, sierras para corte de hierro y madera, martillo, serrucho, bailejos, llanas, brochas, pistolas para soplete, cizalla,
5	2	Impresoras	Equipo indispensable para secretaria, y administración.
6	1	Transformador	Se contará con un transformador con potencia de 50KVA
7	1	Tótem informativo	Letrero indispensable informativo del nombre de estación y valores de combustible.
8	6	Extintores	Extintores de PQS y CO2 empleados en cualquier emergencia para rápida
9	1	Gabinete contra incendios	El cual está compuesto por un cajetín metálico, válvula angular, niple de bronce, rack prota manguera, tramo de manguera de incendios con acoples de bronce, pitón de bronce, extintor de polvo químico seco, hacha de 1000 gr y llave Spanner cromada. Ser empleado en caso de eventos de magnitudes altas.
10	1	Sistema contra incendios	Dispositivos de alarmas de emergencia que avisara de manera inmediata al cuerpo de bomberos para una rápida respuesta.
11	4	Kit antiderrame	Envases con material absorbente (arena) en caso de derrame por goteo de combustible en el piso.
12	10	Equipo de Protección Personal	Al personal se le debe entregar de manera anual o cuando se requiera el respectivo equipo de protección personal para cumplir con las funciones asignadas en la estación de servicio.
13	25	Señalética de Seguridad	Se contará con señalética informativa, preventiva y peligro según el área, también de números de emergencia, ruta de evacuación y puntos de encuentro en caso de emergencias.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

14	1	Compresor de Aire	Se contará con un compresor de aire con una potencia de 10 Hp.
----	---	-------------------	--

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

**Tabla 1.10** Insumos a utilizar en la etapa de operación

N°	INSUMOS	DESCRIPCION
1	Suministro de Oficina	Papel, carpetas, cartuchos de tinta, bolígrafos, lápiz, etc. Materiales indispensables para las funciones de secretaria, administración
2	Dispensador de agua para el consumo del personal	Se contará con dispensadores de agua en administración para el personal de la E/S.
3	Botiquín de primeros auxilios	Se contará con un botiquín de emergencia en el área administrativa.
4	Productos Biodegradables	Se contará con productos de limpieza para canaletas, trampa de grasa y piso biodegradables.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

**1.5.5.3 DESCARGA DESDE EL TANQUERO Y ALMACENAMIENTO EN LOS TANQUES ESTACIONARIOS**

El combustible (diésel y gasolina) adquirido a Petroecuador y transportado desde los terminales de despacho de EP Petroecuador, por medio cualquiera de los tanqueros calificados y autorizados por la ARCH para el transporte de productos inflamables peligrosos (combustibles).

**1.5.5.3.1 RECEPCIÓN Y DESCARGA: PROCEDIMIENTO**

El abastecimiento podrá realizarse a cualquier hora puesto que para esta actividad la estación de servicio dispondrá de una zona exclusiva de descarga; sin embargo, se recomienda efectuar la descarga preferentemente en horas de la tarde (alrededor de las 6 pm) para evitar las altas temperaturas que regularmente se tiene.

El proceso comienza con el ingreso del tanquero, el cual se estacionará, apagará el motor y esperará diez minutos como mínimo para iniciar las mediciones hasta que el combustible esté totalmente en reposo. Se debe, durante el tiempo de reposo cumplir con lo siguiente: cerrar perimetralmente el área con elementos de seguridad (conos y cadenas); colocar la pinza a tierra al chasis del tanquero para descarga de la corriente estática; disponer de dos extintores, uno de PQS y otro de CO<sub>2</sub>; colocar la manguera de descarga la cual debe ser revisada para verificar que sus acoples herméticos y de seguridad en los extremos estén en perfecto estado; disponer de un recipiente plástico para contener el goteo que pueda producirse al desconectar la manguera; disponer de material absorbente. Seguidamente, utilizando la varilla calibrada (bronce o aluminio) se realizará la medición del producto en el tanquero; la medición también se realiza al tanque estacionario que va a receptor el combustible a fin de verificar si el saldo existente permite la descarga total del combustible que está en el tanquero para

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

prevenir rebose y probable derrame. A continuación, se deben abrir la válvula de paso del tanquero hasta que se haya vaciado totalmente al tanque estacionario. Aquí concluye la descarga, pero el proceso continuo.

Terminado el vaciado de combustible, se cerrará la válvula del tanquero y se cerrará la boca de llenado del tanque estacionario; se retirará la manguera teniendo en cuenta que en el interior aun existirá residuos de combustible que será recogido en el recipiente plástico para vaciarlo manualmente al tanque estacionario por medio de la boca de llenado; se retirará la manguera y el recipiente plástico; se desconectará la pinza de descarga a tierra y el vehículo saldrá del lugar; luego se retirarán los extintores y se procederá a la limpieza de la superficie utilizando material absorbente (arena o aserrín); este residuo será depositado en el contenedor de desechos peligrosos.

La descarga del producto se efectuará siempre con dos personas como mínimo, las cuales deben cumplir con el protocolo de seguridad y estar protegidas con el equipo de protección personal; deben sujetarse a la señalización y disposiciones de seguridad. Esta recomendación se hace independientemente de las Medidas de Prevención y Seguridad que se establecen en el Plan de Manejo Ambiental.

### **1.5.5.4 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS**

El despacho de combustibles a los usuarios se hará, inicialmente, por medio de cuatro surtidores especificados en el presente capítulo. La atención al público será durante las 24 horas del día; en tres jornadas de 8 horas cada una: de 7:00 AM. A 3:00 PM; de 3:00 PM a 11:00 PM y de 11:00 PM a 7:00 AM.

#### **1.5.5.4.1 VENTA Y DESPACHO: PROCEDIMIENTO**

Al ingresar el vehículo a la pista (área de despacho) el despachador debe solicitar al conductor que apague el motor; luego consulta la cantidad a despachar, digita la cantidad de galones o su equivalente en dinero; el despachador procede a quitar la tapa del tanque del vehículo y luego a introducir la pistola de despacho en dicho tanque, la cual se la activa para el llenado. Terminado el despacho se saca la pistola desde la cual va a producirse un goteo sobre el piso o pista de rodamiento hasta que sea devuelta al surtidor; el despacho concluye con la colocación de la tapa del tanque del vehículo, momento en que el conductor puede encender el motor y salir de la pista.

#### **1.5.5.5 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.**

Las actividades de mantenimiento en general se dividen dos grupos, en el primero las que tienen que ver con la limpieza de ambientes y superficies, entre ellos, barrido y lavado de pisos, limpieza de canal recolector y trampa de grasas, riego y limpieza de jardinería, pintado y señalización, limpieza de cisterna, limpieza de fosa séptica, etc. En el segundo grupo están las relacionadas con la revisión, reparación y mantenimiento de equipos e instalaciones, entre esas actividades tenemos: limpieza de tanques estacionarios de almacenamiento, revisión y reparación de tuberías y surtidores, revisión y correcciones en instalaciones eléctricas que incluye cambio de luminarias, revisión y correcciones de instalaciones hidrosanitarias, etc.

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

En esta etapa y dentro del rubro de mantenimiento se consideran también las actividades de control y mediciones para verificar calidad y cantidad de combustible y para verifican el estado mecánico y cumplimiento de las normas de seguridad y fabricación de tanques y tuberías, lo cual es ejecutado por verificadoras de control y calidad calificadas.

La medición de espesores y estanqueidad de los tanques se realizará, el primero, a los tres años de funcionamiento y a partir de ahí cada año; estos trabajos serán realizados por una empresa calificada a nivel nacional por la ARCH, una verificadora autorizada a prestar estos servicios. El control de estanqueidad determina las posibles fugas en los tanques y cañerías del sistema.

El generador emergente de energía será también objeto de revisión mecánica y cambio de aceite en el motor, así como provisión de combustible; será una de las actividades a desarrollar y será también una de las actividades generadoras de aceites usados, debido al mantenimiento frecuente, lo cual será especificado en el punto relacionado con desechos.

Otra actividad a realizarse con frecuencia es la relacionada con la poda de plantas ornamentales y riego de las áreas verdes (jardinera). Esta actividad es también generadora de desechos, en este caso de materia orgánica vegetal.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se realizarán muchas actividades que ayudan a la correcta ejecución de las actividades primarias y al cumplimiento de medidas de seguridad y medidas amigables con el medio ambiente. Entre ellas tenemos la recolección y clasificación de los desechos, peligrosos y no peligrosos que concluye con la disposición a través de gestores ambientales o recolectores municipales según se trate de desechos especiales y peligrosos o desechos comunes, respectivamente. Otra actividad necesaria para el correcto funcionamiento de la estación es la relacionada a los entrenamientos y simulacros que se realizaran a fin de mantener activo un plan de contingencias mediante la capacitación y entrenamiento al personal.

### **1.5.5.6 ADMINISTRACION Y CONTROL.**

La administración desarrollará sus actividades de dirección y control de todas las instalaciones de la estación de servicio, para ello contará con el contingente de un administrador que se encargará de la supervisión continua y de atender cualquier requerimiento o resolver algún problema que se pudiera generar, entre 6 u 8 despachadores según la demanda de la actividad. Esta actividad demanda el uso de computadoras, suministros de oficina, consumo de agua, entre los principales suministros y recursos.

Las actividades administrativas incluyen la realización y control de inventarios, lo cual constituye la herramienta más simple y económica para detectar las pérdidas de combustible. Para un eficiente control de los inventarios se deberá efectuar mediciones diarias a los dispensadores en base a las lecturas iniciales y finales de cada equipo y deberá realizarse la medición diaria también con varillas calibradas a los tanques de

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

almacenamiento. También deberá medirse el contenido de agua existente en cisterna suministrada mediante tanqueros contratados.

Suministro eléctrico será mediante la Empresa Eléctrica de la provincia CNEL.

**1.5.5.7 VENTA DE PRODUCTOS DE CONSUMO HUMANO.**

La estación de servicio ofrecerá como actividad complementaria, la venta de productos, entre ellos bebidas, comidas de preparación rápida, confitería, etc. Estas actividades se realizarán en la tienda de market, de lo cual se derivarán especialmente la generación de desechos comunes no peligrosos.

**1.5.5.8 GENERACION DE DESECHOS**

**1.5.5.8.1 DESECHOS LIQUIDOS**

- AGUAS LLUVIA

Las aguas lluvias se conducen por las canaletas viales para ser descargadas hacia la vía pública.

- AGUAS NEGRAS Y GRISES

Las aguas negras son las provenientes exclusivamente de inodoros, las cuales serán conducidas por medio de tuberías de PVC hacia la fosa séptica y las aguas grises provenientes de lavamanos, duchas serán dirigidas por tubería de PVC también hacia la fosa séptica.

- AGUAS RESIDUALES

Corresponden a las aguas hidrocarbурadas provenientes de la limpieza diaria del piso en las áreas de despacho y de descarga de combustibles.

Estas aguas serán recolectadas en las canaletas perimetrales de las áreas de despacho y de descarga de combustibles y conducidas a la trampa de grasas para su tratamiento físico por densidad, posterior a ello se descargará a la cuneta pública.

Para el tratamiento de las aguas residuales industriales se contará con 1 trampa de grasa, cuenta con la siguiente descripción; las aguas industriales corresponden al agua que se desecha de la limpieza de las superficies de isla de despacho y descargas de canaletas, del área de descarga del tanquero y su canaleta serán dirigidas a la trampa de grasa para su tratamiento mediante separación de grasas e hidrocarburos. Este tipo de agua residual se caracteriza por contener un elevado nivel de componentes contaminantes, a más de hidrocarburos y grasas, metales pesados, entre los que se encontrarían el plomo, el níquel, el cobre, el mercurio, o el cadmio entre muchos otros.

La trampa de grasas estará conformada por tres compartimientos conectados entre sí mediante tuberías PVC denominadas "cuello de ganso". Para la limpieza, el personal autorizado procederá a retirar las tapas de los compartimientos y con ayuda de un cenicero recolectará las natillas de la superficie. De la última cámara de cada una de

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

las trampas de grasas se recolectará la muestra de agua para su respectivo análisis mediante el laboratorio acreditado ante la SAE:

Adicional, con una escoba y pala retirarán los lodos de la base en caso de haberlos, la limpieza de los compartimentos de la trampa de grasa se realizará de forma quincenalmente y la recolección de los lodos trimestralmente.

Estos desechos peligrosos se colocarán en los respectivos recipientes para su almacenamiento temporal hasta su entrega final a un Gestor Ambiental calificado.

En cumplimiento con el Art. 63 del Acuerdo Ministerial 100-A, el proponente realizará los monitoreos semestrales internos de las aguas de descargas líquidas.

Los parámetros analizados corresponderán a los mencionados en la Tabla 4a) Límites permisibles en el punto de descarga de efluentes (efluentes líquidos), del RAOHE. La toma de muestra y análisis serán realizados mediante un Laboratorio Acreditado ante la SAE.

Las medidas a implementar para su tratamiento, toma de muestra y mantenimiento se exponen en el Plan de Manejo Ambiental.

**1.5.5.8.2 DESECHOS SOLIDOS**

- *DESECHOS NO PELIGROSOS*

En el área de área de surtidores, exteriores del área administrativa, se dispondrá de basureros para la disposición de los desechos domésticos dejados por los clientes que llegan a la estación de servicio y por el personal.

**Tabla 1.11** Clasificación de los desechos sólidos domésticos

CLASE	TIPO	COLOR DE ENVASE	DISPOSICIÓN FINAL
Reciclables	Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (papel, cartón, revistas, periódicos, entre otros)	Plomo	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta
Reciclables	Plásticos (Plásticos desechables, bolsas plásticas, envases no retornables)	Azul	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

No reciclables	Todo residuo no reciclable: pañales, toallas sanitarias, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, papel carbón desechos de aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.	Negro	Servicio de recolección de municipalidad del cantón Pichincha
Orgánicos	Origen biológico, restos de comida, cascara de frutas, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.	Verde	

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

En algunos casos, dentro de los basureros serán colocadas fundas plásticas para la disposición de los desechos, las mismas que se retiran pasando un día y serán almacenadas temporalmente hasta su entrega a los recolectores municipales.

**Gráfico 1.26** Modelo de Punto Ecológico para implementar



- *DESECHOS PELIGROSOS*

Tentativamente en la estación de servicio, se generarán los siguientes desechos peligrosos:

**Tabla 1.12** Clasificación de los desechos peligrosos

CÓDIGO DE DESECHO	DESECHO PELIGROSO Y/O ESPECIAL	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	GESTIÓN O DESTINO
-------------------	--------------------------------	-------------------------	-------------------

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

NE-24	Desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos: Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles o metales pesados	Centro de Acopio Temporal de Desechos Peligrosos	Gestor Ambiental Autorizado
NE-32	Filtros usados de aceite mineral		
NE-38	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos		
NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio.		
NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes		

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

**ADECUACIONES DEL CENTRO DE ACOPIO DE MATERIALES PELIGROSOS AM. 061:2015, AM. 026:2008, INEN. 2266:2013.**

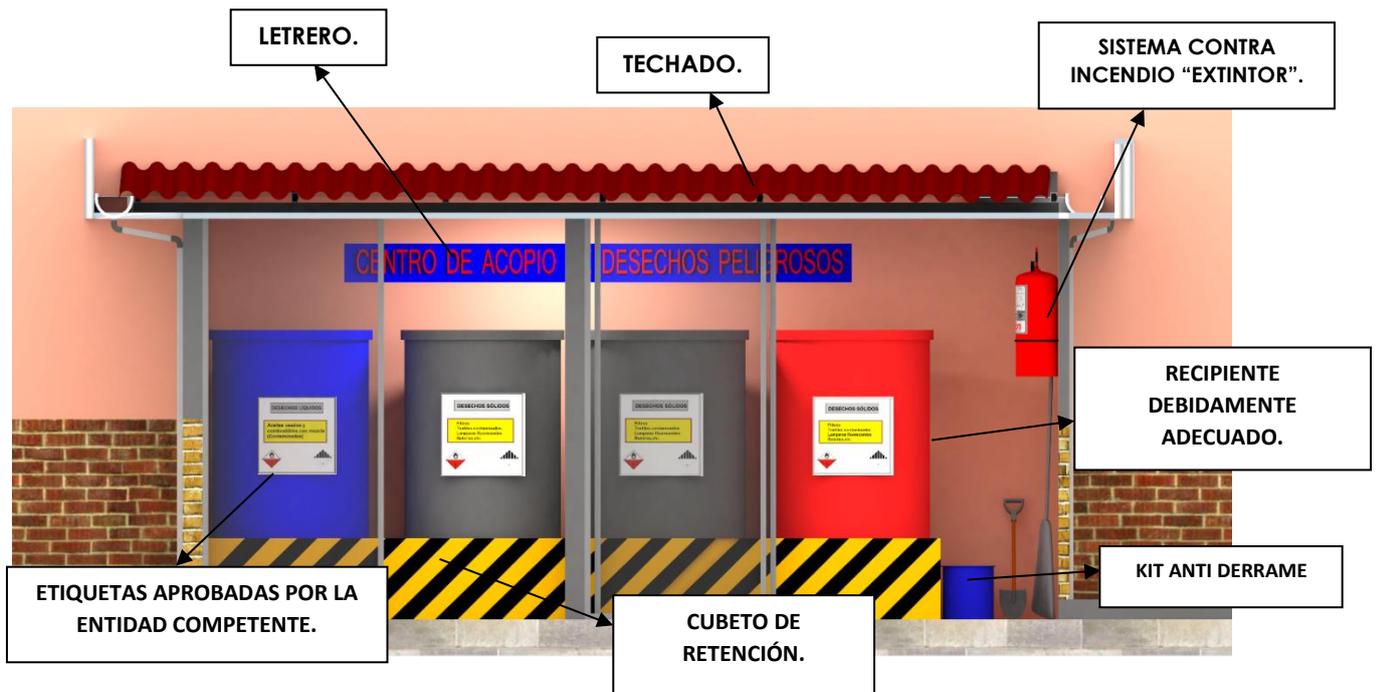
- NOMBRE DEL ALMACÉN:** "Centro de Acopio de Materiales Peligrosos" (CARTEL).
- DIMENSIONES:** Las dimensiones del Centro de Acopio de Materiales Peligrosos, dependerá de la **cantidad de desechos que se generen en el proceso operativo**, mantenimiento, cierre y abandono de la empresa/comercializadora que le corresponda.
- CUBETO DE RETENCION:** El **cubeto/muro** de retención debe estar en condiciones óptimas, con la finalidad de que, el almacenamiento de los desechos peligrosos líquidos/sólidos cumplan con los requerimientos dispuestos en la normativa Ambiental. En caso de que el cubeto no sea móvil (plástico), se debe considerar que el suelo que componga el centro de acopio de ser construido con aditivos impermeabilizantes, con la finalidad de que se percole el material peligroso y facilite la limpieza.
- RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO:** Los recipientes de almacenamiento deben ser de color **ROJO** según lo establece la norma INEM 2841. Se debe considerar que: que el tamaño de los recipientes para el almacenamiento de los desechos peligrosos dependerá de las cantidades que se generen anualmente. Deben contener tapa.
- DESECHOS PELIGROSOS:** Debido a las características de **peligrosidad y toxicidad** los desechos peligrosos, estos **no deben ser mezclados** por lo que deben ser colocados en su propio recipiente. Lo que indica que: por cada desecho generado y registrado en el documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos, debe colocarse un recipiente.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

6. **ETIQUETAS:** Las etiquetas, que deben ser colocadas en los recipientes de almacenamiento de los desechos peligrosos por cada desecho identificado/generado, son las que, la entidad competente aprueba, lo que se puede validar con la emisión del documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos.
7. **SISTEMA CONTRA INCENDIO:** En el Centro de Acopio de Materiales Peligrosos se debe adecuar un **extintor mínimo de 20 libras PQS**.
8. **ADECUACIÓN:** El Centro de Acopio de Materiales Peligrosos debe entortarse debidamente **asegurado con mallas metálicas, zona ventilada, lejos de maquinarias y equipos que generen chispas, con techado, debe estar en una zona en la cual el gestor entre con facilidad al momento de recolectar los desechos peligrosos, al momento de la entrega de los desechos peligrosos estos deben ser los mismos que se reflejan en los recipientes de almacenamiento según lo dispuesto por las etiquetas aprobadas y desechos registrados en el documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos** emitido por la entidad competente.
9. **REGISTRO INTERNO:** Se debe realizar el **registro interno en la cual se detalla la cantidad desechos peligrosos manejados durante todo el año**, tal documento es anexado legiblemente en la Declaración Anual de los Desecho Peligrosos.

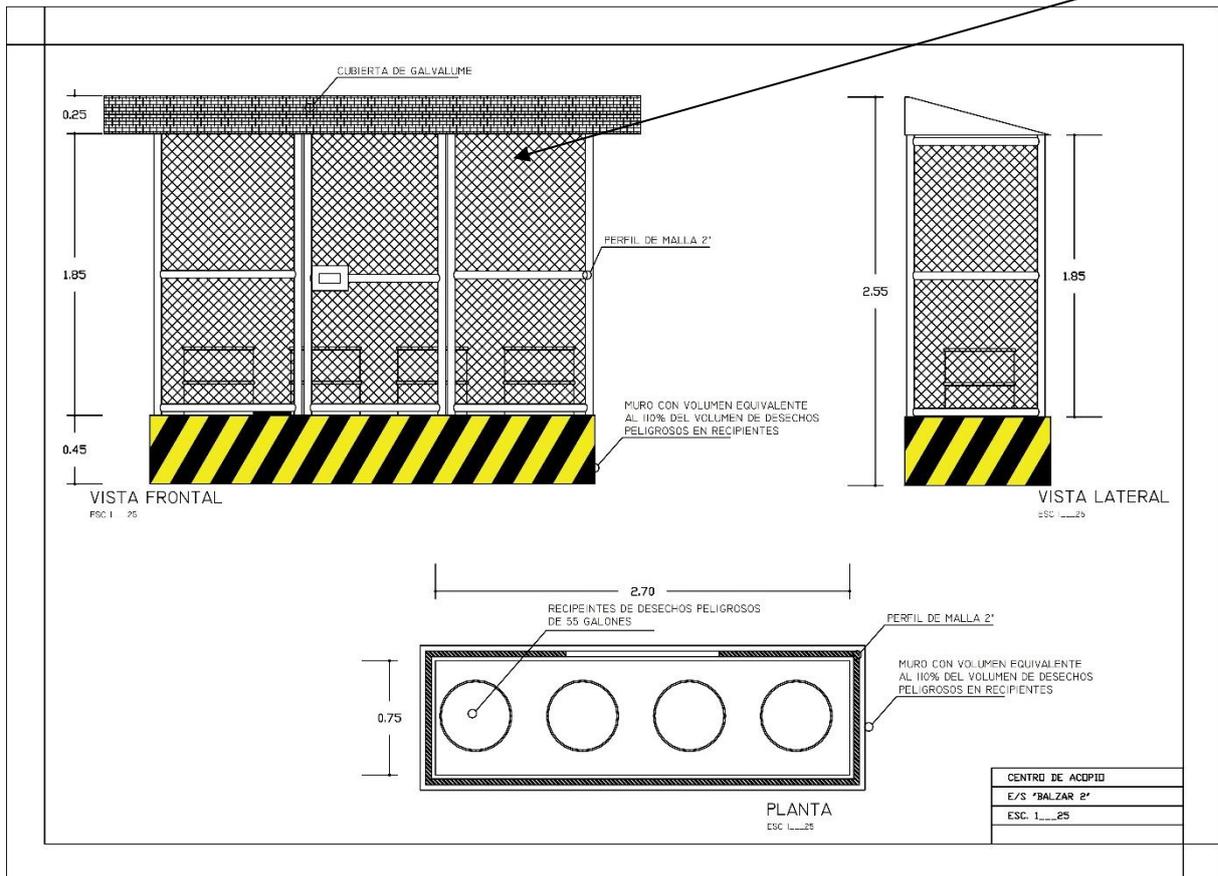
El área de ubicación del centro de acopio temporal de los desechos peligrosos será ubicada en la esquina que forma el lindero este, como se muestra en el mapa arquitectónico. Por lo cual no tendrá incidencia o afectación a la salud humana, oficinas, áreas de procesos y al ambiente. (**Ver mapa 1.2**).

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**



**DIMENSIONES APROXIMADAS DEL CENTRO DE ACOPIO DE MATERIALES PELIGROSOS.**

**MALLAS MATÁRICAS.**



## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

### **1.5.6 COMPONENTES DEL PROYECTO**

Se ha definido como componentes principales del proyecto al tipo de productos a comercializar y sus características, a los recursos que se emplearán para el funcionamiento de la estación de servicio.

#### **Tipo de productos y sus características**

Los productos a comercializar son Gasolina y Diesel, la primera, de dos calidades, una de un octanaje tipo corriente (ecopáis o extra) y otra de un octanaje mayor tipo superior (súper) con una composición química idéntica y efectos iguales; su diferencia radica en el octanaje con incidencia directamente al desarrollo y rendimiento del motor de los vehículos.

#### **Gasolina:**

Son líquidos inflamables altamente peligrosos, insolubles en agua de apariencia clara amarillo o naranja, estable bajo condiciones normales y con un característico olor.

#### **Diesel:**

Es un material combustible inflamable, poco volátil, color ámbar claro con suave olor a petróleo, es estable bajo condiciones normales. Contiene aditivos detergentes y antiespumantes de bajo grado de toxicidad. Las propiedades químicas y riesgos del producto se presentan en la hoja de seguridad del producto.

#### **Recursos y equipos a emplear**

##### **RECURSOS:**

##### **Recurso Humano: Mano de Obra.**

La etapa de construcción demandará mano de obra calificada (técnicos) y no calificada (obreros). Aproximadamente se requerirá entre 25 y 30 personas desde el inicio hasta culminar la obra. Entre ellos se requerirá ingenieros: eléctrico y mecánico, ing. Civil o arquitecto. Técnicos electricista y mecánico, residente de obra; obreros, entre ellos un maestro mayor, albañiles, peones; este personal contratado será temporal mientras dure la construcción que será de entre 4 a 6 meses. Además, participará personal técnico para instalación de tanques y equipos (surtidores), sistema contra incendios, jardinería señalización. Para preparación del terreno se contratará personal y equipo (maquinaria) mediante el sistema de obra cierta, es decir que, a diferencia del grupo anterior, este personal se contratará por un periodo corto.

##### **Recursos Renovables**

**Agua:** Para la etapa de construcción el abastecimiento del agua potable a los trabajadores será por medio de agua envasada en bidones de 5 galones, estimándose una cantidad de 3 bidones diarios por un periodo de 6-8 meses aproximadamente. También se consumirá agua para preparación de hormigón, limpieza y uso de baterías

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

sanitarias; se estima un consumo promedio de 2 a 3 m<sup>3</sup> diarios durante los dos primeros meses y de 1 a 2 m<sup>3</sup> en los siguientes cuatro meses.

El agua requerida para la etapa de funcionamiento, será para el consumo humano, por medio de dispensadores instalados en el área administrativa y área de despacho; se estima un consumo de un bidón de cinco galones por día. Se requerirá agua para la limpieza de superficies y baterías sanitarias, para abastecimiento de los radiadores de vehículos de los usuarios de la estación de servicio y para riego de las jardineras. Para la cual se contratará tanqueros para el llenado de la cisterna de agua con capacidad de 10 m<sup>3</sup>.

**Energía Eléctrica:** En la construcción se utilizará energía eléctrica para el funcionamiento de soldadoras, taladros, vibradores, sierras de corte, compresores y alumbrado, no se empleará esta fase el uso de generador eléctrico salvo el caso por motivos de mantenimiento en el área no se cuente con el servicio de energía eléctrica.

Durante la fase de operación la estación se utilizará energía eléctrica en todos los ambientes y para todos los equipos electrónicos, mecánicos y computarizados; también se tendrá un generador emergente con una potencia de 60 kW/75kva el cual será empleado cuando haya falla eléctrica y mantendrá un área destinada con su cubeto de retención.

### **Productos Industriales:**

#### **Combustibles:**

Durante la construcción se utilizará gasolina para el funcionamiento de las concretaras (mezcladoras) para preparado del hormigón in situ; se utilizará gasolina también para el funcionamiento de los compactadores. El consumo de este combustible será de entre uno a dos galones diarios promedio durante los dos primeros meses; en los dos meses siguientes ya no será necesario este producto, se proveerá de la estación de servicio más cercana.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se consumirá Diesel 2 para el funcionamiento del generador emergente de energía. El consumo será muy bajo de entre 1 a 2 galones cada tres meses.

#### **Solventes:**

En la construcción se utilizará diluyente para preparar la pintura que se aplicará a las piezas metálicas y superficies metálicas en general. El consumo será de entre 150 y 200 galones hasta culminar la construcción con sus acabados.

#### **Lubricantes:**

En la etapa de construcción no será necesario realizar cambios de aceite a las máquinas y equipos; se lo hará en talleres mecánicos. En la etapa de operación será necesario el aceite lubricante para el generador de energía, su cambio será una a dos veces anualmente y la cantidad máxima será 10 litros.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Detergentes y Desengrasantes**

La limpieza de equipos, superficies, baños, tuberías demanda el empleo de productos como detergentes y desengrasantes, los cuales deben tener la propiedad de biodegradables es decir que no deben ser productos químicos tóxicos.

**1.5.7 ACTIVIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO (TERCERA ETAPA)**

Para la etapa de cierre y abandono se considerará lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (Ver Capítulo 7 Plan de Manejo Ambiental, ítem 7.1.8 Plan de Cierre y Abandono), este ítem hace referencia a las medidas a implementarse durante la fase de construcción del desalojo y retiro de escombros, materiales de construcción y desechos generado en esta etapa la cual deberá realizar con orden y notificar ante la autoridad ambiental autorizada sobre la culminación de esta etapa.

También se indica en la etapa de operación, una vez que el proponente decida finalizar sus actividades operativas notificara a la autoridad ambiental autorizada que dará su aprobación y se procederá al desmantelamiento de las instalaciones, retiro de equipos y todo lo que involucre esta fase para el abandono del área y sin prejuicios de contaminación físicos, bióticos o sociales en el área de influencia, este Plan de Abandono y Cierre de las actividades será ingresado ante la autoridad mediante oficio y el medio de verificación correspondiente.

# **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

## **2. CAPITULO 2**

### **2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

#### 2.1 METODOLOGÍA

El análisis de alternativas permite definir variantes dentro del proyecto o procesos con el objetivo de alcanzar metas de una manera más eficaz a las planteadas inicialmente. Estas variables pueden ser tecnológicas, de diseño o simplemente procedimientos con un mejor enfoque.

El análisis de alternativas dentro del campo hidrocarburífero es importante para la exploración de oportunidades en busca de evitar problemas ambientales, sociales y económicos en lugar de solo mitigar una propuesta concreta.

Sin embargo, en la fase de comercialización de hidrocarburos al ser una etapa en la cual la modificación de los procesos primarios resulta muy complicada por ser muy específica, el análisis de alternativas se deberá enfocar a los procesos secundarios que soportan las actividades de construcción del presente proyecto.

El análisis de alternativas considerará el aspecto socio-ambiental, técnico y económico, otorgándoles un peso relativo en función de las características del área de estudio donde se desarrollará el proyecto.

Los aspectos que se evaluaron para determinar la alternativa ambientalmente viable son:

- Características técnicas constructivas y operacionales:  
Procesos constructivos, seguridad de infraestructuras, confiabilidad del sistema de operación.
- Características ecológicas:  
Zonas sensibles, afectación a recursos (suelo, agua, aire), uso e intervención del suelo.
- Características socio económicas y culturales:  
Afectaciones a pobladores a nivel local o regional, preservación de recursos culturales.

Para la evaluación de las alternativas, se realizaron visitas de campo al área de implantación de la estación de servicio.

El procedimiento empleado para la definición de la actuación propuesta se basa en la técnica de pares comparados y jerarquizados (peso-escala) desarrollada por Dean y Nishry (1965).

Esta técnica consiste en comparar cada factor de decisión con cada alternativa, finalmente comparar los resultados globales de cada uno de los factores de decisión tomadas de manera sistemática.

La técnica de ponderación consiste en considerar cada factor relativo a cada uno de los demás factores sobre una base de pares y asignar un valor de 1 al factor que se considere más importante y un valor de 0 al otro factor menos importante.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Si un factor se considera de igual importancia o no es procedente para ninguna alternativa de decisión, se anota con una raya horizontal que significa importancia neutra.

**2.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

Durante la fase de planificación y de diseño del proyecto de construcción de la estación de servicio se han analizado varias alternativas que permitan tomar la mejor decisión en cuanto a las consecuencias ambientales del proyecto.

Para el análisis se escogieron tres tipos de alternativas y tres factores de decisión considerados de mayor importancia desde el punto de vista del interés comercial y económico del proyecto, así como dese el punto de vista ambiental, según el siguiente esquema:

- o **ALTERNATIVA I:** Ejecución Vs No ejecución.
- o **ALTERNATIVA II:** Proyecto ubicado en área rural Vs Área urbana.
- o **ALTERNATIVA III:** Área de tanques: Tanques en cubeto Vs Tanques enterrados.

Una vez analizada cada alternativa, se estiman, en función de los criterios de análisis, los valores entregados a cada uno y su justificación técnica se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 2.1** Análisis de Alternativas

Factores de decisión		Actuación propuesta			Alternativas		
		1	2	3	1	2	3
Éxito en la satisfacción de necesidades y alcance de objetivos empresariales		1	1	1	0	1	1
<b>Parcial 1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Eficiencia económica	Costos	0	1	0	1	1	1
	Rentabilidad	1	1	0	0	1	-
	Análisis de coste/beneficio ambiental	0	1	1	1	1	0
	<b>Parcial 2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Impactos Socio ambientales	Empleo mano de obra local	1	1	1	0	-	0
	Afectación al uso de suelo	0	1	1	1	1	0
	Afectación a bienes arqueológicos	0	0	-	0	0	-
	Afectación Calidad del aire	0	0	0	1	1	0
	Afectación Calidad del agua	0	0	1	1	0	0
	Riesgos de contaminación del suelo	0	1	1	1	0	0

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

	Beneficios económicos a la comunidad	1	1	-	0	1	-
	Seguridad	1	1	0	0	1	0
	Paisaje	0	1	-	1	0	-
	<b>Parcial 3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
	Total acumulado	5	10	6	7	7	1
	<b>Total General</b>	<b>21</b>			<b>15</b>		

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

### 2.3 RESULTADOS

La puntuación acumulada muestra que la alternativa de no ejecución del proyecto supera en 2 puntos (5:7) a la alternativa de ejecución, especialmente por las afectaciones ambientales que se realizarán a los componentes aire, suelo y agua, reflejadas tanto en la fase de construcción y como en la fase de operación de la estación de servicio.

Mientras que la alternativa de construir la estación de servicio en una zona rural (periférica), y una zona urbana (semi-poblada), supera en 3 puntos (10:7) a la alternativa de construir el proyecto en el área urbana; siendo viable la opción del área rural de la parroquia Pichincha.

Finalmente, la alternativa escogida de construir el área de tanques dentro de un cubeto de paredes de hormigón supera en 5 puntos (6:1) a la alternativa rechazada de enterrar los tanques directamente en el subsuelo.

### 2.4 CONCLUSIONES

El puntaje definitivo determina y lleva a las siguientes conclusiones en el análisis de alternativas del proyecto en estudio:

La alternativa de construir el proyecto en una zona rural supera en un 70% a la propuesta antagónica de construir en una zona urbana.

La construcción de los tanques de almacenamiento de combustible dentro de un cubeto de hormigón, que supera en un 90% a la alternativa de no construcción del proyecto en una zona urbana con tanques enterrados directamente en el subsuelo.

Las condiciones operativas aquí descritas definen el desarrollo de actividades, sin desperdicio de recursos lo cual generalmente es el óptimo ambiental y con la consideración del beneficio de las comunidades de su área de influencia.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**3. CAPITULO 3**

**3. DEMANDA DE LOS RECURSO NATURALES**

En este capítulo del EIA se debe presentar de manera detallada la caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto minero y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo.

**3.1 AGUAS SUPERFICIALES**

El proyecto no requiere la captación de aguas superficiales ya que el agua a emplearse durante la fase de construcción será suministrada mediante tanqueros y para la fase operativa el área cuenta con suministro de agua potable adicional se contará con una cisterna de 28 m<sup>3</sup>.

**3.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Para la ejecución de la fase de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA", no se requiere el aprovechamiento de aguas subterráneas y a su vez no se afectarán cuerpos de agua perimetrales o adyacentes en caso de haber.

**3.3 VERTIMIENTOS**

Las aguas residuales domésticas, se producirán como consecuencia de la operación de baños portátiles que se utilizarán durante la obra civil de la fase de construcción, las cuales serán recolectadas, transportadas y tratadas por empresas autorizadas para tal fin. Las aguas negras son las provenientes exclusivamente de inodoros, las cuales serán conducidas por medio de tuberías de PVC hacia la fosa séptica y las aguas grises provenientes de lavamanos, duchas serán dirigidas por tubería de PVC también hacia la fosa séptica.

**3.4 APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Para la ejecución de la fase de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA", no se requiere el aprovechamiento del recurso forestal dado a que el terreno de implantación no presenta cobertura arbórea o arbustiva lo cual indica que no habrá desbroce o retiro de cobertura forestal.

**3.5 EMISIONES ATMOSFÉRICAS (AIRE Y RUIDO)**

Previo a la fase de construcción se realizar monitoreo del material particulado y de ruido ambiente externo para reconocer la situación actual del área y la afectación por agentes externos, teniendo en cuenta que frente a la implantación del proyecto esta una vía principal y de tránsito vehicular diario Vía Pichincha - Portoviejo y a sus alrededores se aprecia mono cultivos de banano. Por lo expuesto anteriormente no se presentarán emisiones atmosféricas considerables.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE  
AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

### 3.6 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los principales materiales a utilizar serán: cemento, varillas corrugadas de hierro, agregados fino(arena) y grueso (piedra), bloques de hormigón, piedra base, ladrillo, madera para encofrado, perfilería metálica (canales, correas y ángulos), canales de acero, geomembrana, plástico, estuco (yeso), planchas galvalume para cubierta y cielo raso, cerámica, porcelanato, adoquín, mallas electro soldadas, aluminio, alambre, clavos soldadura, aditivos para el hormigón, pinturas anticorrosivas, pintura de cauchos, solventes (diluyente), gasolina, etc. Entre los recursos a utilizar tenemos agua y electricidad. Las cantidades y/o volúmenes a utilizar va a variar a las indicaciones y sugerencias del contratista de obra, ver Tabla 3.1

**Tabla 3.1 Listado de materiales de construcción**

N°	MATERIAL
1	Material pétreo (piedra, arena y ripio)
2	Cemento
3	Varillas de hierro de diferentes medidas
4	Malla electro soldada
5	Galvalume y cielo raso (marquesina)
6	Bloques
7	Material eléctrico (cables o accesorios eléctricos: luminarias)
8	Tuberías y accesorios (piezas sanitarias)
9	Soldadura
10	Estructuras metálicas
11	Látex y pintura anticorrosiva
12	Pintura de tráfico
13	Canaletas metálicas
14	Otros (solicitados mientras avance la construcción)

### 3.7 RESIDUOS SÓLIDOS

En este numeral se presenta la información relacionada con los residuos sólidos que generará el Proyecto en las etapas de construcción, operación, cierre y abandono.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**3.7.1 FASE DE CONSTRUCCION**

- DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS**

Se generarán desechos sólidos, entre los cuales tenemos:

**Tabla 3.2 Clasificación de los Desechos no Peligrosos**

	<b>AREA DE GENERACION</b>	<b>TIPO DE DESECHO</b>	<b>DESTINO/GESTION</b>
<b>DISPOSICION FINAL</b>	Área constructiva	Escombros: material inerte, no contaminado.	Retirados y llevados hasta el Centro de Acopio para desechos de construcciones Municipales en el cual se dispondrá de destino final
	Alimentación del personal	Comunes: material orgánico, residuos de alimentos	Recolección municipal
<b>RECICLAJE</b>	Área constructiva	papel, cartón, plástico, madera, restos metálicos	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta
<b>REUTILIZACION</b>	Área constructiva	papel, cartón, plástico, madera, restos metálicos, contaminados, maltratados, destruidos en su esencia que necesitan de un proceso previo a su nuevo uso.	Reutilización en actividades de la obra

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

El cartón producto de las cajas de materiales como cerámicas, porcelanatos; plástico y envases plásticos provenientes de empaques de materiales de acabados, este tipo de desecho será gestionado mediante el servicio de recolección de basura municipal y se mantendrá un área destinada para el acopio temporal donde no afecte al medio ni a la población en un punto perimetral de la estación de servicio. Con respecto a la madera de encofrado, vidrios, sacos de cemento y metálicos como consecuencia de los cortes de perfilierías, varillas, etc., el contrista de obra se encargará de este material el cual lo reutilizan para nuevas obras siguientes. Se mantendrán el registro interno de los desechos sólidos no peligrosos generados durante esta fase. Por lo cual se presenta como una medida en el Plan de Manejo de Desechos.

- DESECHOS SOLIDOS PELIGROSOS**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Los trabajos de obras civiles descritos para esta obra no son generarán desechos peligrosos puesto que tanto las maquinarias como vehículos a utilizar harán sus mantenimientos y cambio de aceite en talleres o lubricadores externas pero en caso de generarse desechos peligrosos se tendrá un espacio destinado para el acopio temporal de desechos peligrosos el cual no tendrá afectación a la salud humana ni al ambiente, se mantendrá el registro interno de estos desechos y estos serán entregados para la recolección, transporte y disposición final mediante un Gestor Ambiental Autorizado.

**3.7.2 FASE DE OPERACION**

- *DESECHOS NO PELIGROSOS*

En el área de área de surtidores, exteriores del área administrativa se colocarán puntos ecológicos para la disposición de los desechos domésticos dejados por los clientes (plásticos, vidrio, cartón, materia orgánica) dentro de la estación de servicio "ESTHIMUSA" que está debidamente protegido mediante un cerramiento, el cual permitirá el ingreso y retiro de los desechos sólidos no peligrosos al recolector municipal.

**Tabla 3.3 Clasificación de los desechos sólidos domésticos**

CLASE	TIPO	COLOR DE ENVASE	DISPOSICIÓN FINAL
Reciclables	Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (papel, cartón, revistas, periódicos, entre otros)	Plomo	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta
Reciclables	Plásticos (Plásticos desechables, bolsas plásticas, envases no retornables)	Azul	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta
No reciclables	Todo residuo no reciclable: pañales, toallas sanitarias, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, papel carbón desechos de aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.	Negro	Servicio de recolección municipalidad del cantón Pichincha
Orgánicos	Origen biológico, restos de comida, cascara de frutas, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.	Verde	

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

En algunos casos, dentro de los basureros serán colocadas fundas plásticas para la disposición de los desechos, las mismas que se retiran pasando un día y serán almacenadas temporalmente hasta su entrega a los recolectores municipales.

**Imagen 3.1 Modelo de Punto Ecológico para implementar en área de oficinas y**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

surtidores



- DESECHOS PELIGROSOS

Tentativamente en la estación de servicio, se generarán los siguientes desechos peligrosos:

**Tabla 3.4 Clasificación de los desechos peligrosos**

CÓDIGO DE DESECHO	DESECHO PELIGROSO Y/O ESPECIAL	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	GESTIÓN O DESTINO
NE-24	Desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos: Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles o metales pesados	Centro de Acopio Temporal de Desechos Peligrosos	Gestor Ambiental Autorizado
NE-32	Filtros usados de aceite mineral		
NE-38	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos		
NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio.		
NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes		

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2021

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**ADECUACIONES DEL CENTRO DE ACOPIO DE MATERIALES PELIGROSOS AM. 061:2015, AM. 026:2008, INEN. 2266:2013.**

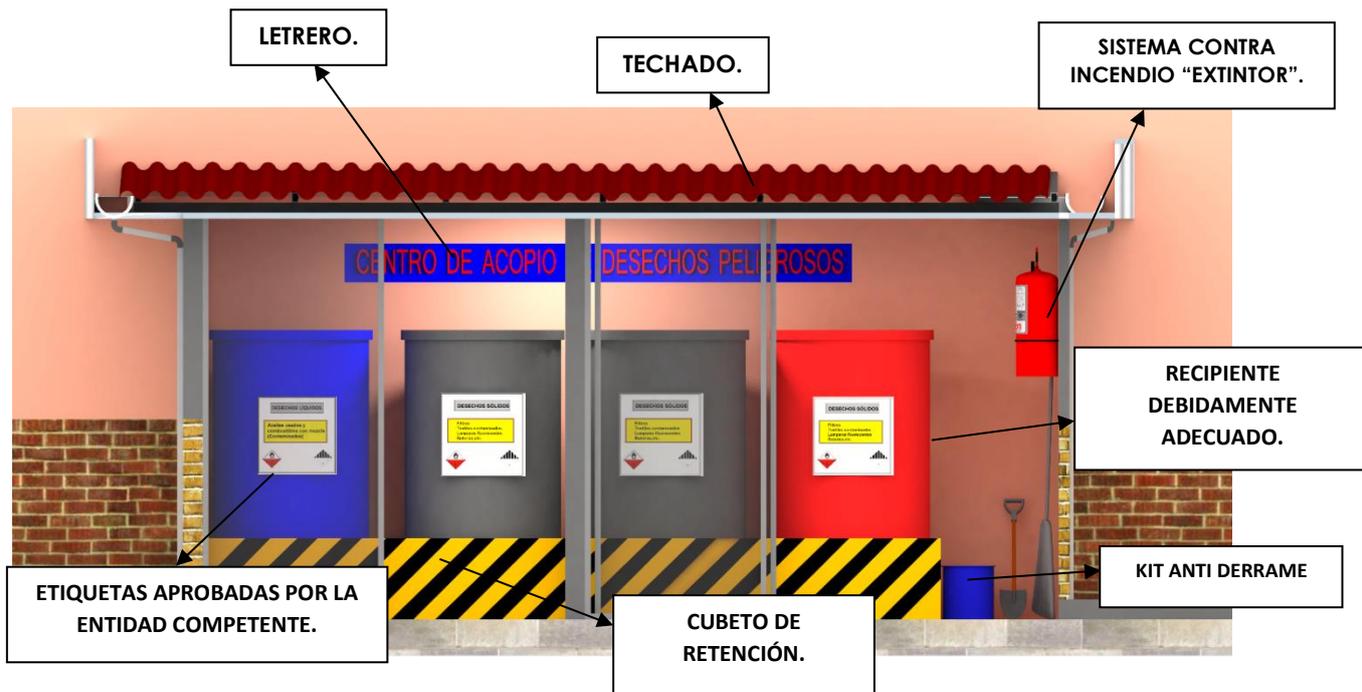
- 1. NOMBRE DEL ALMACÉN:** "Centro de Acopio de Materiales Peligrosos" (CARTEL).
- 2. DIMENSIONES:** Las dimensiones del Centro de Acopio de Materiales Peligrosos, dependerá de la **cantidad de desechos que se generen en el proceso operativo**, mantenimiento, cierre y abandono de la empresa/comercializadora que le corresponda.
- 3. CUBETO DE RETENCION:** El **cubeto/muro** de retención debe estar en condiciones óptimas, con la finalidad de que, el almacenamiento de los desechos peligrosos líquidos/sólidos cumplan con los requerimientos dispuestos en la normativa Ambiental. En caso de que el cubeto no sea móvil (plástico), se debe considerar que el suelo que componga el centro de acopio de ser construido con aditivos impermeabilizantes, con la finalidad de que se percole el material peligroso y facilite la limpieza.
- 4. RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO:** Los recipientes de almacenamiento deben ser de color **ROJO** según lo establece la norma INEM 2841. Se debe considerar que: que el tamaño de los recipientes para el almacenamiento de los desechos peligrosos dependerá de las cantidades que se generen anualmente. Deben contener tapa.
- 5. DESECHOS PELIGROSOS:** Debido a las características de **peligrosidad y toxicidad** los desechos peligrosos, estos **no deben ser mezclados** por lo que deben ser colocados en su propio recipiente. Lo que indica que: por cada desecho generado y registrado en el documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos, debe colocarse un recipiente.
- 6. ETIQUETAS:** Las etiquetas, que deben ser colocadas en los recipientes de almacenamiento de los desechos peligrosos por cada desecho identificado/generado, son las que, la entidad competente aprueba, lo que se puede validar con la emisión del documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos.
- 7. SISTEMA CONTRA INCENDIO:** En el Centro de Acopio de Materiales Peligrosos se debe adecuar un **extintor mínimo de 20 libras PQS**.
- 8. ADECUACIÓN:** El Centro de Acopio de Materiales Peligrosos debe entortarse debidamente **asegurado con mallas metálicas, zona ventilada, lejos de maquinarias y equipos que generen chispas, con techado, debe estar en una zona en la cual el gestor entre con facilidad al momento de recolectar los desechos peligrosos, al momento de la entrega de los desechos peligrosos estos deben ser los mismos que se reflejan en los recipientes de almacenamiento según lo dispuesto por las etiquetas aprobadas y desechos registrados en el documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos** emitido por la entidad competente.
- 9. REGISTRO INTERNO:** Se debe realizar el **registro interno en la cual se detalla la cantidad desechos peligrosos manejados durante todo el año**, tal documento es anexado legiblemente en la Declaración Anual de los Desecho Peligrosos.

El área de ubicación del centro de acopio temporal de los desechos peligrosos será ubicada en la esquina que forma el lindero este, como se muestra en el mapa

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE  
AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

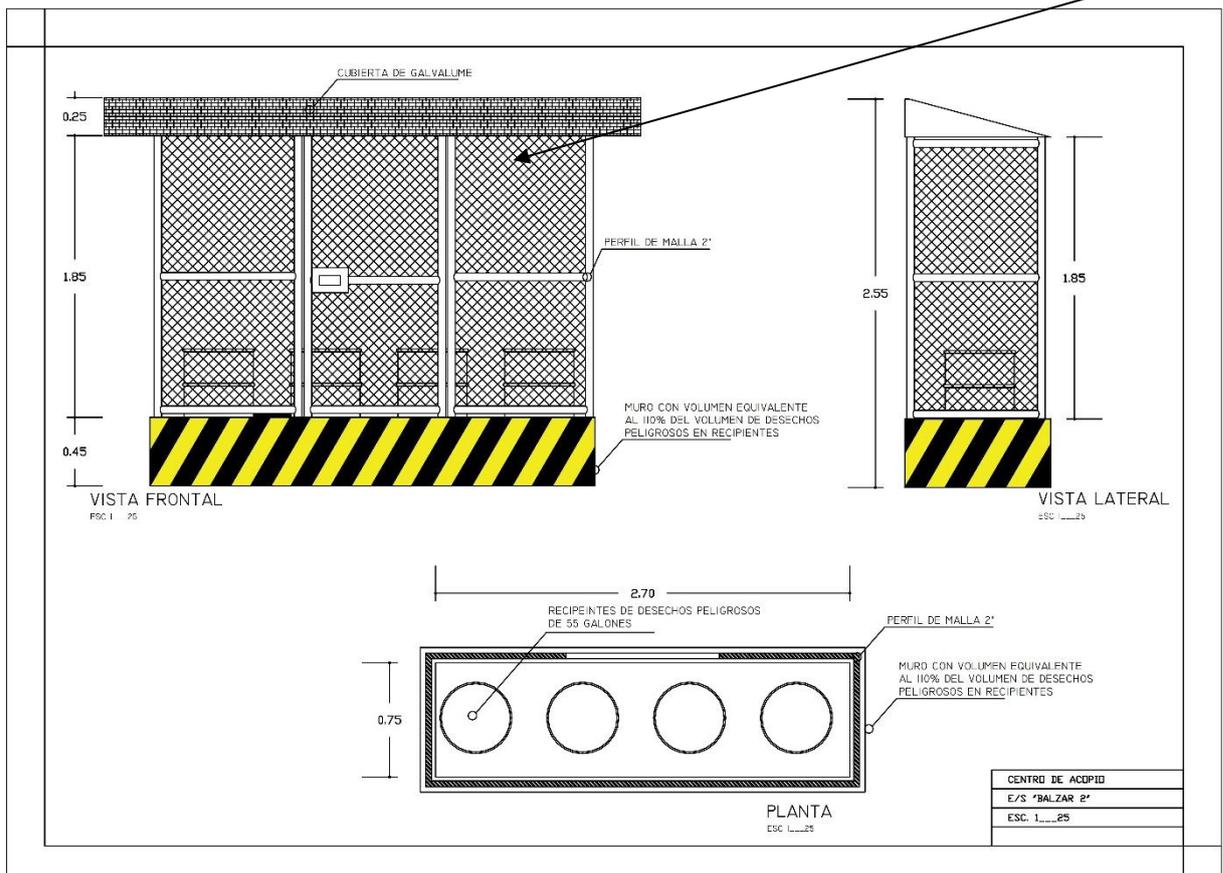
arquitectónico. Por lo cual no tendrá incidencia o afectación a la salud humana, oficinas, áreas de procesos y al ambiente.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**



**DIMENSIONES APROXIMADAS DEL CENTRO DE ACOPIO DE MATERIALES PELIGROSOS.**

**MALLAS MATÁLICAS.**



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**4. CAPITULO 4**

**4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL- LÍNEA BASE**

El diagnóstico de los componentes ambientales es un reconocimiento del Medio Físico, Biótico, Socioeconómico actual del área de estudio. Este diagnóstico tiene como objeto determinar los niveles ambientales actuales de los componentes naturales para determinar los impactos que pudieren generar las actividades de construcción, operación y abandono de la estación de servicio "ESTHIMUSA S.A." tales como:

Generación de ruido y polvo, generación de residuos sólidos (restos de papel, cartón, plásticos, madera, materiales de construcción, tarros de pintura), posibles derrames o incendios, afluencia de vehículos y accidentes.

La metodología utilizada para el desarrollo del presente estudio está basada en la guía establecida en el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador – RAOHE, DE 1215, RO 265-, vigente desde el 13 de febrero del 2001. Para la descripción de la Línea Base Ambiental en el Área de Influencia Directa se utilizó la información detallada, basada en estudios de campo existentes, cartografía, Textos, Informes meteorológicos, más la observación y verificación directa, mediante visitas de verificación en el área del proyecto y la zona en general.

**4.1 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN**

El proyecto de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA", está ubicado en el Vía Pichincha - Portoviejo, Sector Las Damas, Parroquia Pichincha Cantón Pichincha, Provincia de Manabí. La parroquia urbana de Pichincha está ubicado al sureste de la provincia de Manabí, a 98 Km. de la capital de Portoviejo y a 133 Kilómetros del puerto marítimo y aéreo internacional de Manta. Limita al norte con Chone, y El Carmen, al sur y al este con la provincia del Guayas, y al oeste con los cantones de Bolívar, Santa Ana, y Portoviejo.

**Mapa 4.1** Ubicación del Cantón Pichincha



**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

**4.2 CRITERIOS METODOLÓGICOS**

Para la elaboración de la línea base se dividió en tres fases el proceso de caracterización Física, Biológica, y Socio-económica.

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- Revisión bibliográfica
- Levantamiento de información en campo.
- Procesamiento de la información.

### **Revisión Bibliográfica**

Se procedió a la recopilación de información de fuentes de diferentes instituciones que han efectuado estudios en la zona y sobre los temas de interés del EslA. Cada integrante del equipo técnico, en el área de su especialidad, realizó la recopilación de toda la información disponible y que ha sido levantada previamente en el área de influencia.

### **Levantamiento de información en campo**

Se procedió al levantamiento de información de fuentes primarias, es decir aquellas obtenidas mediante la observación directa de las áreas evaluadas, mediciones puntuales de ruido, material particulado y suelo del sitio (Terreno de implantación del proyecto); muestreos in situ de influencia directa, encuestas a los habitantes del área de influencia, etc. Para esto, cada investigador formuló y ejecutó un plan de trabajo específico.

### **Procesamiento de la información**

Para la descripción de los medios Físico, Biológico y Socio-económico se utilizó levantamiento de información en campo y mediante revisión bibliográfica. Una vez recopilada la información base se la proceso para detallar los datos más relevantes y que aporten en la descripción del ambiente en que se ubica el proyecto.

#### **4.3 MEDIO FÍSICO**

En la descripción del medio físico se detalla los componentes inertes del área de influencia, entorno natural y jurisdicción a la pertenece el proyecto al cuál esta circunscrita, los componentes a describirse son los siguientes:

- Geología
- Geomorfología
- Hidrología
- Climatología
- Usos de suelo del cantón
- Tipos de suelo
- Aire
- Ruido
- Calidad de aguas
- Paisaje natural

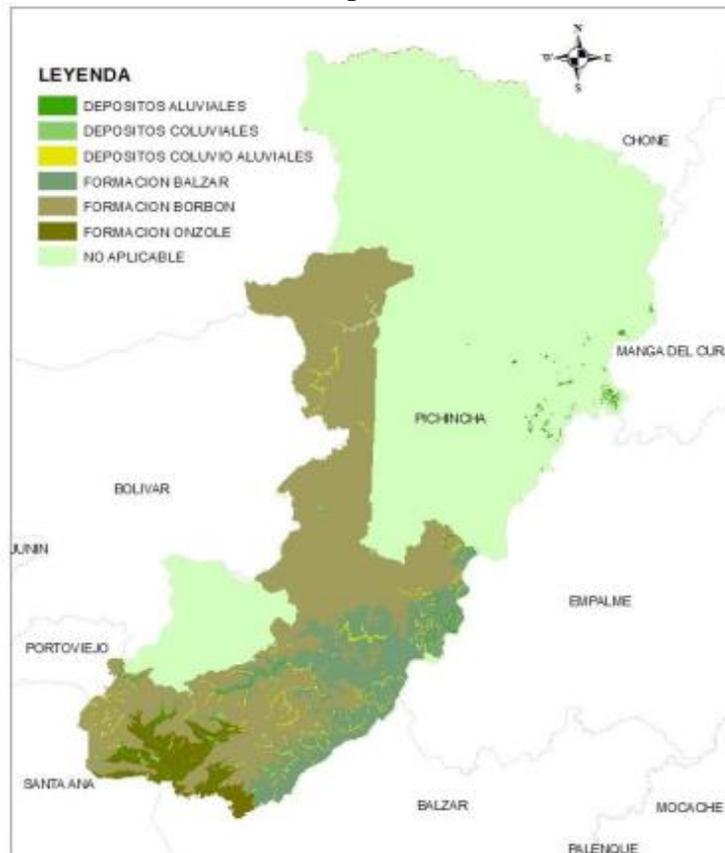
##### **4.3.1 GEOLOGÍA**

Las características geológicas del cantón se encuentran las actuaciones del trazado referido, en particular se estudian las características relativas a la litología y disposición de los diferentes materiales que permite identificar los distintos tipos de suelos y rocas existentes, su ubicación geométrica en el terreno (su espesor y extensión), los aspectos morfológicos y la presencia y régimen del agua en el subsuelo.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Al occidente de la Cordillera de Balzar, se forma la cuenca de Manabí, la cual morfológicamente se encuentra controlada por su litología, sin verse influenciada por el tectonismo, el mismo que no afectó al área. Afloran cuatro Formaciones que van del Mioceno Medio al Cuaternario, depositados sobre un basamento de rocas oceánicas que no afloran en el cantón.

**Gráfico 4.1** Geología Cantón Pichincha



**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

### 4.3.2 GEOMORFOLOGÍA

Las formaciones geológicas del grupo Daule que se encuentran en el cantón Pichincha agrupan rocas sedimentarias de edad Terciaria, asociadas a la Formación Onzole (vertientes de mesa y zona de relieves), Formación Borbón (superficies disectadas de mesa y vertientes de mesa) y Formación Balzar (zonas de colinas), las mismas que están cubiertas por depósitos cuaternarios (terrazas y valles fluviales) y las formaciones geológicas que afloran en el cantón Pichincha son:

**Tabla 4.1** Formaciones del cantón Pichincha

<b>Geología</b>	<b>%</b>
No aplicable	61,75
Formación borbón - MPIDB	26,81
Formación balzar - PIB	7,33
Formación onzole - MDO	2,55

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Depósitos coluvio aluviales – Q3	0,78
Depósitos aluviales	0,62
Depósitos coluviales	0,16

**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

Existe en el cantón relieves denominados colinas bajas que se encuentran esencialmente a 70 metros de altura sobre su nivel de base local y ocupan el 79,21%, luego las vertientes con el 11,17%, seguido por colinas altas que son sistemas de cerros de mayor elevación, sus alturas son superiores a los 70 metros sobre su nivel de base local y ocupan el 6,81%.

**Tabla 4.2** Relieve del cantón Pichincha

<b>Meso relieve</b>	<b>%</b>
Colinas bajas	79,21
Vertientes	11,17
Colinas altas	6,81
Llanura aluvial	1,51
Terrazas	0,90
Banco aluvial	0,40

**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

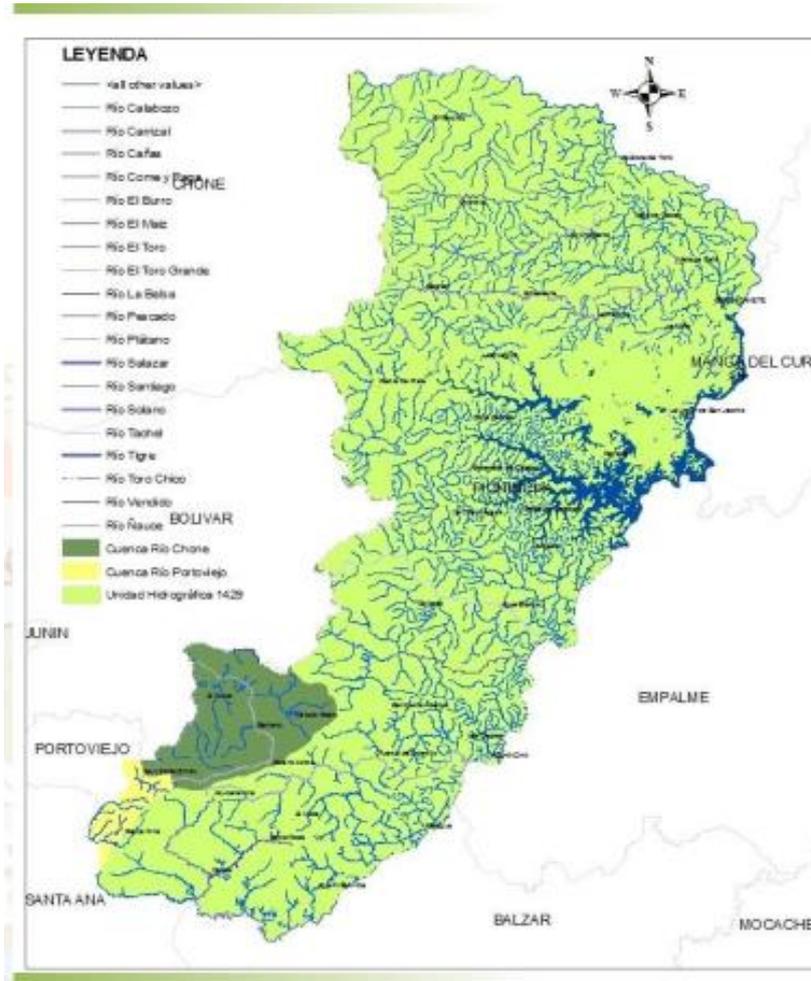
### 4.3.3 HIDROLOGÍA

La Secretaría Nacional del Agua del Ecuador y la UICN Sur, en base a un convenio suscrito de cooperación interinstitucional, ha permitido que en el período enero a mayo del 2009 se elabore el Mapa de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Ecuador con la metodología de Pfafstetter a la escala 1:250 000 y hasta el nivel 5. Determina que la unidad 11 hidrográfica del Ecuador del nivel 1, están comprendidas en dos regiones hidrográficas o vertientes, la región 1 denominada el Pacífico con un área de 124.563,83 km<sup>2</sup> y representa el 48,595 de la superficie total del país, y la región 4 nombrada como Amazonas con una superficie de 131.806,17 km<sup>2</sup> y representa el restante 51,41%.

En el siguiente mapa se detalla la delimitación y codificación de unidades hidrográficas a nivel 5, ríos y esteros del cantón Pichincha.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 4.2** Mapa Hidrológico de la Cuencas, ríos y esteros del cantón Pichincha.



**Fuente:** PDOT- Cantón Pichincha 2014-2019.

El sistema hidrográfico del cantón de Pichincha se define claramente en una vertiente determinada por la cordillera de los Andes, los ríos, que desembocan en océano Pacífico y esto se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 4.3** Ríos y esteros en km y % del cantón Pichincha

Ríos y esteros	Km	%	Ríos y esteros	Km	%
Río Salazar	37,59	2,08	Río Cañas	9,80	0,54
Río Tigre	30,67	1,70	Río Vendido	5,67	0,31
Río Solano	28,24	1,56	Río Santiago	5,35	0,30
Río Carrizal	23,94	1,32	Río El Toro Grande	4,19	0,23
Río Tachel	20,51	1,13	Río La Balsa	2,72	0,15
Río El Toro	17,49	0,97	Río Toro Chico	2,71	0,15
Río Daule	13,71	0,76	Río El Burro	2,58	0,14
Río Plátano	12,68	0,70	Río Calabozo	2,14	0,12
Río Pescado	11,68	0,65	Esteros	302,47	16,73
Río Come y Paga	10,40	0,58	S/N	1253,06	69,33
Río El Maíz	9,92	0,55	<b>Total</b>	<b>1.807,51</b>	<b>100</b>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Fuente: PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

#### 4.3.4 CLIMATOLOGÍA

El cantón de Pichincha, tiene dos estaciones: invierno y verano, el periodo invernal es el más caluroso, se debe al aumento de temperatura influenciado por la corriente cálida del Niño, la misma que corre desde el Istmo de Panamá hacia las costa ecuatorianas, a una velocidad de 0.3 nudos, fluctúa entre 19,36° y 31,62° de temperatura, esto permite la evaporización acuosa del cantón, que da paso a la formación de la estación lluviosa, por otra parte la estación de verano comienza a partir de junio hasta diciembre.

##### 4.3.4.1 PRECIPITACIÓN

La precipitación promedio anual según los datos climáticos es de 180,13 mm/m y 5,98 mm/d, siendo los primeros meses del año los más destacados.

##### 4.3.4.2 TEMPERATURA

De acuerdo a la estación meteorológica, se presenta el promedio anual en cuanto a las temperaturas máximas (29,78°C), mínimas (19,46°C) y medias (24,59).

Para la recopilación de los datos referentes a las precipitaciones y las temperaturas, se tomó en consideración aquellos datos provistos por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), los cuales fueron expuestos en el PDOT Cantón Pichincha 2014-2019 y se describen en la siguiente tabla 4.4.

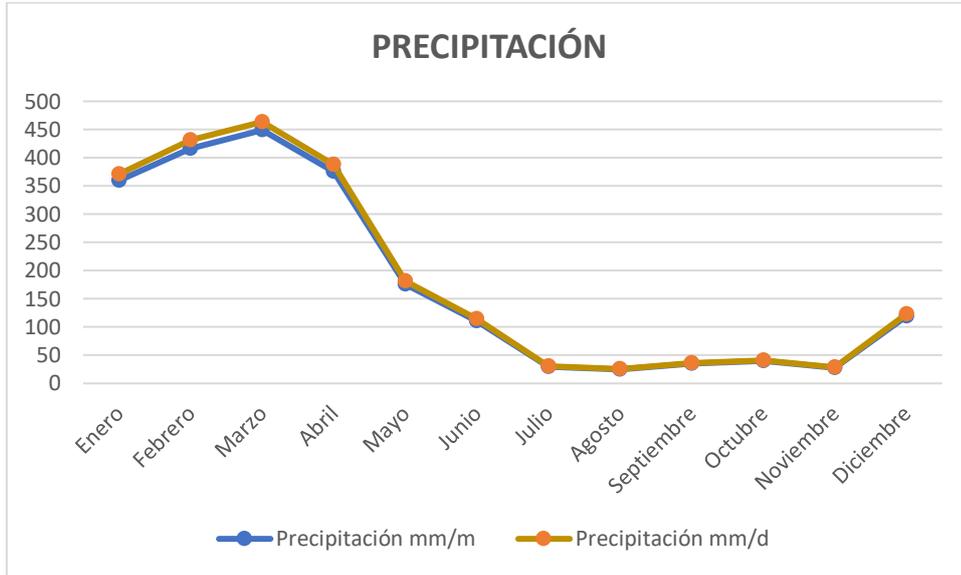
**Tabla 4.4** Datos climáticos de Precipitación y Temperatura

Mes	Precipitación		Días de lluvia	Temperatura		
	mm/m	mm/d	Número	Media °C	Máxima °C	Mínima °C
Enero	359,20	11,60	25,70	24,90	29,80	20,00
Febrero	416,40	14,90	24,10	25,20	30,20	20,30
Marzo	449,00	14,50	25,90	25,60	30,80	20,50
Abril	375,30	12,50	22,60	25,70	30,90	20,60
Mayo	175,60	5,70	18,90	25,20	30,20	20,20
Junio	110,40	3,70	17,20	24,20	29,10	19,30
Julio	29,30	0,90	11,90	23,70	28,80	18,70
Agosto	24,80	0,80	13,00	23,70	29,20	18,30
Septiembre	35,40	1,20	15,10	24,00	29,40	18,60
Octubre	39,60	1,30	15,00	24,10	29,40	18,90
Noviembre	27,70	0,90	12,50	24,10	29,50	18,70
Diciembre	118,90	3,80	17,40	24,70	30,00	19,40
Anual	180,13	5,98	18,28	24,59	29,78	19,46

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

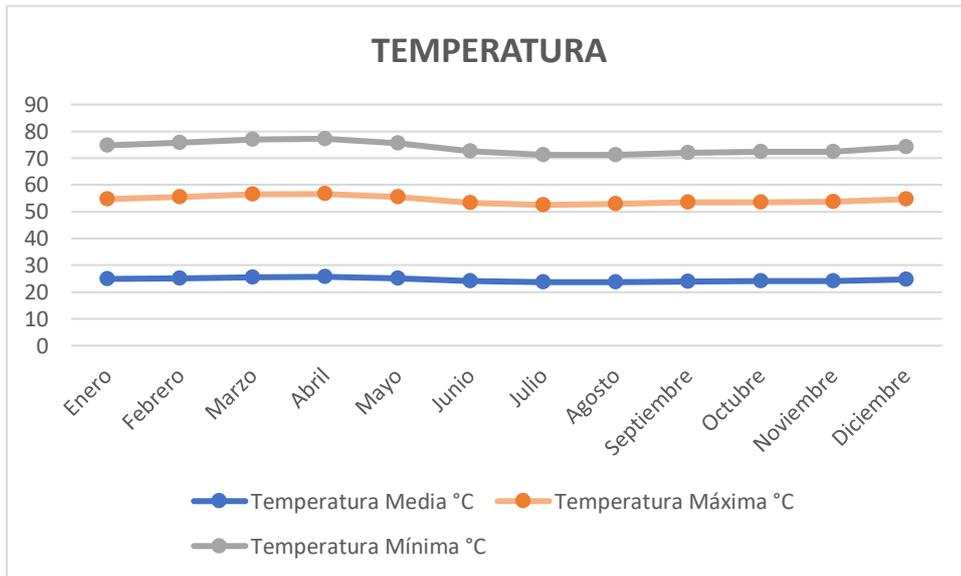
Fuente: PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

**Gráfico 4.3** Precipitaciones mensuales



Elaborado por: PDOT Cantón Pichincha 2014-2019

**Gráfico 4.4** Temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales



Elaborado por: PDOT Cantón Pichincha 2014-2019

**4.3.4.3 HUMEDAD RELATIVA**

A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda. En el cantón Pichincha el promedio de la humedad relativa es de 87,30%.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**4.3.4.4 BRILLO SOLAR**

Tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta. Se destaca en el cantón Pichincha su promedio anual de 18,29%.

**4.3.4.5 VELOCIDAD DEL VIENTO**

El viento y su velocidad depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. El promedio anual en el cantón Pichincha según los datos obtenidos es de 2,38 m/s.

**4.3.4.6 EVAPOTRANSPIRACIÓN**

Es el ciclo hidrológico de transferencia de agua desde la tierra a la atmosfera por evaporación del agua de la superficie del suelo y por transpiración de la vegetación. La velocidad media de las moléculas depende de la temperatura, por lo que en el mes de marzo se origina la mayor evaporación con un valor de 102,30mm/m debido al aumento de temperatura; mientras que el mes de junio se presenta la menor evapotranspiración, con un valor de 75,00 mm/m.

**4.3.4.7 COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN**

La variabilidad es tanto espacial como temporal y está muy relacionada con la dinámica atmosférica, de la que dependen el régimen pluviométrico anual y las oscilaciones interanuales, y con la topografía y el relieve, que introducen desequilibrios muy marcados en la distribución de las precipitaciones. El mes de agosto posee el coeficiente más alto siendo 102,70%, mientras que el mes de febrero con un 33,10% se destaca con el menor valor. Se describen a continuación los datos climáticos.

**Tabla 4.5** Datos climáticos

Mes	Humedad relativa	Brillo solar	Velocidad del viento	Evapotranspiración de referencia		Coefficiente de variación de la precipitación
	%	%	2 m/s	mm/m	mm/d	%
Enero	87,90	18,20	2,60	89,90	2,90	41,00
Febrero	87,50	22,20	2,60	86,80	3,10	33,10
Marzo	87,20	26,90	2,40	102,30	3,30	40,10
Abril	87,50	28,70	2,40	99,00	3,30	47,10
Mayo	88,10	21,30	2,40	89,90	2,90	66,60
Junio	88,80	14,50	2,20	75,00	2,50	79,40
Julio	88,30	15,20	2,30	80,60	2,60	87,30
Agosto	87,20	16,10	2,40	86,80	2,80	102,70

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Septiembre	86,50	15,30	2,20	87,00	2,90	77,60
Octubre	86,80	13,40	2,30	86,80	2,80	76,80
Noviembre	86,00	13,00	2,20	84,00	2,80	87,00
Diciembre	85,80	14,70	2,50	89,90	2,90	62,80
Anual	87,30	18,29	2,38	88,17	2,90	66,79

**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019

#### 4.3.5 USOS DE SUELO DEL CANTÓN

El uso y cobertura del suelo en el cantón, de acuerdo a los datos del Ministerio del Ambiente del Ecuador, en el periodo de 1990 al 2008, determina que la tierra agropecuaria era 47,61% de la superficie de 1.074,96 Km<sup>2</sup>, pasa a 64,96%, es decir que aumento 17,35%, mientras los bosques en el 1990 tenían 23,50 % descendió a 5,39% es decir bajo 18,19%, así mismo se observa un crecimiento del área poblada, de 0,02% a 0,04%, tal como se detalla en la siguiente tabla 4.6:

**Tabla 4.6** Cobertura del suelo en el cantón Pichincha

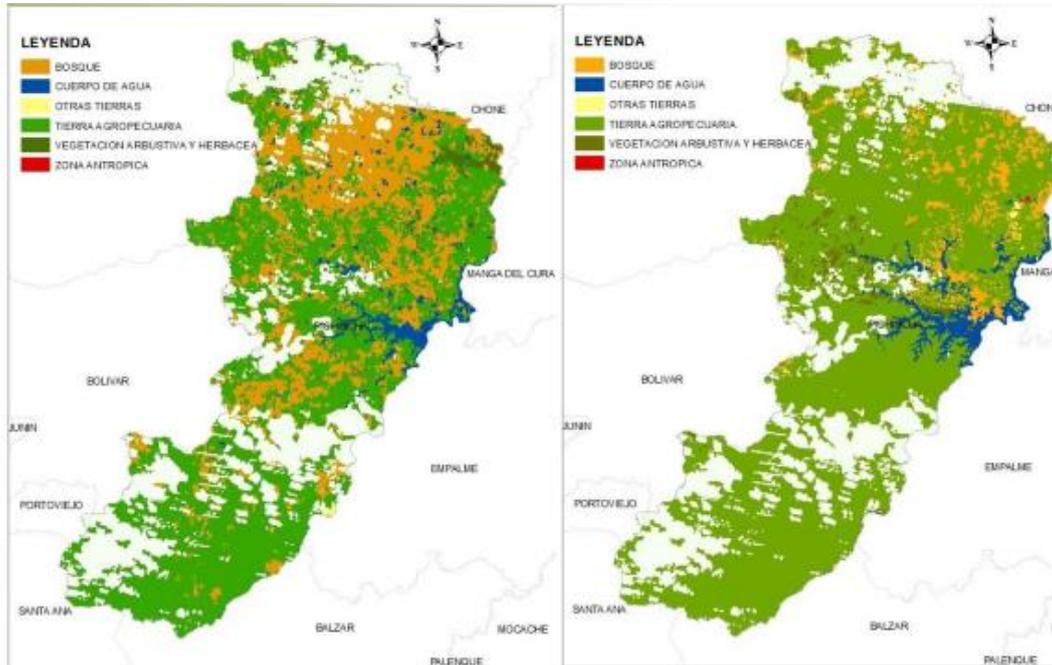
<b>Uso</b>	<b>1990 %</b>	<b>2008 %</b>
Tierra agropecuaria	47,61	64,96
Bosque	23,58	5,39
Cuerpo de agua	2,88	3,52
Vegetación arbustiva y herbácea	1,73	1,85
Otras tierras	0,09	0,15
Zona antrópica	0,02	0,04
S/D	24,09	24,09

**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

En el siguiente mapa se observa la disminución de la tierra agropecuaria y el aumento evidente de la zona antrópica.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 4.5** Uso y cobertura del suelo en el cantón Pichincha



**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019

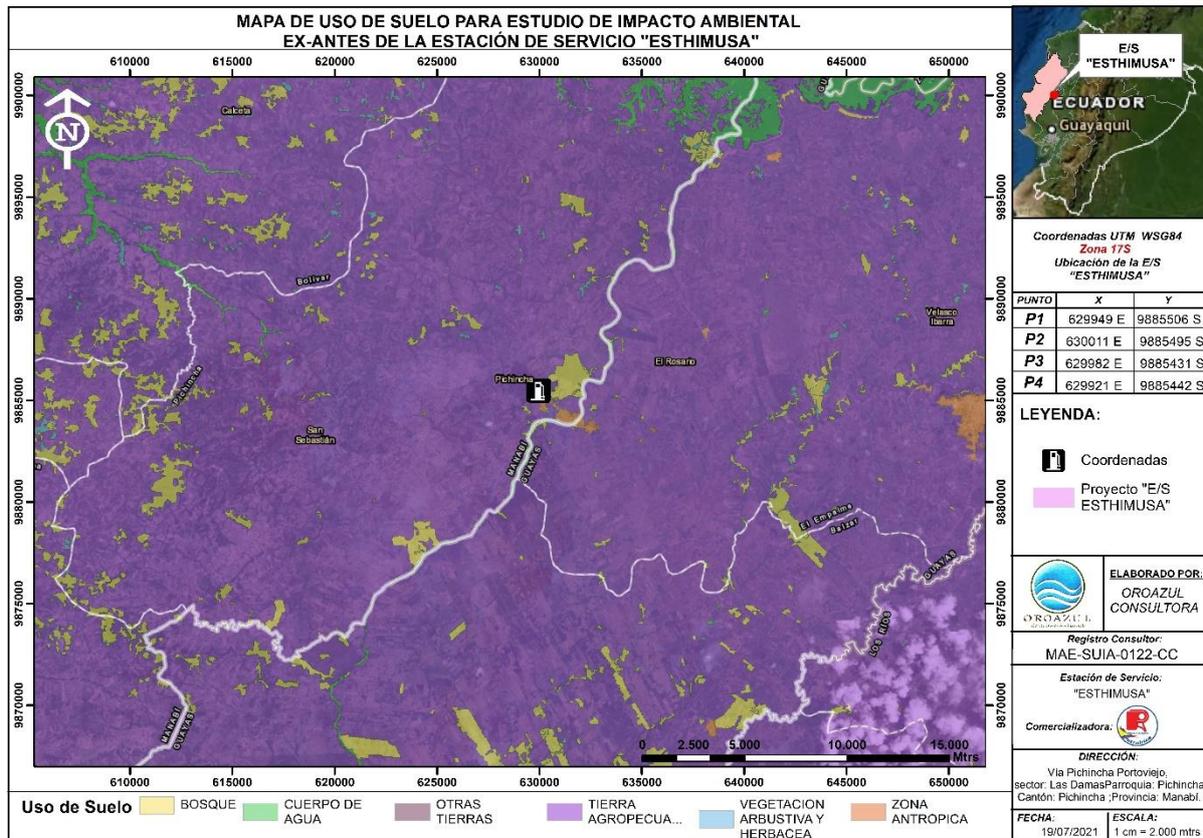
#### 4.3.5.1 TIPOS DE SUELO

El cantón Pichincha se agrupan rocas sedimentarias de edad Terciaria, asociadas a la Formación Onzole (vertientes de mesa y zona de relieves), Formación Borbón (superficies disectadas de mesa y vertientes de mesa) y Formación Balzar (zonas de colinas), las mismas que están cubiertas por depósitos cuaternarios (terrazas y valles fluviales).

Se ha elaborado el mapa de uso de suelo del sector en donde se va a llevar a cabo el proyecto ESTHIMUSA.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 4.6** Uso de suelo



*Fuente: Equipo Consultor 2021.*

**4.3.5.2 MONITOREO DEL COMPONENTE SUELO (PREEXISTENTE)**

De los análisis de laboratorio realizados al componente suelo se realizó la toma de una muestra; para lo cual se empleó como referencia la tabla y normativa presente en el RAOHE Decreto No. 1215, citando de manera textual el párrafo presente en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para los Suelos Contaminados AM 097-A, Anexo 2;

**4.5 MUESTREO Y ANALISIS DE SUELOS**

4.5.1.1 ..... Para los proyecto, obras o actividades menores a 100 hectáreas, se tomará una muestra compuesta bajo las condiciones detalladas en el párrafo que antecede.

En caso de existir diversidad de tipos de suelo, se tomará una muestra compuesta para cada uno de ellos tipos presente en el área, de acuerdo a las condiciones antes señalas.

La toma de muestras será ejecutada por un laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano o el que lo reemplace."

**- METODOLOGIA**

**HIDROCARBUROS AROMATICOS POLICICLICOS (HAP'S)**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Método:** SM 6440 C

Los hidrocarburos objeto de este protocolo, se extraen de la muestra de suelo con acetona y un disolvente hidrocarbonado (método a) o con acetona y un disolvente halogenado (método b). Tras una concentración del extracto, se eliminan los compuestos polares haciendo pasar el extracto concentrado a través de una columna rellena de sílice.

Se concentra el eluato, y el extracto final se analiza por cromatografía de gases. Los diversos compuestos se separan mediante una columna capilar con una fase estacionaria de baja polaridad. La detección se realiza mediante un sistema de detección adecuado (detector de ionización de llama, FID) o detector selectivo de masas.

#### **HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO (TPH)**

**Método:** EPA 8015 D

Los hidrocarburos totales de petróleo sirven para describir una gran familia de varios compuestos químicos originarios del petróleo crudo ellos pueden determinar en agua, suelo y aire, además son potencialmente contaminantes cuando entran al ambiente. Para analizar los hidrocarburos totales de petróleo se debe realizar la respectiva curva de calibración para determinar los componentes que tiene cada muestra que se va a analizar siguiendo la norma "EPA 3510 C SEPARATORY FUNNEL LIQUID-LIQUID EXTRACTION" para determinación de agua y lixiviados, para la determinación de suelos se deberá seguir la norma "EPA 3550 C ULTRASONIC EXTRACTION"

#### **POTENCIAL DE HIDROGENO (pH)**

**Método:** SM 4500 H+

El principio básico de las mediciones de pH electrométrico es la determinación de la actividad de los iones de hidrogeno por medición potenciométrica usando un electrodo de hidrogeno estándar y un electrodo de referencia. El electrodo de hidrogeno consiste en un electrodo de platino a través del cual burbujea gas de hidrogeno a una presión de 101 kPa. Debido a la dificultad en su uso y al potencial de envenenamiento del electrodo de hidrogeno, el electrodo de vidrio se usa comúnmente. La fuerza electromotriz (FEM) producida en el sistema de vidrio varia linealmente con el pH. Esta relación se describe trazando la FEM medida versus el pH de diferentes tampones. El pH de la muestra se determina por extrapolación.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**CONDUCTIVIDAD**

**Método:** HACH 8160

La medición de la conductividad se logra midiendo la resistencia que ocurre en un área de la solución muestra definida por el diseño físico de la sonda. El voltaje es aplicado entre los dos electrodos sumergidos en la solución, y la disminución en el voltaje causado por la resistencia de la solución es usada para calcular la conductividad por centímetro.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos durante el monitoreo por ende la evaluación de laboratorio ejecutada para la estación de servicios "ESTHIMUSA".

**Tabla 4.7** Resultados de laboratorio sobre Calidad de Suelos, estación de servicios "ESTHIMUSA".

Constituyente Orgánicos Agregados							
Punto de muestreo S1 - Coordenadas Geográficas: 0629944-9885463							
PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIBLE PARA USO INDUSTRIAL SEGÚN EL RAOHE
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO*	20.916	mg/kg	5.347	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2021-05-10 P.MARTINEZ	<4000

Punto de muestreo S2 - Coordenadas Geográficas: 0629991-9885485							
PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIBLE PARA USO INDUSTRIAL SEGÚN EL RAOHE
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO*	34.357	mg/kg	8.783	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2021-05-10 P.MARTINEZ	<4000

INORGÁNICOS NO METÁLICOS							
Punto de muestreo S1 - Coordenadas Geográficas: 0629944-9885463							
PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIB LE
pH	7.21	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
AZUFRE	3	Mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2021-05-10 L. AVECILLAS	---

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

INORGÁNICOS NO METÁLICOS							
Punto de muestreo S2 - Coordenadas Geográficas: 0629991-9885485							
PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIB LE
pH	7.62	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
AZUFRE	5	Mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2021-05-10 L. AVECILLAS	---

METALES							
Punto de muestreo S1 - Coordenadas Geográficas: 0629944-9885463							
PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADE S	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIB LE
ALUMINIO	900.2230	Mg/Kg	84.6477	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
ARSÉNICO	<4.7280	Mg/Kg	---	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
BARIO	201.2896	Mg/Kg	5.6640	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
CADMIO	13.4113	Mg/Kg	1.2128	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
COBALTO	<42.4281	Mg/Kg	---	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
COBRE	34.5135	Mg/Kg	1.4481	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
CROMO	23.6724	Mg/Kg	1.7549	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
ESTAÑO	23.2987	Mg/Kg	1.2879	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
MERCURIO	<0.1420	Mg/Kg	---	PEE.EL.102	EPA 7471 A SM 3112B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
NIQUEL	52.6553	Mg/Kg	3.8594	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
PLATA	<49.2623	Mg/Kg	---	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
PLOMO	<2.9876	Mg/Kg	---	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	N/A
ZINC	43.5144	Mg/Kg	1.4005	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<b>METALES</b>							
<b>Punto de muestreo S2 - Coordenadas Geográficas: 0629991-9885485</b>							
<b>PARÁMETROS</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>U K=2</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>ANALIZADO</b>	<b>LIMITE PERMISIB LE</b>
ALUMINIO	427.7349	Mg/Kg	40.2198	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
ARSÉNICO	N/D	Mg/Kg	---	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
BARIO	123.9043	Mg/Kg	3.4865	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
CADMIO	11.2455	Mg/Kg	1.0170	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
COBALTO	<42.4281	Mg/Kg	---	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
COBRE	32.3371	Mg/Kg	1.3568	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
CROMO	11.6253	Mg/Kg	0.8618	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
ESTAÑO	13.7850	Mg/Kg	0.7620	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
MERCURIO	<0.1420	Mg/Kg	---	PEE.EL.102	EPA 7471 A SM 3112B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
NIQUEL	56.0676	Mg/Kg	4.1096	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
PLATA	<49.2623	Mg/Kg	---	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---
PLOMO	<2.9876	Mg/Kg	---	PEE.EL.071	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	N/A
ZINC	44.8521	Mg/Kg	1.4436	PEE.EL.035	SM 3113B	2021-05-10 L. AVECILLAS	---

<b>PROPIEDADES FÍSICAS Y AGREGADAS</b>							
<b>Punto de muestreo S1 - Coordenadas Geográficas: 0629944-9885463</b>							
<b>PARÁMETROS</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>U K=2</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>ANALIZADO</b>	<b>LIMITE PERMISIBLE PARA USO INDUSTRIAL SEGÚN EL RAOHE</b>
CONDUCTIVIDAD	631	µS/cm	3.71	PEE.EL.023	HACH 8160	2021-05-10 L.AVECILLAS	N/A

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PROPIEDADES FÍSICAS Y AGREGADAS							
Punto de muestreo S2 - Coordenadas Geográficas: 0629991-9885485							
PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIBLE PARA USO INDUSTRIAL SEGÚN EL RAOHE
CONDUCTIVIDAD	684	μS/cm	4.01	PEE.EL.023	HACH 8160	2021-05-10 L.AVECILLAS	N/A

#### 4.3.6 AIRE

La calidad de aire cercana al proyecto es intermitente debido a que se encuentra en una vía de primer orden asociado a la presencia de vehículos de uso público y privado y por ende implica contaminación leve a nivel atmosférico con aportes considerables de polvo. Para lo cual se ha realizado monitoreo de material particulado PM2.5 y PM10 y su metodología (**Ver Tabla 4.8 y 4.9**), no se ha realizado monitoreos de gases contaminantes dado a que la fase del proyecto es construcción y la maquinaria que se empleara se mantendrán en buen estado y con los mantenimientos al día, por esta razón no se ejecutó este monitoreo y el laboratorio requería de una maquinaria o fuente fija de emisión de gases para realizar dicha toma.

##### 4.3.6.1 MONITOREO DEL COMPONENTE AIRE - MATERIAL PARTICULADO PM 2.5 Y PM 10 (PREEXISTENTE).

De los análisis de laboratorio realizados en material particulado se tomó una muestra por criterio de la revisión *in situ* del equipo consultor sugiriendo y facilitando al laboratorio las coordenadas geográficas de la implantación del proyecto y el punto georreferenciado para toma de muestra, por la siguiente descripción; al verificar en el área de implantación que la única incidencia de fuentes de material particulado es por la concurrencia vehicular constante en la vía Pichincha-Portoviejo, por ende las emisiones a la atmósfera generadas en el área de influencia directa del proyecto son causadas únicamente por fuentes móviles; no existen fuentes estacionarias de emisiones, entre las móviles se tiene a los Compuestos Orgánicos Volátiles emitidos por medio de los tubos de escape de los vehículos que transitan por la vía Pichincha-Portoviejo de la parroquia Pichincha, permanentemente. Respecto al material particulado no se identificaron fuentes fijas generadoras, laboratorio para el análisis de los parámetros se basaron en la tabla presente en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 4.

A efectos de conocer, en la fase previa a la construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto, la situación del componente aire respecto al material particulado disperso en la atmosfera del predio y los predios colindantes se procedió a efectuar el Monitoreo respectivo por medio del Laboratorio Acreditado, cuyos resultados constan en el informe técnico N° ME-0619-005-21, análisis de material particulado (PM2.5 μg/m<sup>3</sup> y PM10 μg/m<sup>3</sup>) los cuales se monitorearon bajo los lineamientos del Acuerdo Ministerial 097 A, Anexo 4 "Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión", obteniendo como conclusión que los resultados no exceden los límites máximos permisibles establecidos en **Tabla 4.8 y 4.9**.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos durante el monitoreo por ende la evaluación de laboratorio ejecutada para la estación de servicios "ESTHIMUSA".

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**- METODOLOGIA**

El PQ200 es un equipo que se utiliza para la determinación de material particulado se realizó según el procedimiento específico PEE.EL.04 cumpliendo con el método EPA 40 CFR apartado 50 apéndice J, M, L (Reference method for the determination of fine particulate matter as PM2.5 and PM10 in the Atmosphere).

El método de determinación que se utiliza es por gravimetría, posee un ciclón VSCC permite intervalos de limpieza de 30 días. Colecta partículas PM2.5 y PM10 en membranas PTFE de 47 mm y con un índice de flujo de 16.67 lpm usando separadores inerciales diseñados pro EPA, mide y almacena temperatura ambiente, presión, temperatura del filtro e índice de flujo volumétrico.

**EQUIPO EMPLEADO**



**Tabla 4.8** Resultados de laboratorio sobre el monitoreo de Material Particulado PM 2.5 µg/m<sup>3</sup>, estación de servicios "ESTHIMUSA".

PUNTOS	LUGAR DE MEDICIÓN	PM 2.5 µg/m <sup>3</sup>						
		FECHA	TIEMPO DE MEDICIÓN	COORDENADAS		VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	INCERTIDUMBRE
1	LINEA BASE – CERCA A VÍA PICHINCHA-PORTOVIEJO	07 – 05 – 21	24 horas	0629971	9885448	10,5	10,7	±2,2

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 4.9** Resultados de laboratorio sobre el monitoreo de Material Particulado PM 10 µg/m<sup>3</sup>, estación de servicios "ESTHIMUSA".

PUNTOS	LUGAR DE MEDICIÓN	PM 10 µg/m <sup>3</sup>						
		FECHA	TIEMPO DE MEDICIÓN	COORDENADAS		VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	INCERTIDUMBRE
1	LINEA BASE – CERCA A VÍA PICHINCHA- PORTOVIEJO	07 – 05 - 21	24 horas	0629971	9885448	16,1	16,3	±3,4

Cabe recalcar que el área de estudio se encuentra rodeada por vegetación agrícola en su gran mayoría. La determinación del punto de emisión de material particulado se la efectuó el día 07 de mayo del 2021 por un periodo de 24 horas, en el Punto Crítico de afectación, viviendas cercanas. Se designa como PM 2,5 al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones. Se designa como PM 10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Los análisis de laboratorio para el componente aire, la puede constatar en el **ANEXO E.1a**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

#### 4.3.7 RUIDO

La generación del ruido se produce debido principalmente por los medios de transporte urbano, la Vía Pichincha-Portoviejo es una vía muy transitada por vehículos livianos y pesados los cuales influyen mucho en la contaminación acústica. Para lo cual se ha realizado monitoreo de ruido ambiente externo y su metodología (Ver **Tabla 4.10**).

##### 4.3.7.1 MONITOREO DEL COMPONENTE RUIDO - AMBIENTE EXTERNO (PREEXISTENTE)

Para el análisis del monitoreo del componente ruido, mediante la revisión *in situ* del equipo consultor sugiriendo y facilitando al laboratorio las coordenadas geográficas de la implantación del proyecto y los puntos georreferenciados para toma de muestra, por la siguiente descripción; en ruido ambiente externo se tomó 4 puntos de muestreo, en puntos perimetrales del área de implantación del proyecto al verificar que en el área de implantación se presentan diversos efectos o emisiones de ruido en el ambiente, en la parte frontal al proyecto hay incidencia de ruido por tránsito vehicular y una empresa constructora; y, la parte posterior no presenta incidencia de fuentes de ruido por ser un terreno baldío. Respecto al ruido ambiente externo no se identificaron fuentes fijas generadoras, laboratorio para el análisis de los parámetros se basaron en la tabla presente en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5.

El ruido constituye uno de los sub componentes ambientales que tiene mayor alcance en las fases de una actividad que genere impacto sonoro en confluencia con el medio ambiente se considera necesario realizar monitoreos que demuestran variabilidad según el tiempo y el espacio en que se toman las muestras. Se toma como referencia el Acuerdo Ministerial 097 A, Anexo 5, tabla 1 "Niveles máximos de emisión de ruido (L<sub>Keq</sub>) para fuentes fijas de ruido", por la cual el laboratorio ELICROM, emite a través del informe técnico N° ME-0619-001-21; ME-0619-002-21; ME-0619-003-21; ME-0619-004-21, el informe de monitoreo de ruido ambiente externo, indicando de esta manera las condiciones actuales del medio ambiente, antes de iniciar la etapa de construcción de la estación de servicio. Los resultados obtenidos se han comparado con los parámetros establecidos en la **Tabla 4.10 "Resultados de laboratorio sobre Ruido Ambiente Externo, estación de servicios ESTHIMUSA"**. con lo cual se concluye que están por debajo de los límites máximos permisibles determinando de esa manera que las condiciones del área en cuanto a ruido ambiente externo cumplen con la normativa ambiental vigente.

#### - METODOLOGIA

El sitio donde se realizará el monitoreo de ruido deberá ser observado por el técnico, debe solicitar la documentación de uso de suelo previamente determinada por el municipio de la localidad al cliente, para identificar en que zona según su uso de suelo se encuentra ubicada dicha compañía, con el fin de establecer según la zona con la que los resultados serán comparados. Adicional debe identificar el tipo de ruido para elegir la metodología con la que realizara la medición:

- o Método de 15 segundos

En este método se tomarán y reportarán un mínimo de 5 muestras, de 15 segundos cada una. En norma española NTP 270, indica que esta metodología debe ser realizada cuando el ruido es estable. En nuestro caso se tomará 10 muestras para tener un estándar en la toma de muestra.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- Método de 5 segundos

En este método se tomará y reportaran un mínimo de 10 muestras, de 5 segundos cada una. En la norma Real Decreto 1367/2007 de la Unión Europea indica que esta metodología se aplique con ruidos impulsivos.

- **EQUIPO EMPLEADO**

Sonómetro y trípodes.

La toma de los puntos de muestreo para ruido ambiente externo:

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 4.10** Resultados de laboratorio sobre Ruido Ambiente Externo, estación de servicios "ESTHIMUSA".

Fecha	Lugar de Medición	Ponderación	COORDENADAS UTM		Ruido total Leq, t (dB)	Lmax (dB)	Lmin (dB)	Ruido residual Leq,r (dB)	Ruido específico LKeq = le (dB)	LKeq = Le+Kbf (dB)	Incertidumbre (dB)
06-05-21	JUNTO A CARRETERA VIA PICHINCHA-PORTOVIEJO	A	0629954	9885497	44,5	46,8	41,5	42,4	40,4	46,4	±5,1
		C			65,1	74,9	60,2	61,2	62,8		
06-05-21	JUNTO A CAÑAVERAL	A	0630001	9885492	43,3	48,2	38,2	41,1	39,1	42,1	±5,1
		C			57,1	59,8	54,7	57,1	50,0		
06-05-21	PARTE POSTERIOR DEL PROYECTO	A	0629979	9885437	49,9	57,4	44,7	49,6	36,6	42,6	±5,1
		C			62,4	69,3	60,4	58,9	59,8		
06-05-21	JUNTO A CARRETERA SECUNDARIA	A	0629930	9885446	52,9	56,4	46,0	45,8	52,0	52,0	±5,1
		C			64,5	73,1	60,3	61,9	61,0		

La afectación ambiental hacia el sub componente ruido ambiente externo es provocado directamente por el tránsito vehicular concurrente en el proyecto.

Los análisis de laboratorio para el monitoreo de ruido externo, la puede constatar en el **ANEXO E.1b**.

\*dB (Decibeles); Lmax (límite máximo); Lmin (límite mínimo); Leq, t (Nivel sonoro continuo equivalente total); Leq, r (Nivel sonoro continuo equivalente residual); LKeq (Niveles máximos de emisión de ruido); Kbf (Corrección en dB que se da al ruido específico); Le (Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.)

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

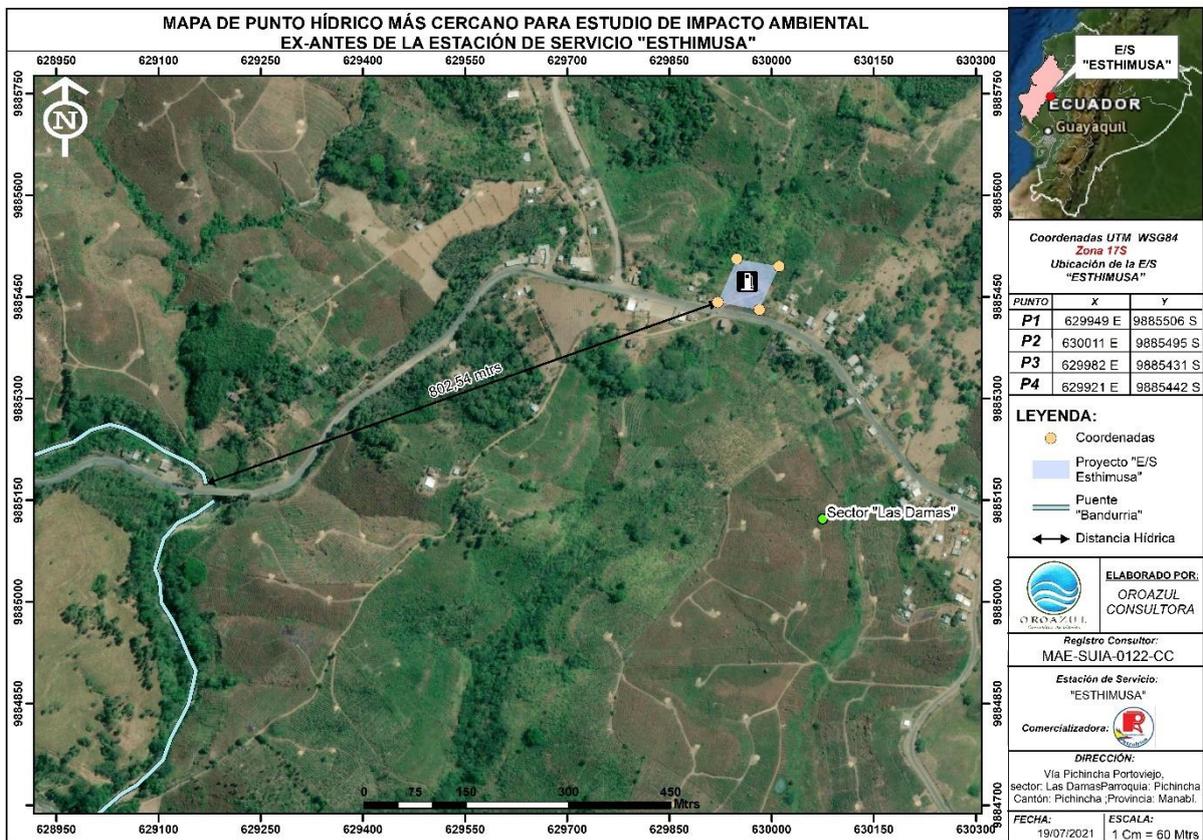
4.3.8 CALIDAD DEL AGUA

La presente sección corresponde a la evaluación ambiental referente a los sistemas de recolección de aguas, de limpieza de la instalación, cabe recalcar que al momento no se han realizado monitoreos de agua no aplica el análisis, porque en el área de influencia ambiental del proyecto no se evidencia cuerpos de aguas superficiales perennes (flujos de agua, corrientes u otros).

4.3.8.1 MONITOREO DEL COMPONENTE AGUA

El monitoreo del componente agua no aplica el análisis, porque en el área de influencia ambiental directa e indirecta al proyecto no se evidencia cuerpos de aguas superficiales perennes o estacionarios (flujos de agua, corrientes u otros). El punto hídrico mas cercano es el Puente Bandurria que esta a 802,54 metros desde el área de implantación del proyecto.

**Mapa 4.2** Punto hídrico más cercano al proyecto E/S ESTHIMUSA



*Elaborado: Equipo Consultor, 2021*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**4.3.9 PAISAJE NATURAL**

El paisaje del proyecto se denota alterado, debido a que se encuentra ubicado en una zona intervenida por el desarrollo vial (construcción de la carretera principal), plantaciones agrícolas, comercio, habitacional del sector, torres y líneas de transmisión eléctrica, considerando las vallas publicitarias.

**Gráfico 4.7** Vía Pichincha - Portoviejo



**Gráfico 4.8** Vía principal frente al área de implantación del Proyecto



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 4.9** Vista del Área de implantación del Proyecto



**Fuente:** Equipo consultor, 2021.

#### 4.3.10 CONCLUSIÓN

En base a la información expuesta del medio físico, se puede concluir que el área del proyecto se encuentra en una zona medianamente intervenida ya que el crecimiento poblacional y cultivos agrícolas se muestra progresivo en la zona. La calidad del aire se ve afectada por la polución producto del tráfico vehicular debido a que el proyecto se ubica junto a una vía de primer orden, la misma también provoca una alteración en los niveles sonoros naturales.

#### 4.4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

El área donde se localiza el proyecto de la estación de servicio ESTHIMUSA que ha sufrido cambios producto de las actividades antropogénicas carente de vegetación primaria y especies de fauna endémicas. La caracterización del medio biótico se consideraron las zonas de vida, flora, fauna y ecosistemas frágiles.

El proceso para la descripción del medio biótico se lo dividió en dos fases:

- Fase de campo
- Fase de Gabinete

En la fase de campo se utilizó Evaluación Ecológica Rápida (EER) para la caracterización del medio. En la fase de gabinete se procesó la información levantada en campo, y revisando claves de identificación taxonómica y bibliografía existente para complementar la información levantada en campo.

El área de implantación del proyecto no se encuentra dentro o colindando con área protegidas como lo indica el Certificado de Intersección N°. MAAE-SUIA-RA-DRA-2020-14173 emitido con fecha 22 de diciembre de 2020, en la cual se determina que el terreno de la estación de servicio "ESTHIMUSA S.A.", **NO INTERSECTA** con el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, Bosques, Vegetación Protectoras y Patrimonio Forestal del Estado.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**4.4.1 IDENTIFICACION DE ECOSISTEMAS TERRESTRES, COBERTURA VEGETAL**

El proyecto no se encuentra dentro un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosque Protector, o Patrimonio Forestal del Estado de acuerdo al certificado intersección emitido por el MAE a través del oficio MAAE-SUIA-RA-DRA-2020-14173 emitido con fecha 22 de diciembre de 2020, se localiza en una altitud de 74 a 83 msnm. Según el Sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental, 2013; el presente proyecto corresponde a Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BeTc02) que mantiene un piso bioclimático tierras bajas (0-400 msnm), por sus características de formación vegetal y su biogeografía.

La zona de influencia es una zona poblada rural, las formaciones vegetales originales han sido removidas hace más de 100 años y por ende la cobertura vegetal es escasa donde se puede visualizar *in situ* especies herbáceas (maleza), frutales y maderables introducidas por la comunidad.

**Tabla 4.11** Porcentaje y cobertura vegetal y otras características del proyecto

No.	Cobertura Nivel I	Cobertura Nivel II	Corresponde al proyecto	% en el área del proyecto
1	Bosque	Bosque Nativo		
2		Plantación Forestal	x	10%
3	Vegetación Agropecuaria	Cultivo Anual		
4		Cultivo Semipermanente		
5		Cultivo Permanente		
6		Pastizal		
7		Mosaico Agropecuario	x	35%
8	Vegetación Arbustiva y herbácea	Vegetación herbácea	x	25%
9		Vegetación arbustiva	x	10%
10		Páramo		
11	Cuerpos de agua	Natural		
12		Artificial		
13	Zona poblada	Área poblada	x	20%
14		Infraestructura		
15	Otras tierras	Glaciar		
16		Área sin cobertura vegetal		

**Elaborado por:** Grupo Consultor, 2021

**Tabla 4.12** Pisos Zoogeográficos del proyecto

No.	Pisos Zoogeográficos	Simbología	Corresponde al proyecto	Altitud
1	Marítimo	<b>M</b>		
2	Tropical Noroccidental	<b>TNO</b>	x	0-800 a 1000
3	Trópico Suroccidental	<b>TSO</b>		
4	Subtropical Occidental	<b>SO</b>		
5	Templado	<b>T</b>		
6	Altoandino	<b>A</b>		
7	Subtropical Oriental	<b>SE</b>		
8	Tropical Oriental	<b>TE</b>		
9	Galápagos	<b>G</b>		

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Elaborado por: Grupo Consultor, 2021

#### 4.4.1.1 METODOLOGÍA

- **Fase de campo**

El análisis de los datos florísticos y faunísticos se basó en el reconocimiento de las especies vegetales y animales, observadas en el área de estudio, realizando transectos para definir los puntos de muestreos y tomando fotografías de ejemplares para validar la identificación taxonómica, con un esfuerzo de trabajo de 3 horas/hombre.

- **Fase de procesamiento de la información**

Los datos obtenidos en el campo se analizaron con revisión de información secundaria. Posteriormente se efectuó tabulación, ordenamiento e interpretación de los datos obtenidos.

La información sobre el estado de conservación de las especies identificadas, se elaboró tomando en cuenta los datos del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia *et al.*, 2000), Libro Rojo de Mamíferos 2011, Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador, 2017, Página Web Bioweb, Plan de Desarrollo Territorial del cantón Pichincha 2014-2019, Lista Roja del IUCN, Trópicos e información secundaria dentro del área de estudio.

- **Curvas de acumulación de especies y rango-abundancia**

Se obtuvo una curva de acumulación de especies con el programa EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013). La curva generada es la predicción del número de especies esperadas en función del número acumulado de muestras. En esta curva, el eje de ordenadas muestra el número de especies y el eje de abscisas el número de muestreos.

Para obtener la abundancia relativa se analizó el número de individuos en cada zona de muestreo por cada especie y para así determinar que especies fueron más abundantes, además, para su representación se obtuvieron curvas de rango-abundancia (Gotelli & Colwell, 2001).

- **Diversidad**

Para estimar la diversidad se utilizó el índice de Shannon-Wiener, que se basa en el número total especies encontradas en relación con las abundancias relativas de cada especie.

El índice de equidad de Shannon-Wiener, expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra, es decir, mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Viveros, 2010; Magurran, 1988)

La fórmula del Índice de Shannon-Wiener es la siguiente:

$$H = - \sum_{i=1}^s p_i \cdot \log_e(p_i)$$

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Donde:**

**S** = Número de especies

**ni** = número de individuos de la especie determinada *i*

**N** = número total de individuos

**S** = número total de especies

**pi**= Proporción de individuos de la especie *i* respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie *i*).

Para calcular los índices de Shannon-Wiener se utilizaron los programas EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013) y Past 3.0 (Hammer *et al.*, 2001).

#### 4.4.1.2 INVENTARIO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE FLORA

Las especies originales han sido reemplazadas por el uso urbano y agrícola por lo que la zona cuenta con escasa cobertura vegetal, la misma que se caracteriza por especies de zonas altamente intervenidas, como se puede observar en la evidencia fotográfica del Anexo de Flora. Por esta razón no existe fauna o flora/vegetación de importancia ecológica o en categoría de amenaza que pueda ser afectada negativamente por el proyecto objeto de estudio.

#### 4.4.2 FLORA

Para la identificación del contenido del contenido biótico, se utilizó información existente sobre el área de estudio y las observaciones realizadas durante el levantamiento de información en campo a través de transectos por sederos o caminos de fácil acceso.

Para la caracterización de campo, se registró los datos del levantamiento de información in situ con una presencia de 9 especies cuyo resultado se muestra en la Tabla, 4.13.

**Tabla 4.13** Especies de Flora

Familia	Nombre científico	Nombre común	Ni	ESTADO DE CONSERVACION			ASPECTOS ECOLOGICOS		
				UICN	Libro Rojo Ecuador	CITES	ESTATUS	HABITO	USO LOCAL
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Samán	3	LC	-	-	Nativa y cultivada	Árbol	Planta hospedadora
Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i>	Moyuyo	5	LC	-	-	Nativa	Árbol	-
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i>	Meloncito	8	-	-	-	Introducida	Herbácea trepadora	-
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	8	-	-	-	Nativa y cultivada	Árbol	Alimento de aves y

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

									mamíferos voladores
Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	15	-	-	-	Introducida y Cultivada	Árbol	Maderable
Musaceae	<i>Musa × paradisiaca</i>	Banano	6	-	-	-	Introducida y Cultivada	Herbácea	Alimenticio
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i>	Dama de la noche	3	LC	-	-	Introducida	Arbusto leñoso	-
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Siempre viva	4	LC	-	-	Introducida	Herbácea trepadora	-
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	3	DD	-	-	Introducida y Cultivada	Herbácea	Alimenticio
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	6	DD	-	-	Introducida y Cultivada	Árbol	Alimenticio
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	4	-	-	-	Nativa y cultivada	Árbol	Producción
Rutaceae	<i>Citrus × limon</i>	Limón	1	-	-	-	Introducida y Cultivada	Árbol	Alimenticio
Fabaceae	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba machete	2	LC	-	-	Nativa	Árbol	Alimenticio

*Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.*

**Tipos de ciertas especies de flora presente en la zona**

**Imagen 4.1** Cacao (*Theobroma cacao*).



**Imagen 4.2** Niguito (*Muntingia calabura*)



*Elaborado por: Visita de Campo, 2021*

**4.4.2.1 CURVAS DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES**

**Curva de acumulación de especies de flora presente en la zona del proyecto**

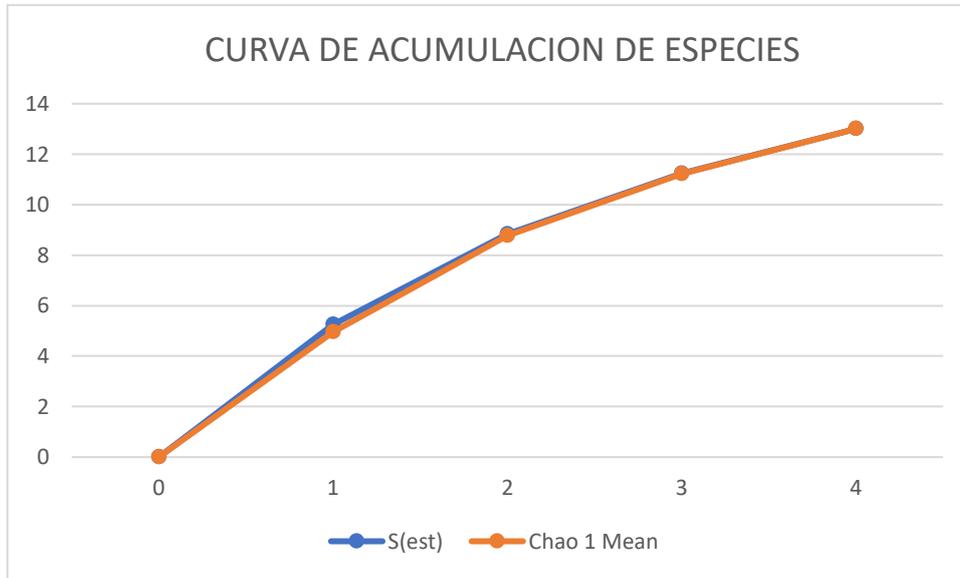
En el área de objeto de estudio se realizaron 4 puntos de muestreos identificando 66 individuos, en esta curva de acumulación se puede observar muy poco distanciamiento de las especies

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

a medida que cambia el punto de registro. El estimador Chao 1 con las especies estimadas no presentan diferencias por lo cual se ha descrito en casi su totalidad las especies presentes en la zona, con presencia de herbáceas y arbustivas; y, alta presencia de árboles de uso maderable como la teca por ser una zona alterada. La eficiencia de este muestreo fue de 62.07% (Figura 4.1).

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Figura 4.1** Curva de acumulación de especies registradas  $S$  (est) y del estimador Chao 1 según el registro efectuado en E/S ESTHIMUSA.

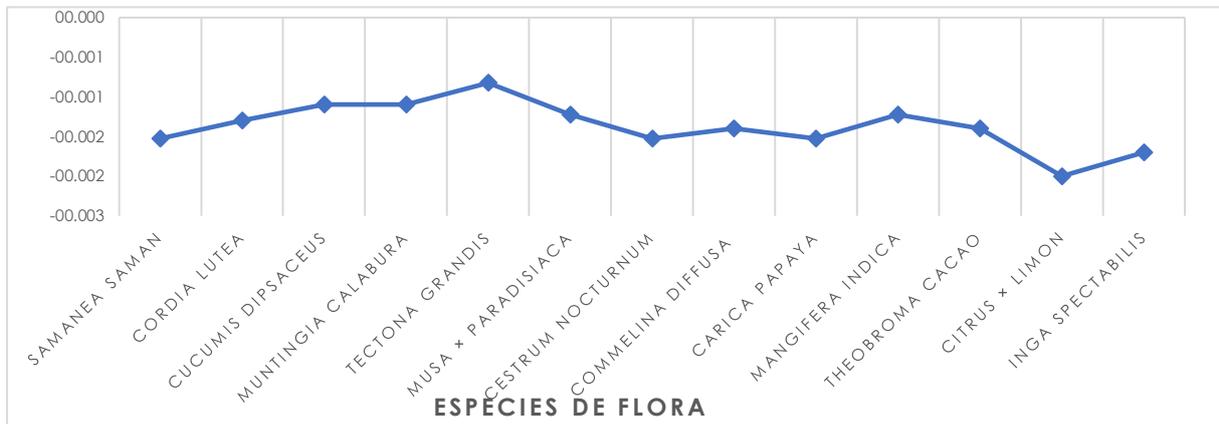


Elaborado por: Grupo Consultor, 2021

**Curvas de rango abundancia relativa**

La especie dominante en el área de muestreo fue Teca (*Tectona grandis*) ( $\log_{10} p_i = -0,8239$ ), Meloncito (*Cucumis dipsaceus*) ( $\log_{10} p_i = -1,0969$ ) y Niguito (*Muntingia calabura*) ( $\log_{10} p_i = -1,0969$ ). Las especies predominantes son especies herbáceas y nativas. (Figura 4.2)

**Figura 4.2** Curva de rango abundancia relativa en el área de estudio

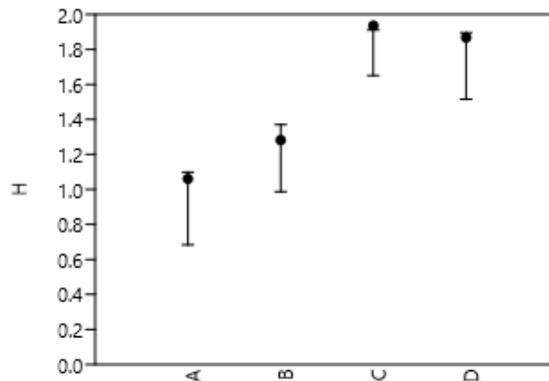


Elaborado por: Grupo Consultor, 2020

En el punto de muestreo que se presentó según el índice de Shannon-Wiener una mayor relación de abundancia relativa en el Punto 003 (C) con una relación de 1,936 y el Punto 001 (A) tuvo una relación baja con 1,061.

## CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

Figura 4.3 Índice de Shannon-Wiener según la relación de abundancia relativa en los puntos de muestreo



Elaborado por: Grupo Consultor, 2021

### 4.4.2.2 ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En la zona de estudio no se identificó especies en peligro de extinción, considerando que es un área con alta intervención antrópica.

De acuerdo al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011), no se registraron especies reportadas como endémicas. Según las listas CITES (2016) y UICN (2016), no se reportan especies bajo estas categorías de amenaza.

### 4.4.3 FAUNA TERRESTRE

La distribución geográfica de las especies de fauna está relacionada con las zonas bioclimáticas y formaciones vegetales; esta distribución zoogeográfica depende a su vez de diversos factores físicos siendo los principales: el tipo de suelo, el gradiente altitudinal y la climatología; como producto de lo anteriormente expuesto existe una organización de zonas de vida para la fauna al igual que en las formaciones vegetales.

Para la presente descripción se han utilizado las clasificaciones disponibles en el Ecuador para las clases faunística. En el caso de la mastofauna (mamíferos) se ha tomado en consideración los pisos zoogeográficos propuestos por Albuja *et al.*, (1980), modificados por Tirira (1999); mientras que para la avifauna (aves) se ha considerado la división zoogeográfica empleada por Ridgely *et. Al.*, (2006).

A continuación, se presenta un listado de las especies faunísticas más representativas de la zona:

#### 4.4.3.1 AVIFAUNA

Se registró 46 individuos, distribuidos en 8 familias, a fin de tener una mejor visualización de especies endémicas se presentan por separado, en la siguiente tabla 4.14.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 4.14** Especies de fauna identificadas

REGISTRO DE ESPECIES				ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Familia	Nombre científico	Nombre común	Nº Ind. Especie	UICN	Libro Rojo Ecuador	CITES	ENDEMISMO Y/O MIGRATORIA	GREMIO TROFICO
Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	3	LC	LC	II	Endémico	Semillero
Columbidae	<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	9	LC	LC	-	Endémico	Granívoro
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	8	LC	LC	-	----	Carroñero
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Criollo	2	LC	LC	-	----	Insectívoro
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero Patipálido	8	LC	LC	-	Nativo	Insectívoro
Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero Azafranado	6	LC	LC	-	----	Semillero
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	4	LC	LC	-	----	Insectívoro
Icteridae	<i>Dives warczewiczi</i>	Negro Matorralero	6	LC	LC	-	----	Omnívoro

\*LC: Preocupación menor \*DD: Datos insuficientes \*NT: Casi amenazado \*NE: No evaluado \*VU: Vulnerable (UICN, 2014).

**Elaborado por:** Grupo Consultor, 2021

**Resultado**

Dentro de la fauna de vertebrados terrestres, el grupo de las aves es el más representativo en el área de estudio, debido a que es el grupo mejor adaptado a vivir en este tipo de ecosistema, gracias a sus preferencias alimenticias, de hábitats y capacidad de dispersión, este grupo de vertebrados es parte de las actividades del ser humano.

En avifauna la diversidad fue baja, se registra al Hornero Patipálido (*Furnarius leucopus*) y el Pinzón Sabanero Azafranado (*Sicalis flaveola*). Siendo estas especies de carácter urbano que cumplen funciones de alimentación y reposo en este tipo de área.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

4.4.3.2 HERPETOFAUNA

Se registró 23 individuos, distribuidos en 4 familias, a fin de tener una mejor visualización de especies se presentan por separado en la siguiente tabla 4.15:

**Tabla 4.15** Especies de fauna identificadas

REGISTRO ESPECIES				ESTADO DE CONSERVACIÓN		
Familia	Nombre científico	Nombre común	N° Ind. Especie	UICN	Libro Rojo Ecuador	CITES
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguanas verdes sudamericanas	8	LC	LC	-
Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Loras falsas gigantes	3	NE	NT	NT
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanquesas asiáticas	7	LC	NE	-
Bufoidea	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo gigante de Veracruz	5	NE	LC	-

\*LC: Preocupación menor \*DD: Datos insuficientes \*NT: Casi amenazado \*NE: No evaluado \*VU: Vulnerable (UICN, 2014).

**Elaborado por:** Grupo Consultor, 2021

**Resultado**

En herpetofauna la diversidad fue baja, no hay especies con categoría de amenaza según la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Lista Roja AmphibiaWebEcuador. Siendo estas especies residentes del área de estudio que cumplen sus funciones biológicas en las cercanías de los remanentes de bosques secundarios.

Las especies de Herpetofauna registradas *in situ*, se alimentan de una gran variedad de insectos e invertebrados, por ello son de gran beneficio en las zonas urbanas y áreas verdes, ya que ayudan a controlar las poblaciones de insectos, incluyendo plagas de insectos perjudiciales para el ser humano y sus sistemas productivos.

4.4.3.3 MASTOFAUNA

Las especies observadas en el área se enlistan en la tabla 4.16

**Tabla 4.16** Especies de fauna identificadas

REGISTRO DE ESPECIES				ESTADO DE CONSERVACION		
Familia				UICN		CITES

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nº Ind. Especie</b>		<b>Libro Rojo Ecuador</b>	
Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro Doméstico	5	-	-	-
Felidae	<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	5	-	-	-
Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Vaca	3	-	-	-
Equidae	<i>Equus ferus caballus</i>	Caballo	2	-	-	-
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	2	LC	LC	-
Muridae	<i>Rattus sp.</i>	Rata	5	-	-	-

\*LC: Preocupación menor \*DD: Datos insuficientes \*NT: Casi amenazado \*NE: No evaluado \*VU: Vulnerable (UICN, 2014).

**Elaborado por:** Grupo Consultor, 2021

#### 4.4.3.4 ENTOMOFAUNA.

Se registraron invertebrados de la siguiente tabla 4.17:

**Tabla 4.17** Identificación de Entomofauna

<b>REGISTRO DE ESPECIES</b>				<b>ESTADO DE CONSERVACION</b>		
<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nº Ind. Especie</b>	<b>UICN</b>	<b>Libro Rojo Ecuador</b>	<b>CITES</b>
Pieridae	<i>Colias dimera</i>	Mariposa	8	-	-	-
Calliphoridae	<i>Sarconesiopsis magellanica</i>	Mosca	3	-	-	-
Muscidae	<i>Phaonia trispila</i>	Mosca	4	-	-	-
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja domestica	7	-	-	-
Vespidae	<i>Vespula vulgaris</i>	Avispa común	11	LC	-	-

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Formicidae	<i>Labidus praedator</i>	Hormiga	6	-	-	-
Culicidae	<i>Aedes aegypti</i>	Mosquito	13	LC	-	-
Blattidae	<i>Periplaneta americana</i>	Cucaracha común de hogar	13	-	-	-
Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mosca	5	-	-	-

**Fuente:** Equipo Consultor 2021

**Resultado**

Durante el recorrido sólo se observaron especies que son característicos de zonas urbanas, los cuales no se encuentra en categoría de amenaza en la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ni de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES).

4.4.3.5 ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En el área de estudio no se hallaron especies en peligro de extinción o con categoría de amenaza, debido a los asentamientos poblacionales que han alterado el entorno natural y desplazado a las especies de fauna.

4.4.4 RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

En la zona de estudio no se identificó un ecosistema acuático u dulceacuícola permanente o intermitente, para realizar un estudio o análisis de organismos o recurso hidrobiológico, por lo cual no aplica su estudio.

4.4.4.1 BIOLOGÍA ACUÁTICA

Al no existir corrientes de flujo hídrico superficiales o subterráneas (perennes) no aplica la identificación de especies acuáticas.

4.4.5 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES

La zona donde se implantará la estación de servicio ESTHIMUSA, es un área altamente intervenida, por el impacto antropogénico mediante el desplazamiento demográfico de la zona y vías de acceso; no cuenta con zonas sensibles identificadas cercanas al área.

4.4.6 CONCLUSIONES

La zona de implantación del proyecto, se encuentra en un área con alta intervención antrópica, con grandes modificaciones por lo que el número de especies perennes se ve

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

afectadas en su gran mayoría, puesto que los espacios han sido ocupados por asentamientos poblacionales y cultivos agrícolas.

A pesar del desplazamiento de las especies florísticas en la visita de campo no se observaron especies nativas; pero si especies introducidas, mismas que se pudiese proyectar como alteración del medio ambiente lo que se debiera a la actividad antrópica en la zona.

En cuanto a la fauna en el área de estudio es bastante baja la mayoría de especies registradas son asociadas a hábitats perturbados y son conocidas por su tolerancia a las alteraciones del hábitat.

La presencia de mamíferos nativos fue escasa y son pocas las especies adaptadas a vivir cerca de zonas pobladas de igual forma la Herpetofauna ha sido escasa.

Las especies de aves que se encuentran en la zona donde se planifica construir el proyecto son aves migratorias propias de zonas alteradas, por lo que la construcción del proyecto tendrá un impacto bajo sobre las comunidades de aves presentes en el sitio.

# **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

## 4.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Para realizar la caracterización del medio socioeconómico y cultural del área de influencia, se utilizó la metodología aleatorio – simple que es un procedimiento de muestreo probabilístico, que da a cada elemento de la población objetivo y a cada posible muestra de un tamaño determinado, la misma probabilidad de ser seleccionado simple dirigido a las viviendas y ciudadanía más cercanas del proyecto, para lo cual se empleó encuestas mediante El Formato General para Obtención de Información del Componente Socioeconómico-Individual presente en el Anexo 1 Norma Técnica para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, para la información secundaria se basó en la recopilación y análisis de información bibliográfica, como información de fuentes locales públicas y privadas. La información referente se basó en las publicaciones del Censo Nacional de Población y de Vivienda, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2010, Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Pichincha 2014-2019 e información cartográfica del área del proyecto.

### 4.5.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

#### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Dentro del área de influencia del proyecto, la población circundante es aproximadamente de 900 personas que tienen interacción con el proyecto Estación de Servicio "ESTHIMUSA".

El área de influencia directa abarca alrededor de 40 casas y una población aproximada de 210 personas que se interrelacionan con el proyecto. Esta información primaria se obtuvo en base a la visita in situ que se realizó para el presente proyecto.

Dentro de las encuestas realizadas se preguntó alrededor de 20 personas que sería el equivalente al 5,58% de la población encuestada. Se realizaron 20 entrevistas debido a la resistencia de la población a dar información, a la desconfianza de las personas por la inseguridad que se vive en la actualidad en dar información personal y al miedo de una afiliación a un partido político, otra razón por la que se realizaron 20 encuestas fue que algunas personas del sector durante la ejecución de levantamiento de información *in situ* no se encontraban en sus viviendas.

Dentro de las entrevistas realizadas a 20 personas de las cuales 12 fueron mujeres y 8 fueron hombres.

#### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC - 2010, existe una población de 30.244 habitantes, lo que equivale al 1,70% de la población de la Zona 4; el 51,82% corresponde a hombres y el 48,18%, a mujeres, esta cifra es diferente al indicador nacional, donde es mayor la población femenina con el 50,44% y el restante 49,56% correspondiente a hombres. Para el año 2015 de acuerdo a la proyección se determina una población de 30.412 habitantes de los cuales 15.760 corresponde al sexo masculino y el restante 14.652 a las mujeres.

#### 4.5.1.1 COMPOSICIÓN POR EDAD Y SEXO

#### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Dentro de las encuestas realizadas *in situ* a la población que interactúa con el proyecto Estación de Servicio "ESTHIMUSA S.A", se encontró que de un total de 20 personas encuestadas 12 fueron mujeres lo que equivale al 60% de la población entrevistadas y 8 fueron hombres es decir el 40% de la población.

**Gráfico 4.10** Composición por sexo de las personas encuestadas en el área de influencia directa a la E/S ESTHIMUSA



*Fuente: Grupo consultor, 2021*

Dentro del área de influencia directa se pudo contabilizar alrededor de 30 casas y de acuerdo a las 20 entrevistas efectuadas en cada casa vivían alrededor de una familia compuesta aproximadamente de 3, 4, 5 personas, es decir que son unas 210 personas en total que habitan alrededor de la estación de servicio, de las cuales 101 personas son hombres y 109 son mujeres.

**Tabla 4.18** Área de influencia directa distribuidos por sexo.

SEXO	CASOS	PORCENTAJE
Hombre	101	48,10 %
Mujer	109	51,90 %
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Grupo consultor, 2021*

Siguiendo la información que se obtuvo en la encuesta realizada a las 20 personas en el área de influencia directa, se puede conocer la edad de las personas que habitan en el sector.

**Tabla 4.19** Grupos de diez por edad

GRUPO DE DEIZ POR EDAD	CASOS	PORCENTAJE
Menor de 1 año	46	3,3%
De 1 a 9 años	25	8,3%
De 10 a 19 años	11	12,5%
De 20 a 29 años	21	14,1%
De 30 a 39 años	33	19,1%
De 40 a 49 años	40	20,8%

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

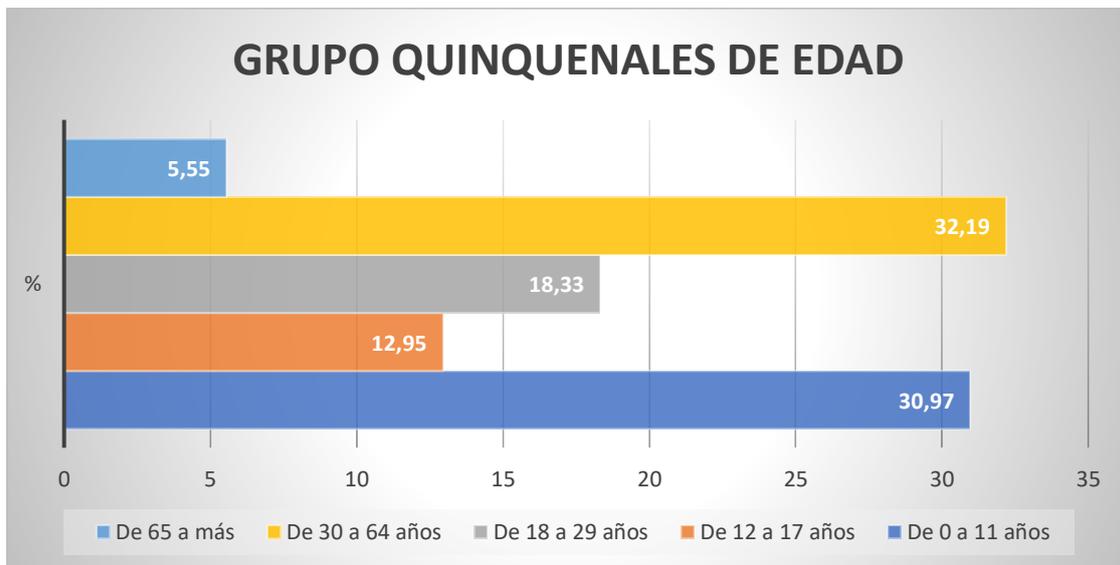
De 50 a 59 años	26	8,3%
De 60 a 69 años	4	5,8%
De 70 a 79 años	2	3,3%
De 80 a 89 años	2	2,5%
De 90 a 99 años	0	0,8%
De 100 a mas	0	0,8%
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Grupo consultor, 2021*

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

De la población total de cantón Pichincha que corresponde 30.244 personas, los niños representan el 30,97%, adolescentes 12,95%, jóvenes con 18,33%, adultos con 32,19% y adultos mayores de 65 años de 5,55%, por ello existe un importante grupo de pobladores que demanda y demandará fuentes de trabajo es relativamente joven, predominando los grupos en edad productiva.

**Gráfico 4.11** Grupos quinquenales por edad



*Fuente: Censo Nacional Poblacional y Vivienda, INEC 2010.*

**Tabla 4.20** Grupos quinquenales por edad.

GRUPO QUINQUENALES DE EDAD	%
De 0 a 11 años	30,97
De 12 a 17 años	12,95
De 18 a 29 años	18,33
De 30 a 64 años	32,19
De 65 a más	5,55
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Fuente: INEC, 2010.*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

4.5.1.2 DENSIDAD Y TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

De acuerdo los datos del INEC, la tasa de crecimiento poblacional intercensal en el periodo 2001 – 2010 determina de 0,11%, cifra es inferior a la media nacional de 1,95 %, y la provincia de Manabí de 1,60%.

**Tabla 4.21** Crecimiento Poblacional del cantón Pichincha

UNIDAD TERRITORIAL	199 - 2001			2001-2010		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Pichincha	1,08	1,06	1,07	-0,21	-0,28	-0,24

*Fuente: INEC, 2001-2010*

4.5.1.3 MIGRACIÓN

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Mediante a las encuestas realizadas a la población hubo 12 casos de migración de personas conocidas y familiares que migraron a los siguientes cantones: Guayaquil, Quito, Durán, Quevedo, Latacunga, Ambato y España. El factor que impulso a estas personas a migrar a otras ciudades fue el beneficio económico de ofrecimiento de mejor empleo o plaza laboral.

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Se presenta, como la movilidad de la población local hacia fuera del territorio nacional. Este grupo poblacional emigrante se ha radicado de manera permanente en distintos países del mundo, influenciada por razones de tipo laboral, estudios, unión familiar y otros aspectos. A continuación, se analiza las personas que dejaron el cantón Pichincha, de acuerdo a los datos INEC 2010 es de 73 personas de los cuales el 60,27% es de la cabecera cantonal, mientras de las parroquias rurales; Barraganete emigraron el 21,92% y el restante 17,81% de la parroquia San Sebastián.

La población emigrante se ha dirigido principalmente hacia Estados Unidos con 17,81%, España que acoge al mayor número de población al registrarse 39 casos correspondientes al 53,42% y a Italia 9,59% de los migrantes. De esta manera la población que se ha dirigido hacia España se ha visto motivada a abandonar el cantón con la finalidad de encontrar mejores oportunidades de trabajo, pues de las 73 personas que emigraron el 63,01% lo realizaron por trabajo, unirse a la familia, 19,18%, por estudios 16,44% y el restante 1,37% por diversos motivos, en busca de un futuro mejor.

De los talleres y trabajo de campo con la población del cantón Pichincha, se menciona que la población emigrante se emplea básicamente en labores domésticas, predominantemente las mujeres.

4.5.1.4 INMIGRACIÓN

El grupo poblacional no originario del cantón proveniente de las distintas provincias del país representa, el 10,16%, siendo este un grupo de habitantes bastante representativo, a pesar de que más del 89,84% de la población es originaria de la provincia y cantón.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

De esta manera los habitantes residentes no originarios, de acuerdo a los datos del INEC 2010. La población inmigrante, nacido en otras provincias es del Guayas con el 6,25%, luego Los Ríos con el 2,26%, continuando con Esmeraldas con el 0,53%, y el restante de otras provincias

**4.5.1.5 CARACTERÍSTICAS DE LA (PEA) POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Según de los datos obtenidos en la visita y encuesta efectuadas a 20 personas del sector las actividades principales de la población es el comercio de servicios/productos y la construcción; sin embargo, una gran parte de las personas entrevistadas eran amas de casa.

Con un total de 95 personas económicamente activas de 210 personas que habitan en 40 casas las cuales fueron entrevistadas, el 21,05% de población se dedica al comercio de servicios y productos; y, el 33,68% de la población se emplea en la actividad de construcción, estas dos actividades son las principales para el sustento económico del sector.

**Tabla 4.22** PEA por rama de actividad.

<b>RAMA DE ACTIVIDADES (PRIMER NIVEL)</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
<b>Comercio de Servicios y Productos</b>	20	21,05%
<b>Construcción</b>	32	33,68%
<b>Salud</b>	7	7,37%
<b>Industria Manufactureras</b>	9	9,47%
<b>Servicio administrativo y de apoyo</b>	18	18,95%
<b>Servicio Público</b>	9	9,47%
<b>Total</b>	95	100%

*Fuente: Grupo consultor, 2021*

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Según datos del Banco Central del Ecuador – Cuentas cantonales 2009, en Pichincha el sector de mayor valor agregado bruto genera es la actividad de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 0,21%, continuando con el transporte con 0,17% y enseñanza con 0,18%, como se observa la siguiente tabla.

**Tabla 4.23** PEA por rama de actividad del cantón Pichincha

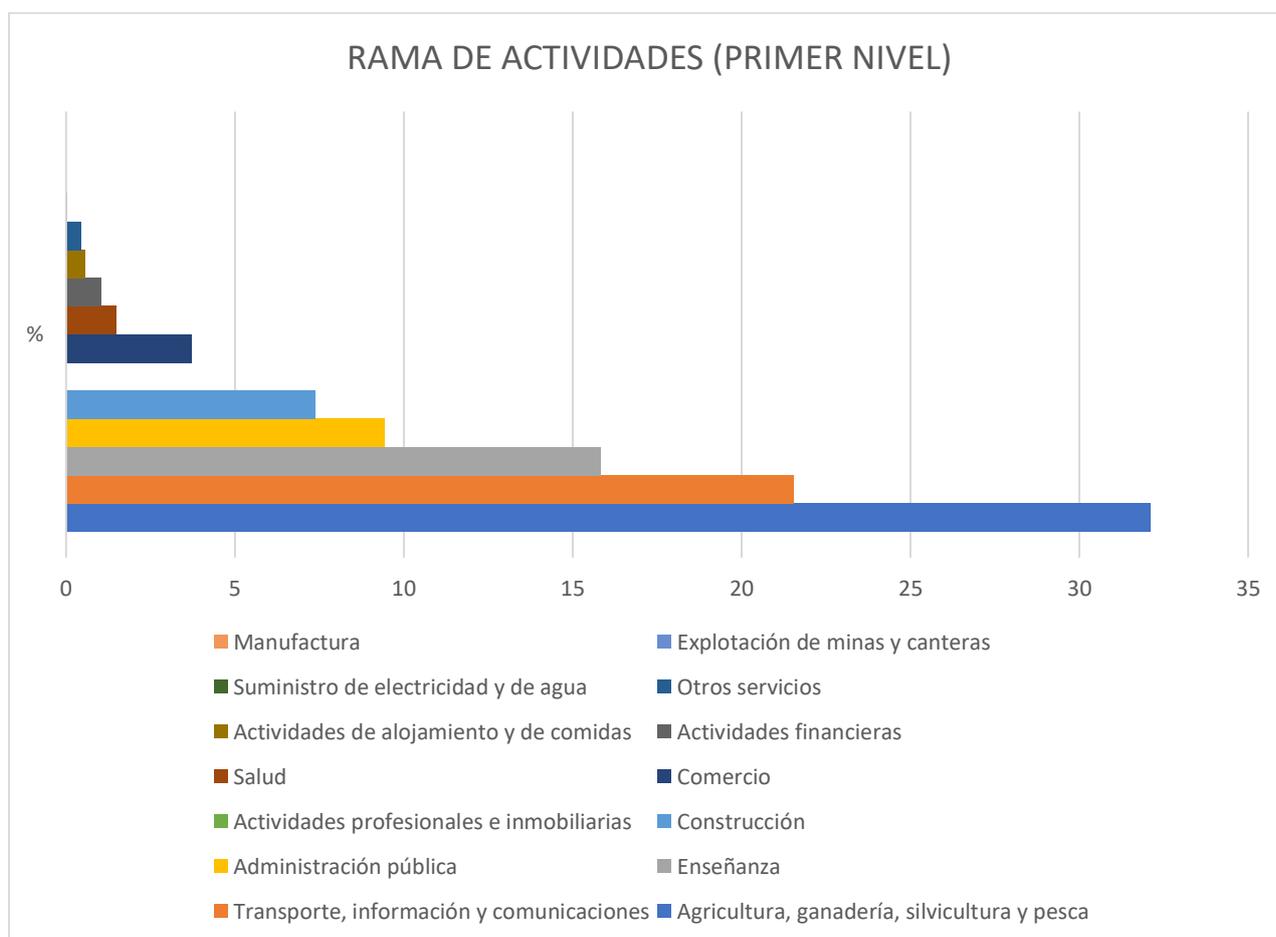
<b>RAMA DE ACTIVIDADES (PRIMER NIVEL)</b>	<b>Pichincha</b>	<b>%</b>
<b>Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca</b>	12.977	32,11
<b>Transporte, información y comunicaciones</b>	8.707	21,54
<b>Enseñanza</b>	6.395	15,82
<b>Administración pública</b>	3.805	9,41

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Construcción	2.981	7,38
Actividades profesionales e inmobiliarias	2.616	6,47
Comercio	1.498	3,71
Salud	603	1,49
Actividades financieras	418	1,03
Actividades de alojamiento y de comidas	229	0,56
Otros servicios	185	0,45
Suministro de electricidad y de agua	1	0,02
Explotación de minas y canteras	0	0
Manufactura	0	0
<b>Total</b>	<b>40.416</b>	<b>100.00</b>

*Fuente: INEC, 2014.*

**Gráfico 4.12** Población Económica Activa a Nivel Nacional.



*Fuente: INEC 2010.*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

## 4.5.2 CONDICIONES DE VIDA

### 4.5.2.1 ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

#### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Según lo entrevistado la población cercana que se encuentra en el área de influencia directa que tiene interrelación con el proyecto estación de servicio "ESTHIMUSA" realizan sus compras de alimentos en tiendas cercanas y en el MERCADO MUNICIPAL DE PICHINCHA.

Los alimentos más comprados por la población que se encuentra en el área de influencia directa son granos, frutas, vegetales, lácteos y cárnicos.

#### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

De acuerdo a lo presentado en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, en el informe del INEC del año 2010, el cantón cuenta con un territorio influenciado por el cultivo y la explotación banano; además frutales (mango, papaya, cítricos), cacao, productos hortícolas que son utilizados en la alimentación de las familias (como son los cultivos de pimiento, tomate, cebolla, verduras, entre otras). Con respecto Al cantón Pichincha, su canasta básica familiar está constituida por arroz, lácteos, verde, frutas y vegetales; pero en esta área no se cultiva ningún producto no se cuenta con áreas para cultivo, se abastecen de sus alimentos mediante a mercados o locales mayoristas.

### 4.5.2.2 PROBLEMAS NUTRICIONALES

#### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Dentro del área de influencia directa no se presentó casos con problemas de desnutrición infantil o indicadores de denoten problemas alimenticios en la población, con sus recursos económicos medios pueden solventar su alimentación.

#### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

El 26,00% de los niños ecuatorianos menores de 5 años tiene desnutrición crónica, en la cabecera de Pichincha la desnutrición es de 30.92%, mientras en las parroquias rurales de Barraganete de 39,03% y San Sebastián de 29,31% entre el periodo 2006 – 2010. Casi todas estas deficiencias en peso por edad, a su vez, son el resultado de la desnutrición crónica.

Se pueden encontrar diferencias grandes entre los grupos socioeconómicos en la prevalencia de los resultados nutricionales: diferencias por sexo, raza, residencia urbana o rural, región geográfica, altura, ingresos y nivel de pobreza de los hogares.

## 4.5.3 SALUD

### 4.5.3.1 NATALIDAD

El 1,21‰ de las jóvenes del cantón Pichincha comprendidas entre 15 y 19 años son madres, según datos INEC 2010, cifra baja en relación al del país que corresponde a 20,92‰.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Mientras en las áreas rurales, Barraganete presenta una tasa alta en relación al del cantón que es de 10,88‰, y San Sebastián de 1,44‰.

**Tabla 4.24** Tasa de bruta de natalidad (‰)

Unidad Territorial	Nacidos vivos en los últimos 12 meses	Mujeres en edad fértil (15-49 años)	Tasa de natalidad
Pichincha	663	6865	1,21

*Fuente: INEC 2010.*

#### 4.5.3.2 FACTORES QUE INCIDEN EN LA MORTALIDAD

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Durante la recopilación de información del medio socioeconómico en el año 2020-2021, el principal factor que incidió en la muerte repentina en la comunidad aledaña fue la pandemia mundial de COVID-19.

##### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

En base a la información estadística de producción de salud - 2013, del Ministerio de Salud – INEC, la tasa de mortalidad general (por 100.000 habitantes), en el cantón de Pichincha es de 36,25‰ y en forma desagregada determina que tasa de mortalidad en eventos de intención no determinada es de 16,48‰, continuando con enfermedades del sistema urinario con 13,18‰ y enfermedades hipertensivas 9,89‰, según establece en la siguiente tabla 4.25:

**Tabla 4.25** Principales causas de mortalidad infantil en el cantón Pichincha

Lista corta de causas de muerte	Muertes	%
Eventos de intención no determinada	5	16,48
Enfermedades del sistema urinario	4	13,18
Enfermedades hipertensivas	3	9,89
Enfermedades cerebrovasculares	3	9,89
Influenza y neumonía	3	9,89
Neoplasias benignas in situ y de comportamiento incierto	2	6,59
Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	2	6,59
Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	2	6,59
Accidentes de transporte terrestre	2	6,59
Ahogamiento y sumersión accidentales	2	6,59
Otras enfermedades	11	36,25
	39	128,53

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

*Fuente:* INEC 2013.

#### 4.5.3.3 MORBILIDAD GENERAL

En base a la información estadística de producción de salud, 2013 del Ministerio de Salud – INEC, del perfil de morbilidad de la lista tabulada 298, el porcentaje más alto de morbilidad es rinofaringitis aguda [resfriado común] con el 14,54%, seguido por la parasitosis intestinal, sin otra especificación, con 9,91%, continuando con cistitis aguda con 6,92% y Faringitis aguda, no especificada con 5,48% tal como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 4.26** Principales causas de muerte en el cantón Pichincha

Descripción 4C	Consultas	%
<b>Rinofaringitis aguda [resfriado común]</b>	3256	14,54
<b>Parasitosis intestinal, sin otra especificación</b>	2218	9,91
<b>Cistitis aguda</b>	1550	6,92
<b>Faringitis aguda, no especificada</b>	1228	5,48
<b>Infección de vías urinarias, sitio no especificado</b>	1110	4,96
<b>Amigdalitis aguda, no especificada</b>	1106	4,94
<b>Vaginitis aguda</b>	1053	4,70
<b>Helmintiasis intestinal, sin otra especificación</b>	981	4,38
<b>Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso</b>	834	3,72
<b>Candidiasis de la vulva y de la vagina</b>	676	3,02
<b>Otras enfermedades</b>	8379	37,42

*Fuente:* Ministerio de Salud - INEC 2013

#### 4.5.3.4 SERVICIOS DE SALUD EXISTENTES

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Los moradores que se encuentran dentro del área de influencia directa que interactúan con el proyecto estación de servicio ESTHIMUSA según lo encuestado a la población, en lo que se trata de atención médica acuden al Hospital Básico de Pichincha, el cual esta aproximadamente a unos 368 metros aproximadamente del área de implantación del proyecto, el cual ofrece distintas especialidades médicas, además la población cuenta con dispensarios particulares para medicina general y odontología.

De acuerdo a la cartografía proporcionada por la SENPLADES, se registran en el cantón de Pichincha 6 establecimientos de salud, de los cuales el 2 corresponden a centros de Salud, el 3 pertenecen a puesto de Salud y 1 pertenece a hospital básico.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Según la Encuesta de Recursos y Actividades de Salud 2010, la provincia de Manabí cuenta con 13.600 sub centros de salud y 4.700 centros de salud, además existen otras instituciones privadas médicas, dentro del área de influencia no se disponen de centro médicos públicos.

En el PDOT del cantón Pichincha 2014-2019 publicado en el 2018 estipula que el cantón cuenta con un subcentro de salud del Ministerio de Salud Pública, que brinda atención de lunes a sábado en horario de 8 a 16h 30 minutos con los siguientes servicios:

- Medicina General, Odontológica, y Obstetricia.
- Enfermería y todos los programas que forman parte del MSP.
- También existen 2 consultorios particulares (obstetricia, medicina) y 2 farmacias.

**4.5.3.5 PRÁCTICAS DE MEDICINA TRADICIONAL**

Según estimaciones del Ministerio de Salud Pública del 2010, había 1.500 centros que ofrecían tratamientos de medicina natural solo en Quito y Guayaquil. En la actualidad, no hay cifras ni cálculos oficiales. Sin embargo, se evidencia que hay una formalización de la medicina natural. Existen locales establecidos que funcionan hasta en centros comerciales, o establecimientos que funcionan con las respectivas autorizaciones y productos de medicina natural con registros sanitarios.

En la parroquia, según los datos proporcionados a través del sondeo de diagnóstico territorial participativo, existen varias personas que desempeña esta actividad como oficio, las enfermedades que atienden son el susto, ojo, y otras enfermedades varias como infecciones, dolor de estómago, todo esto con la ayuda de plantas medicinales.

**4.5.4 EDUCACIÓN**

**4.5.4.1 CONDICIÓN DE ANALFABETISMO**

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Según las encuestas que se realizaron dentro del área de influencia directa se pudo constatar que todas las personas entrevistadas, incluyendo a sus familias sabían leer y escribir correctamente; a excepción de una baja cantidad de adultos mayores que no sabían leer y escribir.

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Según los datos del INEC (2010), en el cantón Pichincha, tiene una tasa de analfabetismo del 52,07%, frente al cantón Pichincha de 62,07%, mientras en la parroquia rural de Barraganete es de 68,74% y en San Sebastián es de 65,99%, tal como se observa en la siguiente tabla 4.27.

**Tabla 4.27** Tasa de analfabetismo digital por área

Unidad territorial	Área	Digital
Pichincha	Urbana	59,61

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

	Periférica	57,72
--	------------	-------

**Fuente:** INEC, 2010.

#### 4.5.4.2 NIVEL DE INSTRUCCIÓN

En el Ecuador el grado de escolaridad de la población de 24 años y más edad se incrementó en 3,1 grados en el período censal. En el censo del 2001 fue de 6,5 grados y en el 2010 de 9,59 grados de escolaridad, y alcanzó el décimo año de Educación General Básica (EGB), en el censo del 2001 se llegó al séptimo año de EGB.

En el cantón de Pichincha, el grado de escolaridad es de 5,62 grados, valor que se encuentra por debajo de la nacional que corresponde a 9,59 grados, como se evidencia, la parroquia rural de Barraganete tiene apenas 3,96 grados, tal como se detalla en la siguiente tabla 4.28:

**Tabla 4.28** Nivel de instrucciones

Unidad territorial	Hombre	Mujer	Total
Pichincha	5,61	5,62	5,62

**Fuente:** INEC, 2010.

#### 4.5.4.3 PLANTELES

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

De acuerdo a las entrevistas que se realizó dentro del área de influencia directa se conoció que los niños de entre 1 a 11 años asisten a los centros educativos primarios más cercanas del sector.

Estas Unidades Educativas primarias son elegidas por su gratuidad por ser del estado y su cercanía al área de influencia directa en donde habitan las personas que interrelacionan con el proyecto estación de servicio "ESTHIMUSA S.A."

Los centros educativos más cercanos a donde asisten son: Escuela Básica 5 de julio y la Unidad Educativa "Pichincha".

**Tabla 4.29** Establecimientos de Educación Básica y Superior.

ESCUELAS DE EDUCACIÓN BÁSICA		
NOMBRE	UBICACION	DETALLE
5 de Julio	Sector Las Damas	Fiscal
UNIDADES EDUCATIVAS		
Pichincha	Sector Las Damas	Fiscal

**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019

**Unidades Educativas.** - Respecto a Unidades Educativas, en el sector las damas, cercano a la estación de servicio existe 1: Unidad Educativa Pichincha, el resto de instituciones se encuentran en el cantón Pichincha propiamente encontramos: Unidad Educativa Particular

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

"12 de febrero", Escuela Fiscal 9 De octubre, Unidad Educativa "Daule Peripa", Unidad Educativa "Eugenio Espejo", Unidad Educativa "8 De septiembre", Unidad Educativa "Flavio Alfaro", Unidad Educativa "15 De agosto" entre otras.

#### 4.5.4.4 PROFESORES Y ALUMNOS DEL ÚLTIMO AÑO ESCOLAR

Mediante la investigación de campo con las encuestas a las comunidades mantenían poco conocimiento sobre el número aproximado de profesores de las instituciones educativas donde asistían sus hijos y mediante información secundaria para el cantón Pichincha, sector las damas, donde se implantará el proyecto no presenta información bibliográfica actual para analizar la cantidad de docentes y alumnos que se mantienen durante los últimos años en curso. Por motivos que vive el país y a nivel mundial ante la pandemia del COVID-19, las instituciones educativas se encuentran laborando de manera virtual.

#### 4.5.5 VIVIENDA

##### 4.5.5.1 NÚMEROS DE VIVIENDA

El déficit cualitativo habitacional en la parroquia continúa siendo alto 36,35%, en relación al cantón (39,55%) y Ecuador (33,12%), según los datos del INEC 2010, característica que se evidencia por la carencia de agua potable, alcantarillado, y de otros servicios.

De acuerdo a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010 y la información recogida en campo, en el sector las damas del cantón Pichincha existe un total 200 viviendas. (INEC 2010).

**Tabla 4.30** Información de viviendas urbanas en el cantón Pichincha (sector las damas)

Nombre	Cantidad de viviendas por Distrito Urbano	Porcentaje Tenencia de vivienda		
		Propia	Alquilada	Otros
Sector las damas	200	85,03	11,05	3,92

**Fuente:** Censo Nacional Poblacional del INEC, 2010.

##### 4.5.5.2 TIPOS DE VIVIENDA

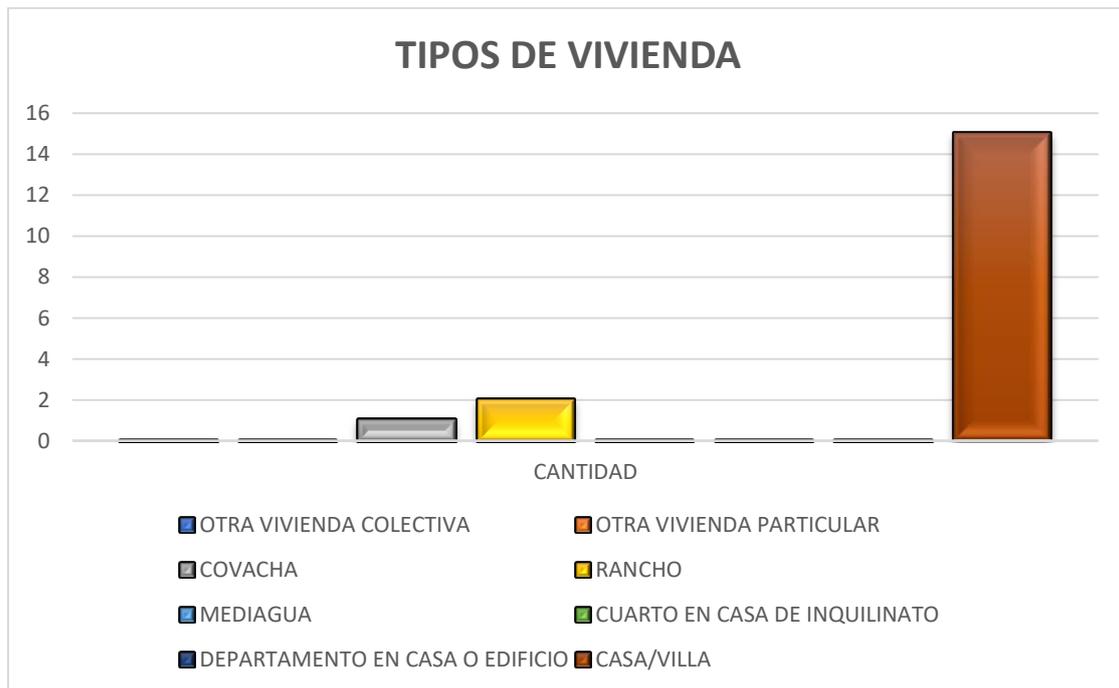
###### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Las viviendas del sector del área de influencia directa que se encuentra interrelacionada con el proyecto estación de servicio "ESTHIMUSA" se pudo evidenciar que eran tipos casa/villa.

El 83,33% de las personas que fueron encuestadas habitaban en una casa/villa, de cemento, mixta y en sus alrededores se observó que había rancho y covacha.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 4.13** Tipos de Vivienda en el área de influencia directa de la E/S ESTHIMUSA



*Fuente: Grupo consultor, 2021*

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

En el cantón Pichincha el tipo de edificación de vivienda que predomina es la casa/villa con el 85,5% con un total de 3.131 de casos sobre un total de población de 3.685. Seguido con porcentajes menos representativos inferiores al 10% como rancho con un 6,16%, mediagua con un 3,31%, covacha 2,33%, departamento en casa o edificio 0,95% y 0,90% cuarto en casa de inquilinato.

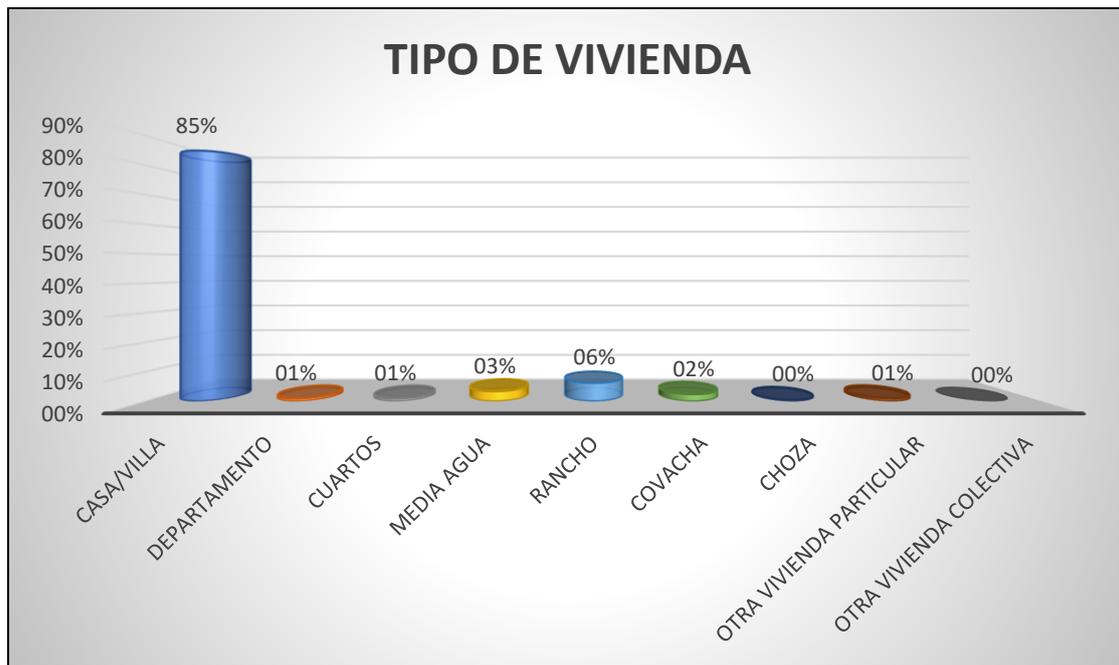
**Tabla 4.31** Tipo de vivienda.

TIPO DE LA VIVIENDA	NÚMERO DE HOGARES	%
Casa/Villa	3.131	85,00
Departamento en casa o edificio	35	0,95
Cuarto(s) en casa de inquilinato	33	0,90
Mediagua	122	3,31
Rancho	227	6,16
Covacha	86	2,33
Otra vivienda particular	36	0,98
Otra vivienda colectiva	1	0,03
<b>Total</b>	<b>3.685</b>	<b>100,00</b>

*Fuente: Censo Nacional Poblacional del INEC, 2010.*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 4.14** Tipo de vivienda



**Fuente:** INEC,2010.

#### 4.5.5.3 TENENCIA DE VIVIENDA

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Siguiendo la información recaudada en las entrevistas realizadas en el área de influencia directa, de las personas encuestadas del 100% se pudo corroborar que 33,33% de las viviendas eran propias es decir 6 casas, el 38,88% son viviendas de herencia familiar corresponde a 7 casas y el 27,77% de las viviendas eran alquiladas es decir 5 casas/villas.

##### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Este problema social, desde la perspectiva de la población del cantón Pichincha, es medido considerando la carencia de vivienda propia por parte de los hogares es decir incluye aquellos hogares que habitan en viviendas: prestadas o cedidas (no pagada), por servicios, arrendada y en anticresis, el déficit es de 30,45%.

De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2010, de un total de 6.925 viviendas, se determina que el 69,55% es propia (Totalmente pagada, la está pagando, regalada, donada, heredada o por posesión) valor que se encuentra por debajo de la Nacional que es de 63,98%, y mientras en el área urbana es de 65,84% y rural de 70,12%, tal como se evidencia en la tabla 4.32.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 4.32** Tenencia de la vivienda o propiedad

Unidad territorial	Total	Urbano	Rural
	Viviendas propias %	Viviendas propias %	Viviendas propias %
Pichincha	69,55	65,84	70,12

*Fuente: INEC,2010.*

#### 4.5.5.4 MATERIAL DE TECHO O CUBIERTA

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Conforme a las entrevistas realizadas y a la visita técnica se constató que el material predominante en la construcción de las casas dentro del área de influencia directa el material predominante es el cemento, las paredes son hechos de este material; sin embargo, los techos de las casas son de otro material el cual es el Zinc.

En el porcentaje podemos decir que un 95% de las casas son hechas de cemento con techo de zinc y otro 5% tiene losa de hormigón como techo. El porcentaje alto de techo de zinc se debe a que la mayoría de las casas es solo de una planta, a diferencia de las casas de dos pisos.

##### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

En lo relacionado al material del techo o cubierta de las viviendas en el sector, que en su mayoría son casas/villas, predomina el techo de láminas de zinc con un 69,3%; esto se debe a su precio económico y facilidad para colocarlo. Seguido por asbesto como techos de fibrocemento de Eternit y eurolit con el 20,5% y hormigón con el 5,9%. En porcentajes menos representativos se ubica la teja con 3,6%, palma, paja y hoja con 0,3% y otros materiales.

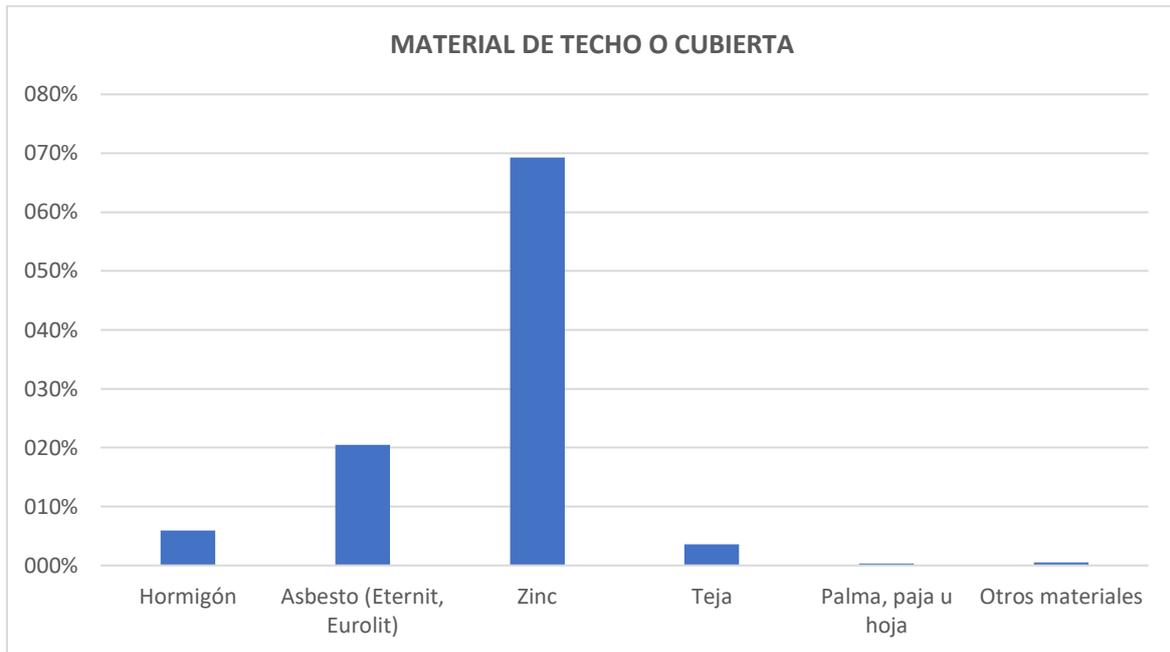
**Tabla 4.33** Material de techo o cubierta del cantón Pichincha

MATERIAL DE TECHO O CUBIERTA	No. Vivienda	%
Hormigón	179	5,9%
Asbesto (Eternit, Eurolit)	626	20,5%
Zinc	2.113	69,3%
Teja	109	3,6%
Palma, paja u hoja	9	0,3%
Otros materiales	14	0,5%
<b>Total</b>	<b>3.050</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Censo INEC,2010.*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 4.15** Material de techo o cubierta del cantón Pichincha



**Fuente:** Censo INEC, 2010.

#### 4.5.6 SERVICIOS FUNDAMENTALES-BÁSICOS

El cantón cuenta con los siguientes servicios básicos: Policía, Bomberos, Salud, Telefonía, Control de carreteras, Canales de TV, entre otros.

##### 4.5.6.1 ALCANTARILLADO

###### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El sistema de alcantarillado es un tema muy importante para el sector, esto se pudo constatar en la visita que se realizó al área de estudio y a través de las entrevistas.

En el sector de las damas y a sus alrededores los habitantes que se encontraban dentro del área de influencia no cuentan con alcantarillado público en sus casas, mantienen sistema de pozo séptico y letrina, están en la espera del sistema de alcantarillado público prometido por gobiernos y autoridades municipales anteriores.

###### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

En el sector las damas del cantón Pichincha, las aguas servidas se eliminan de la siguiente manera: el 56% a través de pozo séptico, el 23,2% por uso de pozo ciego, el 7,6% a través de letrina, el 1% descarga directamente a un cuerpo hídrico, mientras que el 12,2% no posee este servicio básico.

En la parroquia, al igual que en el resto de la provincia, no existe un tratamiento adecuado de aguas servidas. Esta deficiencia en el tratamiento es una causa para la existencia de contaminación, ya sea del suelo o del agua, afectando seriamente al ambiente y la salud de los pobladores. La cobertura del alcantarillado es baja y está presente solo en la cabecera

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

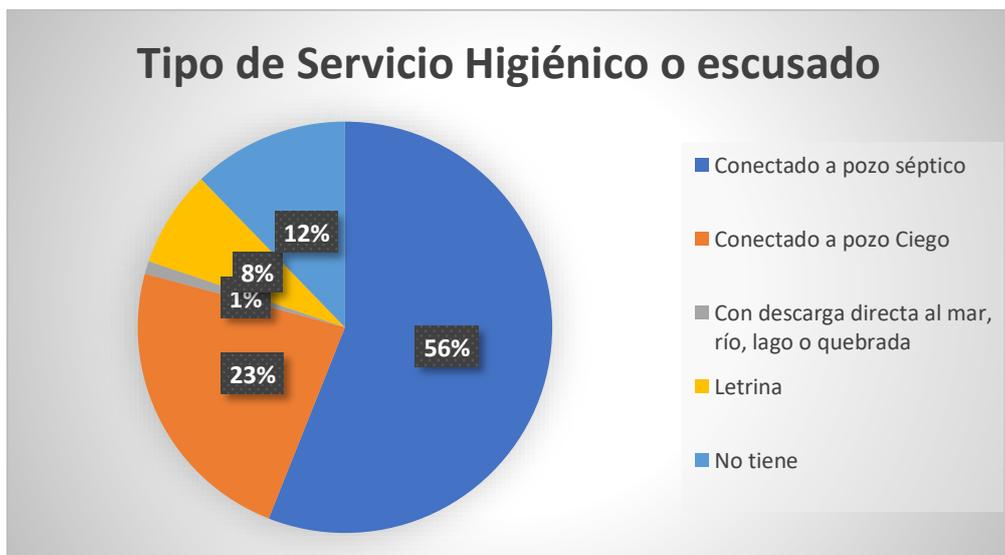
parroquial. Los habitantes del sector manifiestan que esa es su mayor necesidad y ya van muchos años en los que se les ofrece esta obra, pero nunca termina de concretarse la gestión. No existe planta de tratamiento de aguas residuales ni canalización.

**Tabla 4.34** Tipo de Servicio Higiénico o escusado en el cantón Pichincha

Tipo de Servicio Higiénico o escusado	No. Vivienda	%
Conectado a pozo séptico	1.709	56,0%
Conectado a pozo Ciego	708	23,2%
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	32	1,0%
Letrina	232	7,6%
No tiene	323	12,2%
<b>TOTAL</b>	<b>3.004</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Censo INEC,2010.*

**Gráfico 4.16** Tipo de servicio higiénico o escusado en el cantón Pichincha



*Fuente: Censo INEC,2010.*

#### 4.5.6.2 RECOLECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA BASURA

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

En la recolección y eliminación de la basura, se constató a través de las entrevistas dentro del área de influencia que apenas el 26,56% de la población elimina la basura a través del carro recolector, lo que implica una alta responsabilidad para las autoridades locales quienes deben formular proyectos y estrategias que impulsen la correcta administración y tratamiento de los desechos.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

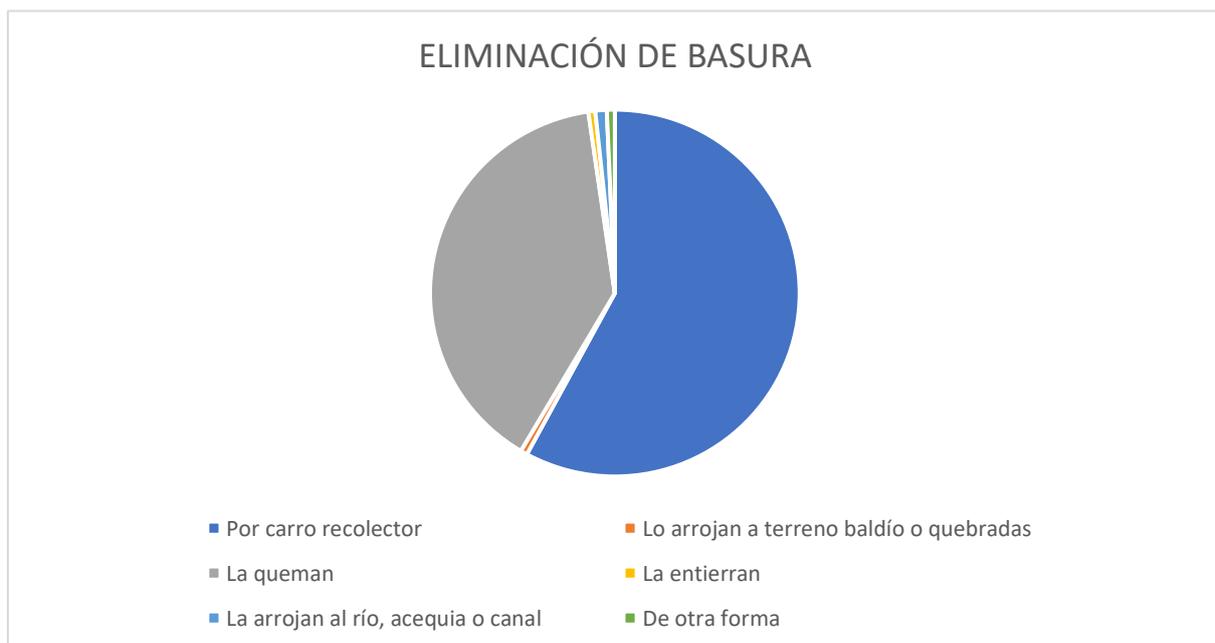
Otra importante deficiencia es la recolección de desechos sólidos. Pese a contar con el servicio de recolección de basura, los habitantes del sector tienen continuas quejas al asegurar que los empleados de dicha empresa no cumplen a cabalidad su trabajo. Se puede observar en el cuadro inferior que la forma más utilizada para eliminar la basura es por carro recolector con un 57,9%, seguido de la quema de basura con un 39,2% que se realiza sin saber el negativo impacto ambiental que esta genera. Y con porcentajes inferiores al 2% se encuentran los pobladores que eliminan la basura arrojándola a terrenos baldíos o quebradas y ríos o canales.

**Tabla 4.35** Eliminación de basura de la parroquia del cantón Pichincha

ELIMINACIÓN DE BASURA	CASOS	%
Por carro recolector	17,757	57,9%
Lo arrojan a terreno baldío o quebradas	19	0,6%
La queman	1.197	39,2%
La entierran	18	0,6%
La arrojan al río, acequia o canal	29	1,0%
De otra forma	20	0,7%
<b>Total</b>	<b>3.050</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Censo INEC,2010.*

**Gráfico 4.17** Eliminación de basura del cantón Pichincha



*Fuente: Censo INEC,2010*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

4.5.6.3 TELECOMUNICACIONES

4.5.6.3.1 SERVICIO TELEFÓNICO

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Dentro de las personas entrevistadas el 55,55% poseía el servicio de telefonía fija o teléfono convencional dentro de sus casas, mientras que el 44,44% no poseía este servicio, esta gran diferencia en el porcentaje se debe al uso de los teléfonos móviles o celulares que hoy en día son de fácil adquisición y se han vuelto un dispositivo necesario de nuestro diario vivir.

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

El cantón Pichincha tiene solamente un 3,9% de cobertura de telefonía convencional con 122 casos sobre un total de 3.107, mientras que el 96,1% restante no posee este servicio.

**Tabla 4.36** Disponibilidad telefónica

Disponibilidad de teléfono convencional	Casos	Porcentaje
Si	122	3,9
No	2.985	96,1
<b>Total</b>	3.107	100%

*Fuente: INEC, 2010.*

4.5.6.4 ENERGÍA ELÉCTRICA

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Según la información recolectada dentro de las entrevistas realizadas el servicio de energía eléctrica abarca al 100% de la población encuestada. Esta energía es transportada por medio de la infraestructura de red de transmisión eléctrica compuesta por líneas de distribución y de subtransmisión. Estas líneas son suspendidas en el aire por medio de postes eléctricos que se encuentran separados 120 metros uno del otro aproximadamente. El ente responsable de abastecer el servicio de energía eléctrica es CNEL EP (Corporación Nacional de Electricidad).

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

En cuanto a los servicios básicos, se estima que el que menos problemas tiene es el servicio de la energía eléctrica, a pesar de la existencia de apagones ocasionales y diversos problemas en las facturas emitidas por la empresa encargada.

Respecto a procedencia de luz eléctrica, se abastecen de la siguiente manera: 87,5% del total de la población de Pichincha adquiere energía a través de la red de la empresa eléctrica de servicio público, seguido por un 11,1% que no posee este servicio básico necesario. En pequeños porcentajes utilizan otras fuentes de energía eléctrica como también panel solar, generadores, entre otros.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 4.37** Energía eléctrica en el cantón Pichincha

Categoría	No. Vivienda	%
Red de empresa eléctrica de servicio público	2.670	87,5%
Panel Solar	3	0,1%
Generador de luz (Planta eléctrica)	13	0,4%
Otro	24	0,8%
No tiene	340	11,1%
<b>Total</b>	<b>3.050</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Censo INEC, 2010.*

#### 4.5.6.5 AGUA POTABLE

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El servicio básico de agua potable, es un servicio fundamental y conforme a las entrevistas realizadas en el sector el 100% de las personas encuestadas tenían el servicio de agua potable por medio de tubería de red pública y son almacenados en cisternas o tanques de 55 galones para su uso diario.

##### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Las viviendas que tienen acceso al abastecimiento del agua por medio de red pública en el cantón Pichincha, según los datos del INEC 2010, determina un déficit de 60,42%, valor que se encuentra por encima debajo de la Nacional que corresponde a 16,00%, a nivel de parroquias, la que mayor déficit presenta es Barraganete con 77,72% y San Sebastián con 49,71%.

**Tabla 4.38** Procedencia principal del agua recibida del cantón Pichincha

Unidad territorial	Recibe por tubería	No recibe agua por tubería sino por otros medios
Pichincha	97,51	2,49
	27,54	72,46

*Fuente: Censo INEC, 2010.*

#### 4.5.7 ESTRATIFICACIÓN (GRUPOS SOCIO-ECONÓMICOS)

##### 4.5.7.1 ORGANIZACIONES

##### **INFLUENCIA DIRECTA**

En el sector de Pichincha existen líderes sociales; sin embargo, de acuerdo a lo mencionado por la comunidad, existe inconformidad y no seguridad de los líderes barriales, existiendo diferencias ideológicas.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**INFLUENCIA INDIRECTA**

A nivel cantonal actualmente cuenta con un parque central, escuelas, colegios, unidades educativas, iglesia católica, casa parroquial, edificio administrativo GAD-PICHINCHA, Oficina de PRT, UPC, Mercado Central, Subcentro de Salud, Infocentro, plaza gastronómica, entre otros.

Pese a que hay un mercado municipal, este luce vacío. De los 30 puestos que posee, apenas 14 están ocupados. Varios de los comerciantes del mercado se quejan por la falta de clientes y también porque el Municipio de Pichincha no asigna con frecuencia policías metropolitanos que ejerzan control, ya que la mayoría de los vendedores prefieren las calles.

La cabecera parroquia cuenta con equipamiento para funciones administrativas como es el caso de la sede de la Junta Parroquial. También existe equipamiento para las instituciones de control como la Policía Nacional, que cuenta con un UPC, así mismo la Comisión de Tránsito del Ecuador que tiene un destacamento.

Con relación al equipamiento en los recintos, sobresale el sector las damas, que cuenta con colegio, Centros Creciendo Con Nuestros hijos (C.N.H.), Subcentro de Salud, Unidad de Policía Comunitaria, estación del cuerpo de bomberos, agua potable, telefonía convencional y cobertura de telefonía celular, entre otros.

#### 4.5.8 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

En el área de influencia directa durante la recopilación de información in situ se consultó a la población si están estructurados o mantienen una asociación barrial para la gestión de infraestructura comunitaria y mejoras internas, pero los moradores del Sector las damas del cantón Pichincha cuenta con un Presidente de la comunidad "Las Damas".

##### 4.5.8.1 VÍAS DE COMUNICACIÓN

La movilidad en su término más simple es la manera en cómo se desplaza la población de un lugar a otro, sea esto en forma interna o externa. Ahora bien, la movilidad sostenible se refiere a la manera de realizar ese desplazamiento teniendo un profundo respeto por todos los usuarios de las calles y avenidas (peatones, ciclistas, pasajeros del transporte público, conductores y residentes), ello implica producir el mínimo costo energético, contaminar lo menos posible y hacer menos ruido.

Las debilidades con relación a la conectividad vial están concentradas en varios recintos que, alejados de las vías de primer orden, no reciben el mantenimiento necesario y se deterioran significativamente durante los periodos de lluvia; además de la falta de una adecuada señalización vial. Especialmente las que conectan a los recintos menos poblados con los asentamientos humanos de mayor importancia. Muchas de ellas se encuentran en mal estado; situación que empeora durante los periodos lluviosos.

La red vial en el interior del cantón Pichincha cuenta aproximadamente con 2139,36 Km, de los cuales el 46,10% son caminos de verano, continuando con senderos con 26,48%, herradura con 14,60%, y restante 12,82% de vías pavimentadas, revestidas y calle, tal como se observa en la siguiente tabla:

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 4.39** Caminos vecinales de segundo y tercer orden.

Tipo	Km	%
Camino de verano	986,16	46,10
Senderos	566,44	26,48
Herradura	312,45	14,60
Revestida suelto o ligero, una vía	187,25	8,75
Pavimentada o asfaltada, dos o más vías	43,60	2,04
Revestida suelto o ligero, dos o más vías	29,94	1,40
Calle	9,82	0,46
Pavimentada o asfaltada, una vía	3,69	0,17
<b>Total</b>	<b>2139,36</b>	<b>73.52</b>

Fuente: PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

#### 4.5.8.2 TRANSPORTE, ACCESO AL CANTÓN Y ÁREA DE PROYECTO

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Las cooperativas de transportes que brindan el servicio de movilización a la población en el cantón Pichincha son: Reales Tamarindos, Sucre, Flota Bolívar y Buena Fe, a esto se suma la presencia de dos cooperativas intercantonales como las cooperativas ATI y Buena Fe, además se cuenta con una Asociación de Tricíclicos, Asociación de Camioneros y la Agrupación de taxis.

##### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

A nivel de la cabecera parroquial no existen cooperativas formales de transporte público, tampoco hacia los distintos recintos. Los habitantes deben utilizar camionetas particulares e incluso automóviles que prestan el servicio de transporte.

Pichincha, cuenta con siete cooperativas de transporte pública, que laboran 12 horas del día, el servicio inicia a partir de las 06H00 hasta las 18H00, en este lapso existe mayor frecuencia de rutas, y en horas de la noche se dificulta la transportación y en las madrugadas es casi imposible contar con transporte.

En este cuadro se puede observar cooperativas informales de la parroquia Pichincha y cooperativas formales de otros sectores, con sus respectivos nombres, destinos y horarios /turnos en que recogen pasajeros:

**Tabla 4.40** Medios de Transporte

RUTA	COOPERATIVA
Pichincha Portoviejo	Reales Tamarindo - Sucre
Pichincha Santo Domingo	Flota Bolívar
Pichincha Manta	Reales Tamarindo – Sucre
Pichincha Guayaquil	Sucre
Pichincha Quito	Reales Tamarindo
Pichincha Santo Domingo	Buena Fe
Pichincha Calceta Canuto	Canuto – San Cristóbal

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Pichincha Barraganete Santa Rosa Cañales	Asociación de Transporte Interprovincial
---	---

Fuente: PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

#### 4.5.9 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El área es un sector popular y en la visita *in situ* del área se observó una gran cantidad de negocio comerciales que ofrecían distintos tipos de productos y servicios a la comunidad, entre los locales encontramos tienda de abarrotes, restaurantes, mecánica de carros y motos, peluquerías, ferreterías, venta de materiales de construcción, etc.

##### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

La economía del sector donde se ubicará el proyecto es escasamente desarrollada; las actividades agrícolas en áreas cercanas al sector las damas generan trabajo permanente y temporal, así como la demanda de materiales e insumos que están disponibles en locales comerciales ubicados en la cabecera parroquial y en el cantón Pichincha.

En años anteriores, numerosos pobladores dependían del importante flujo vehicular en tránsito hacia las poblaciones de Portoviejo, lo que les permitía ofrecer comida, frutas y artículos varios a los usuarios del transporte público y ocupantes de los vehículos particulares.

Según los datos del censo población y vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2010, se mantiene una similar tendencia con relación a las principales categorías de actividades agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, construcción y comercio.

##### 4.5.9.1 TENENCIA Y USO DE LA TIERRA

Las propiedades del área de estudio y la zona de amortiguamiento, se encuentran en trámite de legalización de los terrenos con las respectivas instituciones gubernamentales.

Visualmente en la inspección de campo se presenta terrenos empleados para la agricultura o ganadería, vías de acceso principal y secundaria, la mayor parte del área son terrenos con viviendas de cemento y mixtas.

#### 4.5.10 TURISMO

##### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

En el sector las damas donde se ejecutará el proyecto de la E/S uno de los atractivos turísticos es el puente "Las damas", los pobladores y turistas llegan para disfrutar del paisaje, así como de su gastronomía.

##### **AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

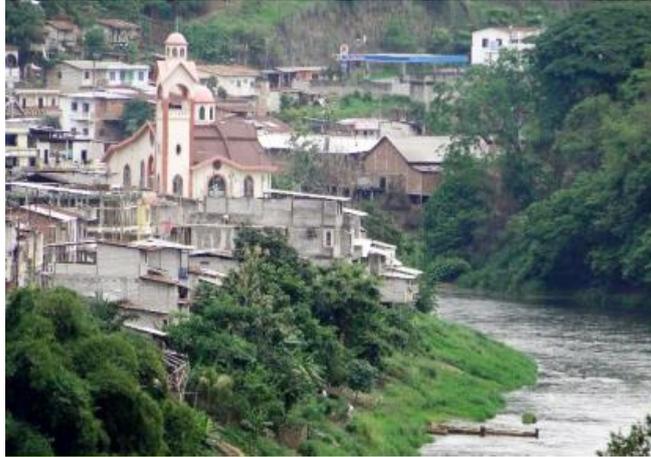
El cantón de Pichincha posee recursos naturales e históricos de valor turístico, sin embargo, es de mencionar que no cuenta de planta turística que proporcione a los turistas de las

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

comodidades y de recreación, es evidente que la economía del cantón gira alrededor de la agricultura y ganadería, sin embargo, se desconoce de las ventajas económicas y socio culturales que el turismo brinda.

Pichincha dispone con atractivos turísticos tanto fluvial, paisajes, montañas, y cerros, pero este componente en el cantón no se le ha dado el apoyo necesario para su explotación.

**Imagen 4.3** Río Daule



**Fuente:** GADC Pichincha 2015

**Imagen 4.4** Parque central



**Fuente:** GADMCP. Pichincha 2015

#### 4.5.11 ARQUEOLOGÍA

El terreno donde se implantará el proyecto, ha sido intervenido hace más de 50 años y no hay referencias de que se haya encontrado algún resto arqueológico en el predio.

Podemos destacar que el sitio es libre de yacimientos arqueológicos, tal como lo indica el certificado de intersección N° MAAE-SUIA-RA-DRA-2020-14173, que el área del presente

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

estudio No Intercepta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

#### 4.5.12 PATRIMONIO CULTURAL

El Patrimonio Inmaterial está ligado a la memoria y a la herencia en la medida en que su vigencia y representatividad genera pertenencia en los pueblos. En este sentido, el Patrimonio Inmaterial está conformado por aquellas manifestaciones expresiones cuyos saberes, conocimientos, técnicas y prácticas han sido transmitidas de generación en generación y tienen vigencia para una comunidad. En Ecuador el inventario del patrimonio inmaterial está subdividido en cinco y estas son:

- Tradiciones y expresiones orales,
- Artes del espectáculo,
- Usos sociales, rituales y actos festivos,
- Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo,
- Técnicas artesanales tradicionales.

De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, establece el siguiente inventario de patrimonio inmaterial e inmuebles, como se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 4.41** Patrimonio inmaterial e inmueble

Tipo	Bienes
Bienes inmateriales	Elaboración de la panela en trapiche
	Molienda de yuca y extracción del almidón
	Artesanías de barro
	Fiestas patronales de San Andrés
	Borroque
	Muerta que penaba con una vela (Llorona)
	Imaginario entorno al balserito de Pichincha
Inmuebles	Puente María Velasco Ibarra

**Fuente:** PDOT Cantón Pichincha 2014-2019.

#### 4.5.13 LISTA DE ACTORES SOCIALES

Dentro del área de estudio, y sus radios de influencia a través de recorridos se realizó entrevistas aleatoriamente a la población cercana al proyecto, donde se recopiló los datos de los actores sociales y de información primaria base para el desarrollo del estudio.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 4.42** Listado de Actores Sociales

FECHA	NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO DEL ENTREVISTADO	COMUNIDAD/ ORGANIZACIÓN/ INSTITUCIÓN	Coordenadas UTM WGS84 ZONA 17S	
				Puntos de ubicación.	
				X	y
25/03/2021	Narcisa Triviño	Moradora	Pichincha	629930	9885422
25/03/2021	Tania Velásquez	Moradora	Pichincha	629900	9885440
25/03/2021	Segundo Zambrano	Morador	Pichincha	629885	9885463
25/03/2021	Bolívar Moreira	Morador	Pichincha	629878	9885431
25/03/2021	María Cedeño	Moradora	Pichincha	629861	9885425
25/03/2021	Cleo Velásquez	Morador	Pichincha	629818	9885444
25/03/2021	María Mendoza	Moradora	Pichincha	629806	9885451
25/03/2021	María Graciela Cedeño	Moradora	Pichincha	629797	9885471
25/03/2021	Elías Bravo	Morador	Pichincha	630014	9885423
25/03/2021	Edison Chica	Morador	Pichincha	630069	9885383
25/03/2021	Dolores López	Moradora	Pichincha	630094	9885376
25/03/2021	Johana Monserrate	Moradora	Pichincha	630115	9885326
25/03/2021	Gloria Sabando	Moradora	Pichincha	630109	9885315
25/03/2021	Carmen Loros	Moradora	Pichincha	630123	9885298
25/03/2021	Jackeline Vera	Moradora	Pichincha	630106	9885303
25/03/2021	José Llorente	Morador	Pichincha	630128	9885311
25/03/2021	Luisana Jácome	Moradora	Pichincha	630113	9885349
25/03/2021	Oscar Muñoz	Morador	Pichincha	630090	9885402
25/03/2021	Perfecto Chica	Morador	Pichincha	630057	9885392
25/03/2021	Miguel Chavarria	Morador	Pichincha	630046	9885399
<b>AUTORIDAD SECCIONAL</b>					
FECHA	NOMBRE DE LA AUTORIDAD	CARGO /INSTITUCION			
25/03/2021	Ab. Juan Domingo López Rodríguez	ALCALDE DEL MUNICIPIO DEL CANTON PICHINCHA			
25/03/2021		UNIDAD EDUCATIVA PICHINCHA			
25/03/2021		COLEGIO VICENTE ROCAFUERTE			
25/03/2021		CUERPO DE BOMBEROS DE PICHINCHA			

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

25/03/2021		CENTRO DE SALUD PICHINCHA
25/03/2021		HOSPITAL BASICO DE PICHINCHA
25/03/2021	Ing. Ana Lía Rivadeneira Burgos	DIRECTORA DE AMBIENTE Y RIESGO GAD PROVINCIAL DE MANABI
25/03/2021	Sr. José Byron Llorente Parra	Presidente de la Comunidad "Sector Las Damas"

**Fuente:** Levamiento de información social, visita técnica 2021

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

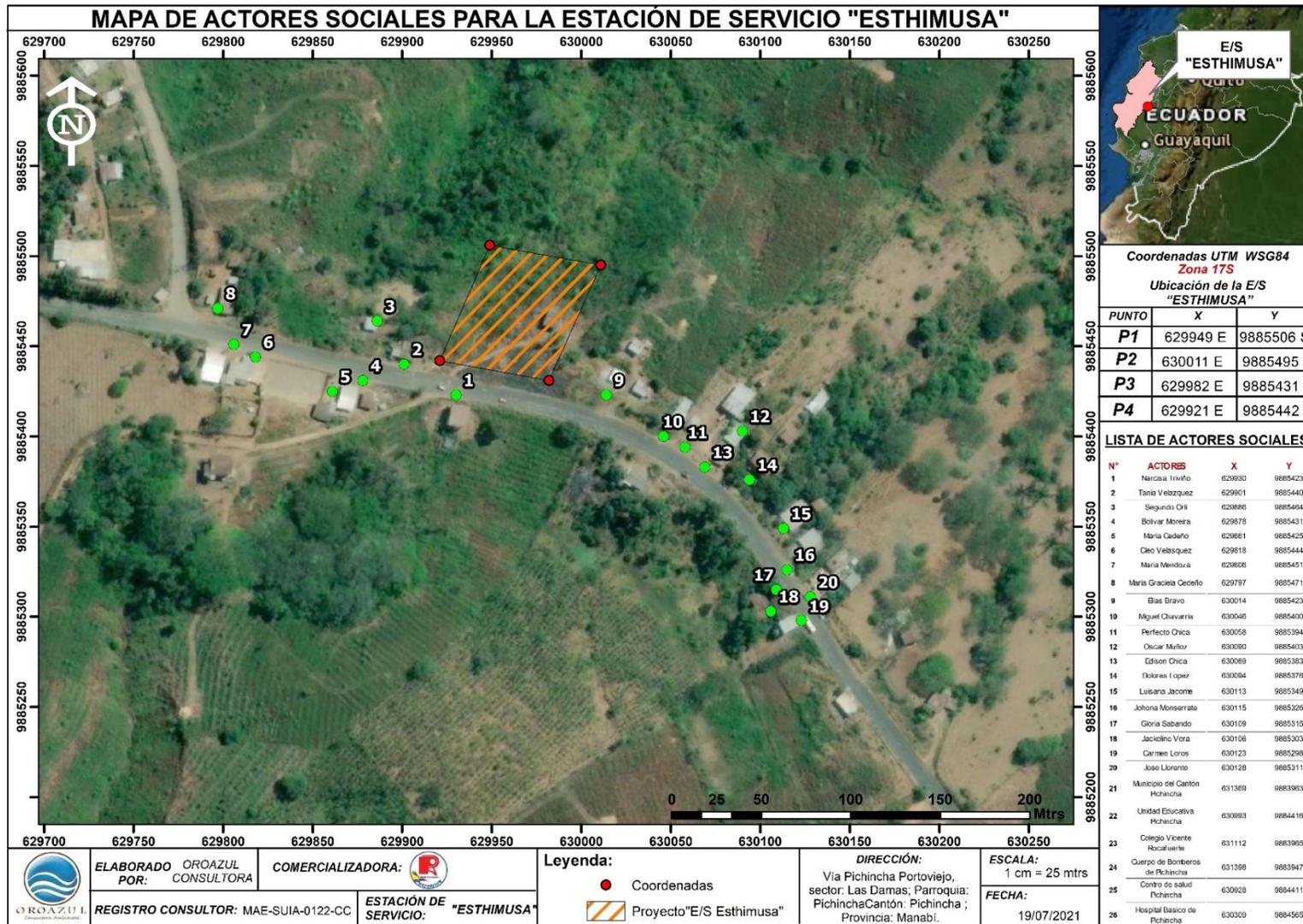
**Imagen 4.5** Levantamiento de información actores sociales



**Fuente:** Equipo consultor, 2021.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Gráfico 4.18 Mapa de actores sociales.



Fuente: Equipo consultor, 2021.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

#### 4.5.14 CONCLUSIÓN

En base a la información recopilada en el aspecto socioeconómico donde se desarrollará el proyecto, se mantiene una similar tendencia con relación a las principales categorías de actividades económicas como lo son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, construcción y comercio según el PEA parroquial, haciendo esta un asunto crítico, debido a las pocas fuentes de trabajo temporal o permanente dentro del territorio parroquial

La zona presenta la mayor procedencia del agua recibida es a través de red pública mediante tuberías con un 97,51% y es suministrado por la empresa de agua del cantón Pichincha, también el manejo de desechos sólidos pese a contar con el servicio de recolección, los habitantes del sector tienen continuas quejas al asegurar que los empleados de dicha empresa no cumplen a cabalidad su trabajo, donde el 57,9% es eliminada a través de carro recolector, seguido de la quema de basura con un 39,2% que se realiza sin saber el negativo impacto ambiental. Y con porcentajes inferiores al 1% se encuentran los pobladores que eliminan la basura arrojándola a terrenos baldíos o quebradas y ríos o canales; sin embargo, varios recintos sobre todo en el sector la recolección de basura es nula en la parte periférica, donde los pobladores arrojan sus desechos al canal, obstruyéndolo y causando daños ambientales.

Además, el área no existe sistemas de recolección de aguas servidas, donde se eliminan de la siguiente manera: el 56% a través de pozo séptico, el 23,2% por uso de pozo ciego, el 7,6% a través de letrina, el 1% descarga directamente a un cuerpo hídrico, mientras que el 10,6% no posee este servicio básico y el 1,5% descarga a una red pública de alcantarillado.

Esta deficiencia en el tratamiento es una causa para la existencia de contaminación del suelo, afectando seriamente al ambiente y la salud de los pobladores, por lo cual este problema se ve mayormente reflejado en el sector, donde es evidente la precaria condición de este sistema. La cobertura del alcantarillado es baja y está presente solo en la cabecera parroquial. Los habitantes la zona manifiestan que esa es su mayor necesidad y ya van muchos años en los que se les ofrece esta obra, pero nunca termina de concretarse la gestión.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**5. CAPITULO 5**

**5. INVENTARIO FORESTAL**

El Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de combustibles líquidos (DIESEL Y GASOLINA), derivados de los hidrocarburos. Una Estación de Servicio es un establecimiento destinado para la venta de combustibles al público en una zona rural del cantón Pichincha, Provincia de Manabí.

La normativa ambiental, dentro del aspecto forestal (en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en Registro Oficial No. 507, 12 de Junio 2019), establece en el **Art. 434; f) Inventario forestal, de ser aplicable.**

Acorde a la zona donde se implementará la estación de servicio "ESTHIMUSA", es un área que corresponde mosaico Agropecuario y a sus alrededores se evidencia presencia de monocultivo de banano, teca, especies frutales, no se presenta remanente de bosque primario ni existirá desbroce de cobertura vegetal, el área se encuentra sin estrato arbóreo o arbustivo y con ciertas herbáceas propias de zonas intervenidas; por lo cual no aplica la elaboración del inventario forestal.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**6. CAPITULO 6**

**6. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES**

Para la determinación del área de influencia y áreas sensibles se utilizó la Guía técnica para definición de áreas de influencia publicado en el 2015 por el Ministerio del Ambiente. Dentro de las áreas sensibles consideradas en el radio de influencia, están los siguientes componentes ambientales:

- El factor socioeconómico
- El factor físico
- El factor Biótico

6.1 METODOLOGÍA

De acuerdo a Canter *et al.*, (1998) el área de influencia 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.

Como metodología primaria: se utilizó la observación *in situ* para identificar las áreas de influencia.

El área de influencia se entiende como el área básica de impacto o como la región del ambiente que es afectada directa o indirectamente por la actividad.

Se identifica al área de influencia tanto directa como indirecta en base a la localización de la actividad considerando los siguientes criterios:

- *Límites del proyecto.*- Determinados por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto.

El área donde se desarrollara el proyecto cuenta con un área de 0,42495 ha aproximadamente.

- *Límites espaciales y administrativos.*- Está relacionado con los límites jurídico administrativos donde se ubica el proyecto.

La Estación de Servicio ESTHIMUSA, se encuentra ubicado en la Vía Pichincha - Portoviejo, Sector Las Damas, parroquia Pichincha, provincia de Manabí. Se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S:

Puntos	X	Y
Inicio P1	629949	9885506
P2	630011	9885495
P3	629982	9885431
P4	629921	9885442
Cierre P5	629949	9885506

- *Límites ecológicos.*- Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

limitarse al área constructiva o de operación donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, y que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar dentro del proyecto en estudio.

Para el presente proyecto no pueden definirse los límites ecológicos, debido a su característica rural y por ser un sector con alta influencia antrópica, donde la cobertura vegetal original ha sido reemplazada por asentamientos humanos, cultivos, así como la vía principal Vía Pichincha - Portoviejo la cual es de primer orden y conexión vehicular.

- *Dinámica social.*- El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, no se limita al sitio exacto de implantación del proyecto, pues tiene que ver, principalmente, con varios criterios, como presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos).

Los criterios ambientales que definen el área de influencia son:

- Área de Influencia Directa (AID)
- Área de Influencia Indirecta (All)

En referencia a los criterios antes mencionados se ha procedido a especificar y analizar el distanciamiento para el Área de Influencia Directa (AID) de 0-100m desde el contorno del área del proyecto, considerando este rango por la existencia de asentamientos humanos más cercanos y que se consideran más propensos a perturbaciones o afectaciones por las fases del proyecto, por lo cual en base al análisis serán parte de las medidas para prevenir y mitigar impactos al medio.

El Área de Influencia Indirecta (All) con una distancia de 0-150m desde el contorno del área de influencia directa, se toma esta distancia o rango en relación al ordenamiento del territorio local y el alcance de afectación que pueda darse por un incendio, derrame de combustible o afectaciones a la calidad del aire o suelo, con respecto a las unidades territoriales y negocios locales.

### **6.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El área de influencia comprende la fracción del ambiente que interaccionará con las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio, en términos de entradas (asentamientos poblacionales, recursos, instalaciones, equipos, insumos, mano de obra y espacio) y salidas (niveles de ruido, emisiones atmosféricas). A continuación, se describe el área de influencia directa del proyecto para los componentes físico, biótico y socioeconómico, y su respectivo análisis.

#### **COMPONENTE FISICO**

El Área de Influencia Directa (AID) con referencia al componente físico, va corresponder al espacio físico directamente afectado por las actividades del proyecto. Se ha planteado para el análisis del presente estudio una distancia de 100 metros; la cual se toma en referencia desde el contorno del área del proyecto como su punto inicial y finaliza hasta los 0-100 m desde el contorno del área del proyecto, que es el área que se considera que pudiera ser

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

afectados por los impactos positivos y negativos durante la fase de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono de la estación de servicio.

Tomando esta referencia se presenta dicho radio por los asentamientos humanos más cercanos que pueden estar expuestos durante la fase de construcción a presentar molestias por ruido ambiente y material particulado; y, la etapa de operación se puede generar afectaciones por ruido ambiente y las emisiones provenientes de los vehículos que utilicen la estación de servicio.

Si bien es cierto dentro del área de influencia directa existen infraestructura física pública, esta carece de organización comunitaria o proyectos comunitarios que se encuentren en desarrollo.

### **COMPONENTE BIÓTICO**

Con respecto al análisis del Área de Influencia Directa (AID) y el componente biótico, se ha planteado una distancia de 0-100 metros; la cual se toma en referencia desde el contorno del área del proyecto, en la cual mediante observación *in situ* no se identifican o se presentan especies representativas o con categoría de amenaza de bosque seco tropical, tomando en cuenta el apartado de Medio Biótico hay presencia de banano, mango, especies frutales y ornamentales.

La fauna presente en el área de influencia directa identificada es de hábito doméstico típico de asentamientos rurales tales como; perro, gato, ratas, paloma común, tortolitas, hornero, etc., especies que no está en categoría de amenaza.

### **COMPONENTE SOCIOECONOMICO**

El Área de Influencia Directa con respecto al componente socioeconómico, para su análisis se ha tomado como referencia 0-100 m de distancia desde el contorno del área del proyecto, en el cual tendrá como resultante las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA".

Para el análisis de influencia directa mediante la observación *in situ*, se estableció como área directa a la población de la Comunidad del Sector Las Damas, en la parte posterior al proyecto se cuenta con un terreno baldío (loma) la cual no presenta cobertura vegetal ni asentamientos humanos y como vía principal de acceso frecuente la Vía Pichincha - Portoviejo.

#### **6.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Se considera como Área de Influencia Indirecta al espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales.

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

En el área de influencia indirecta 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. Los impactos no solamente pueden ser puntuales, sino que pueden convertirse en impactos locales e incluso regionales.

### **COMPONENTE FÍSICO**

El Área de Influencia Indirecta (All) con referencia al componente físico, va corresponder al espacio físico indirectamente afectado por las actividades del proyecto. Se ha planteado para el análisis del presente estudio una distancia de 0-150 metros; la cual se toma en referencia desde el contorno del área de influencia directa como su punto inicial y finaliza hasta los 150 m que es el área que se considera que pudiera ser afectados indirectamente, considerado por el equipo consultor por los negocios y asentamientos humanos en el perímetro establecido.

Las actividades de la estación de servicio generarán durante la etapa de construcción ruido ambiental y material particulado, el mismo que debido a la velocidad y dirección del viento podría generar afectación a las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto.

Durante la etapa de operación y mantenimiento no se generarán afectaciones significativas a la calidad del aire ambiente, ni a la calidad del agua de la zona (canales pluviales), debido a que ésta será dirigida al alcantarillado público (aguas grises y negras), y tratada mediante el sistema de trampas de grasas previa disposición al servicio de alcantarillado público (industriales – residuales – grasas e hidrocarburos) para su respectiva gestión con gestores ambientales autorizados.

### **COMPONENTE BIÓTICO**

Con respecto al análisis del Área de Influencia Indirecta (All) y el componente biótico, se ha planteado una distancia de 0-150 metros; la cual se toma en referencia desde el contorno del área de influencia directa, en la cual mediante observación *in situ* no se identifican o se presentan especies representativas de bosque nativo, especies protegidas o endémicas, denotando especies arbóreas y vegetativas típicas de la zona. Con referencia a la Fauna, las especies identificadas son típicas del área, sin que se cuente con especies protegidas o endémicas de la zona.

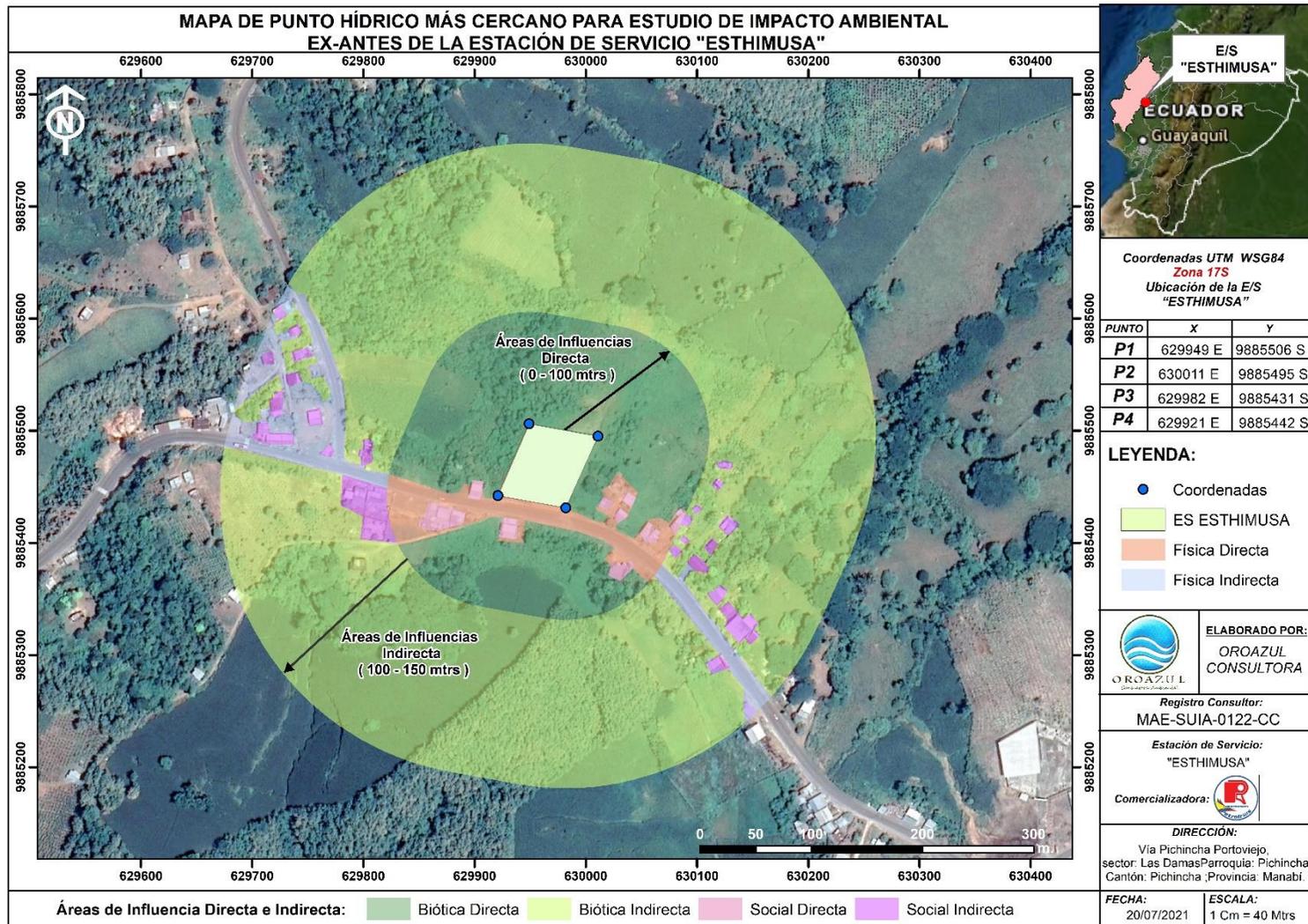
### **COMPONENTE SOCIOECONOMICO**

El Área de Influencia Indirecta (All) con respecto al componente socioeconómico, para su análisis se ha tomado como referencia 0-150 metros; la cual se toma en referencia desde el contorno del área de influencia directa, en el cual tendrá como resultante las interacciones indirectas con respecto a unidades territoriales relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto.

**En la grafico 6.1. Se indica el mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 6.1** Mapa del área de influencia directa e indirecta de la E/S "ESTHIMUSA"



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

### 6.1.3 DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

La ubicación del proyecto es dentro del área rural del cantón Pichincha corresponde a un sector en el que no se han identificado áreas ecológicamente sensibles. Áreas protegidas cercanas, corrientes de agua subterráneas o superficiales (perennes) cercanas al proyecto no se reflejan; tampoco especies de flora y fauna en categoría de amenaza.

Al tratarse de un terreno baldío, sin cobertura vegetal, asentamientos humanos, tampoco se dará modificaciones drásticas en la composición del suelo ni acciones antrópicas de alto impacto durante la fase de construcción y operación que mantendrá el proyecto,

Para el Área de Sensibilidad Alta de 0-100m desde el contorno del área del proyecto; Área de Sensibilidad Media de 100-250m desde el contorno del área del proyecto y Área de Sensibilidad Baja de 250-500m desde el contorno del área del proyecto.

### 6.1.4 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES

En la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia publicada en el año 2018, la sensibilidad ambiental se define, 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. Así, el grado de sensibilidad ambiental dependerá del nivel de conservación o degradación del ecosistema y sobre todo de la presencia de acciones externas (antrópicas).

La zona donde se dispondrá la instalación y construcción de toda la infraestructura del proyecto de la estación de servicio ESTHIMUSA, se encuentra con grado de intervención medio por asentamientos humanos y ciertas áreas con actividad comercial, por el cual los hábitats naturales se han ido desplazando, antes de la instalación del proyecto; determinando que no hay zonas ambientalmente sensibles en el área de influencia por lo antes expuesto, lo cual también se verifica con el Certificado de Intersección otorgado por el MAE.

**Tabla 6.1** Clasificación de la sensibilidad de las zonas de vida.

CATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
<b>Alta</b>	Cuando los componentes ambientales presentan características únicas que al ser alterados por procesos externos su efecto es irreversible y sus consecuencias devastadoras.
<b>Media</b>	Cuando los componentes ambientales presentan características particulares que, al ser alterados por procesos externos, sus consecuencias pueden ser graves pero su efecto puede ser reversible.
<b>Baja</b>	Cuando los componentes ambientales presentes en el medio, en el área de implantación del proyecto, presentan características

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

	comunes que, al ser alterados por externos, no sufren cambios significativos y sus efectos son reversibles
--	--

**Elaborado:** (Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia, 2018).

Basándose en la información obtenida por los resultados del análisis y síntesis de los resultados del diagnóstico y caracterización de la Clasificación de la sensibilidad de las zonas de vida, se han determinado las áreas más sensibles o vulnerables ecológicamente hablando dentro de las cuales se han considerado los siguientes componentes ambientales:

**Sensibilidad Física:** Por su ubicación el proyecto se ha determinado que la sensibilidad física del sector es **BAJA**, por el siguiente análisis:

El componente suelo no tendrán modificación o alteración en su composición durante la fase de construcción por tratarse de un terreno donde se permite actividades comerciales, durante la fase de operación se contará con canaletas, kits antiderrames, cubetos de retención para evitar afectación al recurso suelo por derrames o fugas de hidrocarburos.

El componente agua no existe cuerpos de agua subterráneas o superficiales cerca al área de implantación del proyecto, con respecto a aguas domésticas o comerciales aledañas al proyecto, son dirigidas a tanques sépticos o letrinas por no contar con sistema de alcantarillado en esta área.

El componente aire por tema de ruido por la fase de construcción no será constante y como serán trabajos 24/7, el ruido es disipado por la intervención vehicular constante que hay en la Vía Pichincha - Portoviejo; durante la fase de operación se tendrá el uso de un generador eléctrico el cual solo se empleará en caso de emergencia y no tendrá un uso constante material particulado, el suelo será humedecido para evitar levantamiento de polvo o partículas durante la fase de construcción; durante la fase de operación no se presentara fuentes fijas que emitan material particulado; emisiones de gases no se presentaran en la fase de construcción por el motivo que la maquinaria empleada en esta fase se presentara en buen estado, el generador eléctrico emergente móvil solo será empleado en caso de requerirse y durante la fase de operación no se presentaran fuentes fijas significativas que requiera un análisis o monitoreo.

**Sensibilidad Biótica:** Se establece que el área de implantación del proyecto **NO INTERSECTA** con áreas protegidas, otorgado por el Ministerio del Ambiente (MAE) a través del sistema único de información (SUIA) mediante oficio No MAAE-SUIA-RA-DRA-2020-14173 emitido con fecha 22 de Diciembre de 2020, de acuerdo a esto se ha considerado a esta área, sensibilidad **BAJA** debido a que las especies de flora son especies introducidas, maleza y sin categoría de amenaza durante la fase de construcción no se realizara remoción de cobertura vegetal al igual que la fase de operación, la fauna registrada a sus alrededores son domésticas, indicadoras de áreas con intervención humana; es decir, que al encontrarse la zona del proyecto dentro de un área previamente impactada; no se presentara afectación a la fauna durante las actividades de construcción, operación y abandono de la estación de servicio.

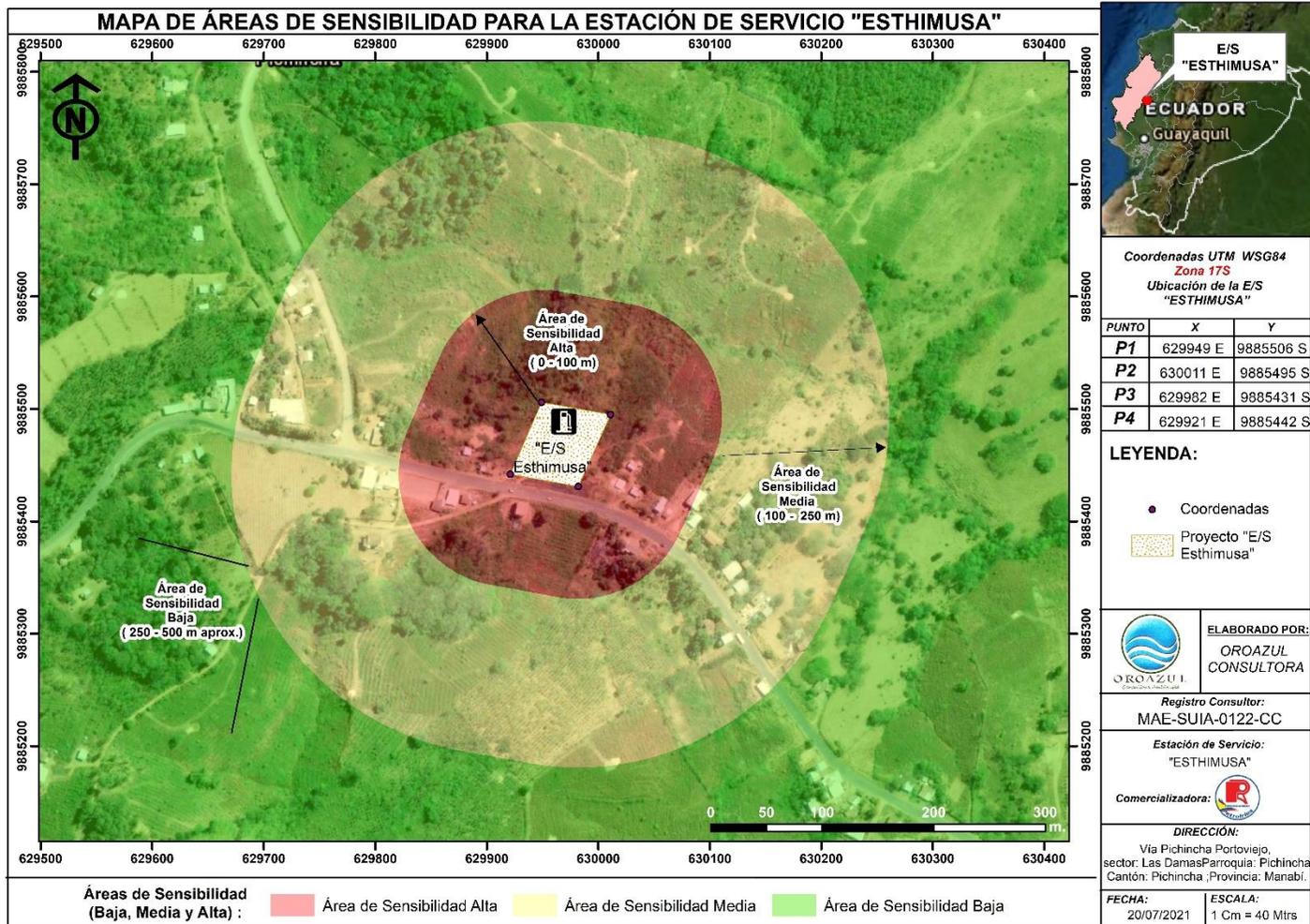
**Sensibilidad Social:** En el área de implantación del proyecto está ubicado en una zona agropecuaria que permiten actividades comerciales; la mayor parte del terreno se localiza

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

en un terreno baldío con presencia baja de cobertura vegetal, por lo cual en el área de influencia directa se cuenta con presencia de asentamientos humanos, con respecto a la indirecta hay asentamientos humanos a su alrededor, la población no se encuentran organizada, pero fuera del rango de influencia indirecta encontramos que existen un negocios comerciales, viviendas mixtas y su principal actividad productiva de la localidad es el comercio; por lo cual la fase de construcción y operación de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA" interferirá o causaría alguna afectación o modificación a los asentamientos humanos a su alrededor; o, a la productividad de la localidad. Por estos motivos la sensibilidad social es **ALTA**.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Gráfico 6.2 Área de Sensibilidad de la E/S "ESTHIMUSA"**



*Elaborado por: Equipo consultor, 2021*

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**7. CAPITULO 7**

**7. ANÁLISIS DE RIESGOS**

El presente capítulo (línea Base) no contempla realizar un análisis de riesgos del proyecto en todas sus etapas. Ese análisis se contempla en uno de los puntos del capítulo correspondiente a Identificación de Impactos. El análisis de riesgos en la zona de estudio, permite saber los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado previsto o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es el resultado de la probabilidad de ocurrencia de un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.

Por tratarse de la descripción de la Línea Base, los riesgos al cual nos referimos son aquellos a los cuales está sometido el predio donde se implantará el proyecto, riesgos que se pueden generar al interior del mismo o al exterior, es decir en su entorno directamente vinculada al área de influencia directa e indirecta, respectivamente, como a continuación se detallan.

La descripción de los riesgos tanto internos como externos del área del proyecto en el presente estudio constituyen una herramienta de consulta y hasta determinante para definir cimentaciones y estructuras en los diseños estructurales a aplicarse en el proceso constructivo, basados en los diseños arquitectónicos ya definidos.

**7.1 RIESGOS ENDÓGENOS**

Existe la posibilidad de un asentamiento del terreno, si el mismo se utiliza en las condiciones actuales; es decir sin ningún tratamiento o mejoramiento. El riesgo se considera endógeno porque está dentro del área específica del proyecto.

En la etapa de Construcción el terreno actualmente presenta características apropiadas para agricultura y no para soportar grandes cargas y vibraciones que lo generan los vehículos a los cuales va dirigido el servicio en la etapa de operación. Identificando este riesgo se realizarán los estudios técnicos de suelo primero y mejoramiento después.

Otro tipo de riesgo endógeno para la etapa de construcción lo constituye el nivel freático, el cual incide directamente el tipo de cimentación y estructura, especialmente para aquellas zonas en las que tiene que construirse bajo el nivel del suelo, como lo son la zona de tanques, cisterna y tanque séptico. Igual que en el caso anterior, habiendo identificado el riesgo, los responsables técnicos de la construcción tomaran las prevenciones correspondientes.

En la etapa de Operación, los productos que se comercializan en la Estación de Servicio "ESTHIMUSA" son: gasolina extra, gasolina súper y diésel. En las condiciones normales de la temperatura los combustibles son líquidos, presentando las gasolinas una evaporación de las capas superficiales, por lo que son inflamables. Son insolubles en agua y menos densos que esta, con colores característicos según el tipo. La gasolina y el diésel se categorizan como CLASE 3, es decir Líquidos Inflamables.

**7.1.1 METODOLOGÍA**

***Identificación de riesgos ocupacionales***

Para valorar los principales riesgos que se pueden presentar durante la construcción, operación y cierre y/o abandono de la estación de servicio, se procedió en primer lugar a su identificación.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 7.1** Riesgos identificados durante cada etapa del Proyecto

ACTIVIDAD	RIESGO
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>Movimiento de Tierras</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
<b>Construcción de infraestructura</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
<b>Instalación de maquinaria y equipo</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
<b>Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos</b>	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>	
<b>Descarga de combustible</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
<b>Despacho de combustible</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
<b>Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos</b>	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana
<b>Operación y Mantenimiento de la trampa de grasa</b>	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana
<b>Actividades de mantenimiento</b>	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana Utilización de herramientas y equipos
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>	
<b>Retiro Instalaciones</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
<b>Rehabilitación</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana

**Determinación de la severidad y la probabilidad de los riesgos ocupacionales**

Una vez identificados los riesgos ocupacionales, se procedió a su respectiva evaluación, para lo cual se consideró una metodología basada en una Matriz de Significancia, a fin de determinar el tipo de riesgo que pueda darse, en función de la severidad y probabilidad de ocurrencia del mismo. (William T. Fine, 1.999).

**Tabla 7.2** Evaluación de la Probabilidad del Riesgo

GRADO	SIGNIFICADO	VALOR
Improbable	El daño o accidente ocurrirá raras veces	1
Probable	El daño o accidente ocurrirá en algunas ocasiones	2
Frecuente	El daño o accidente ocurrirá siempre o casi siempre	3

**Fuente:** Equipo consultor, 2021.

**Tabla 7.3** Evaluación de la Severidad del Riesgo

GRADO	SIGNIFICADO	VALOR
Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El accidente o incidente no causa daño significativo al ambiente</li> <li>• Puede ser mitigado y controlado con recursos propios</li> <li>• No hay daños físicos de personas</li> <li>• Daños materiales insignificantes</li> </ul>	1
Moderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El accidente o incidente causa daño al ambiente en el sitio de trabajo</li> <li>• Puede ser mitigado y controlado con recursos propios</li> <li>• Lesiones leves a las personas</li> <li>• Daños materiales poco significativos</li> </ul>	2
Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El accidente o incidente causa daño severo al ambiente.</li> <li>• Puede ser mitigado mediante acciones correctivas inmediatas</li> <li>• Lesiones graves a las personas</li> <li>• Daños materiales significativos</li> </ul>	3

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Crítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>El accidente o incidente causa daño irreversible al ambiente en el sitio o fuera de sus límites</li> <li>Lesiones irreparables</li> </ul>	4
---------	--	---

**Fuente:** Equipo consultor, 2021.

**Determinación de la Significancia de los Riesgos**

Se calculó como el producto de la severidad por la probabilidad de ocurrencia del riesgo identificado. Los riesgos en situaciones de emergencia cuya significancia sea menor o igual a 4, se constituyen en riesgos tolerables; los riesgos en situación de emergencia cuya significancia sea igual o mayor que 6, se constituyen en riesgos no tolerables (significativos) para el proyecto.

**Tabla 7.4** Significancia del riesgo

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

**Fuente:** William T. Fine (1999)

**Tabla 7.5** Jerarquización del riesgo determinado

RIESGO	ACCIÓN REQUERIDA
<b>TOLERABLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</li> <li>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</li> </ul>
<b>SIGNIFICATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se debe empezar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.</li> <li>Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</li> <li>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 significativos, se establecerán en el Plan de Contingencias respectivo.</li> </ul>

**Fuente:** William T. Fine (1999)

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**7.1.2 ANALISIS DE RESULTADOS**

FASE	ACTIVIDAD	RIESGO		SEVERIDAD	PROBABILIDAD	SIGNIFICANCIA (JERARQUIZACION)	CONTROL
Actividades de Construcción	Movimiento de Tierras	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	4	1	Tolerable 4	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado
	Construcción de infraestructura	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	4	1	Tolerable 4	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	Instalación de maquinaria y equipo	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	4	1	Tolerable 4	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. Las personas deberán contar con Equipo de Protección Personal
	Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana	2	1	Tolerable 2	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado.
Actividades de operación	Descarga de combustible	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	3	1	Tolerable 3	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

							El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	<b>Despacho de combustible</b>	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Tolerable 3</b>	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	<b>Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos</b>	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>Tolerable 4</b>	El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	<b>Operación y Mantenimiento de la trampa de grasa</b>	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>Tolerable 4</b>	El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	<b>Actividades de mantenimiento</b>	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana Utilización de herramientas y equipos	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Tolerable 2</b>	Revisión periódica de la maquinaria Revisión periódica de las herramientas y equipo
<b>Cierre y Abandono</b>	<b>Retiro Instalaciones</b>	Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Tolerable 3</b>	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

	<b>Rehabilitación</b>	Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Tolerable 2</b>	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
--	-----------------------	--	---	----------	----------	------------------------	--

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE  
AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**7.1.3 CONCLUSIONES**

• **Actividades de construcción**

- **Movimiento de Tierras.-** Se obtuvo un resultado de Tolerable 4, es un impacto crítico pero que poco hará daño puesto que durante esta actividad no se producirá desbroce de cobertura vegetal y durante el movimiento de tierra se procederá a humedecer el suelo para evitar levantamiento de polvo. El suelo donde se implantará el proyecto es de relleno por lo cual el riesgo de afectación es Moderado-Tolerable. Se considera su medida de Prevención en el Plan de Manejo Ambiental.
- **Construcción de Infraestructura.-** Se obtuvo como resultado Tolerable 4, indica que mantiene impactos críticos por la implementación de cimientos, estructuras metálicas y fosas para tanques de almacenamiento, pero las cuales se realizan en una sola ocasión evitando perjuicios al medio ambiente y a la población cercana, puesto que se cubrirá el área, se mantendrá señalética informativa y preventiva, el personal contará con capacitaciones y equipo de protección personal, la maquinaria a implementar será adecuada y sus mantenimientos estarán a cargo del contratista de obra. En el lugar de implantación del proyecto no se realizará ningún proceso de mantenimiento ni cambios de aceite o cualquier proceso que genere desechos peligrosos líquidos, todos estos procedimientos serán realizados en los talleres respectivos y en caso de que una maquinaria presente inconvenientes será retirada del sitio.
- **Instalación de maquinaria y equipo.-** Se consideró como resultado Tolerable 4, con un impacto crítico por el montaje e instalación de equipos como surtidores, sistema eléctrico, sistema sanitario, sistema mecánico para el funcionamiento de los equipos, cuarto de máquinas; durante este procedimiento se mantendrá la mínima afectación al medio ambiente y sus alrededores; para cada proceso se mantiene al personal capacitado, con el uso de EPP, los equipos instalados serán sometidos a una prueba de operación antes del montaje; y, así evitar cualquier inconveniente en el área de implantación del proyecto. Las medidas a implementar para mitigar y prevenir cualquier evento se presentarán en el Plan de Manejo Ambiental.
- **Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos.-** Se consideró como Tolerable 2, durante esta actividad desechos no peligrosos como escombros serán alojados a un extremo del proyecto para evitar que obstaculice el paso y tránsito de maquinaria, para luego ser retirados y llevados hasta el Centro de Acopio para desechos de construcciones Municipales en el cual se dispondrá de destino final, en caso de maderas de encofrado, vidrios, sacos de cemento y metálicos como consecuencia de los cortes de perfiles, varillas, etc., serán reutilizados por el contratista para nuevas obras siguientes. Los desechos como plásticos, vidrio o cartón generados por el consumo del personal de obra serán depositados en envases para cada tipo de desecho no peligroso para su almacenamiento temporal, luego serán retirados y llevados a recicladoras autorizadas para su venta. Durante esta fase no se generará desechos peligrosos, los mantenimientos de maquinarias y equipos se

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

realizara en sus talleres respectivos fuera del área de implantación del proyecto; pero en caso de generarse desechos peligrosos se tendrá un espacio destinado para el acopio temporal de desechos peligrosos el cual no tendrá afectación a la salud humana ni al ambiente, se mantendrá el registro interno de estos desechos y su gestión mediante a Gestores Ambientales Autorizados para su retiro, movilización y disposición final.

- **Actividades de operación**

- **Descarga de combustible.-** Se obtuvo de resultado Tolerable 3, su riesgo es alto en el caso de presentar derrames, emisiones de gases, incendios o fallas mecánicas durante este proceso; por lo cual se tendrá medidas durante la fase operativa que va a mitigar cualquier escenario que pueda causar algún siniestro y evitar cualquier falla en la actividad de descarga de combustible presente en el Plan de Manejo Ambiental.
- **Despacho de combustible.-** Se obtuvo como resultado Tolerable 3, con un riesgo alto por la actividad de despacho de combustible en caso de derrame, incendio, fallas mecánicas o humanas. Para lo cual se mantendrá actividades para prevenir cualquier evento, el personal estará capacitado y deberá tener el uso correcto de EPP's, revisión y mantenimientos de los equipos; lo cual ayudará a prevenir cualquier incidente durante esta fase medidas implementadas en el Plan de Manejo Ambiental. En caso de ocurrir un siniestro estará el Plan de Contingencia vigente para la respuesta rápida ante un evento.
- **Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos.-** Los desechos sólidos no peligrosos serán depositados en envases que se encontraran en el punto o área de acopio temporal de desechos no peligrosos para luego ser entregados y retirados mediante el Servicio de Recolección Municipal para su gestión. Los desechos peligrosos de lodos de trampa de grasa, waipes con material contaminante, filtros, luminarias y material absorbente; los cuales serán depositados en el área de acopio temporal de desechos peligrosos, luego mediante un Gestor Ambiental Autorizado se procederá a gestionar su entrega, recolección, movilización y disposición final. En el Programa de Manejo de Desechos se implementará las medidas a cumplir para evitar un mal manejo o gestión errónea de los desechos peligrosos y no peligrosos.
- **Operación y Mantenimiento de la trampa de grasa.-** Se obtiene como resultado Tolerable 4, un riesgo crítico por el mal manejo y mantenimiento de la trampa de grasa, para lo cual el personal mantendrá capacitaciones para el manejo de desechos peligrosos y el buen uso de EPP. La trampa de grasa mantendrá un análisis de la última cámara de forma semestral para verificar el cumplimiento de límites permisibles del agua que será dirigida a riego de jardineras y cuneta de la vía pública. Las medidas para evitar cualquier mal manejo de la actividad estarán presentes en el Plan de Manejo Ambiental.
- **Actividades de mantenimiento.-** Se obtiene como resultado Tolerable 2, con un riesgo bajo que presenta una cierta frecuencia de ocurrencia, las actividades de mantenimiento de equipos o instalaciones de áreas pueden generar una afectación en el caso de no realizarse o ser

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

realizadas por personal no especializado en el tema. Por lo cual se mantiene las medidas correctivas en el Plan de Manejo Ambiental para evitar cualquier siniestro suscitado por un mal mantenimiento.

- **Actividades de cierre y abandono**

- **Retiro Instalaciones.-** Se obtiene como resultado Tolerable 3, con un riesgo Alto, cuando se realice la etapa de cierre y abandono de la actividad se tomara en cuenta las medidas a seguir para evitar un mal manejo durante el retiro de instalaciones, equipos y desmantelamiento de infraestructura; los cuales se verán reflejados en el Programa de Abandono y Cierre presente en el Plan de Manejo Ambiental.
- **Rehabilitación.-** Se obtiene como resultado Tolerable 2, un riesgo moderado actividad que se implementara cuando se realice la etapa de cierre y abandono de la actividad, durante este proceso se implementará las medidas necesarias para la rehabilitación de los recursos físicos del área y su entrega parcialmente similar a como se obtuvo el sitio antes de la construcción y operación del proyecto, medida que se reflejara en el Plan de Abandono y Cierre de Actividades.

### 7.2 RIESGOS EXÓGENOS

Los desastres naturales y/o antrópicos devastan vidas y medios de subsistencia, afectando cada año a millones de personas; es decir que los riesgos exógenos para este proyecto es exactamente lo mismo a lo que están sometidos todos los proyectos existentes incluyendo a la población, la infraestructura, la comunidad biótica y todos los componentes ambientales; para este caso específico, son los riesgos a los que se enfrentará la estación de servicio; riesgos de orden natural como: inundaciones, tormentas y descargas eléctricas, sismos, terremotos, inviernos severos, erupciones volcánicas; eventos de orden industrial como: biológicos y químicos; eventos humanos como: atentados, sabotajes, asaltos, incendios, etc.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial expuesto por el GAD Parroquial de Pichincha 2014 – 2019, se consideran como problemáticas las siguientes amenazas: Sequía, Erosión del suelo, Vulnerabilidad por fenómenos del Niño y Niña, considerando que no existen políticas de prevención y mitigación de riesgos en casos de suceso en movimientos telúricos, tsunamis, efecto por calentamiento global, inundaciones, derrumbes, erupciones volcánicas, pestes, epidemias, sequias y plagas.

La ausencia de lluvias tiene graves implicaciones para el territorio parroquial. La vegetación natural se ve afectada y se aceleran los procesos de erosión en la tierra, los suelos no adquieren humedad, no hay agua que se transfiera de manera natural para recargar los acuíferos, y como resultado no hay agua existente que pueda ser recolectada por los pobladores de los recintos.

El fenómeno del Niño generador de un impacto negativo por lluvias frecuentes e intensa, en la parroquia Pichincha provocando de esta manera inundaciones en zona bajas, deslizamientos en cerros, deterioro en caminos y viviendas, pérdida comercial, incremento de insectos y de enfermedades contagiosas, escurrimiento de aguas residuales domésticas hacia las calles y parroquia, entre otros.

## CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

El fenómeno antes mencionado, de manera positivo influye en la reparación de ríos, limpieza de los lechos de los ríos secos, recarga de acuíferos, posibilidad de acumular agua en reservorios con la finalidad de utilizarla posteriormente, entre otros.

La riqueza biológica de los bosques secos ha sido mermada por una milenaria historia de intervención de las poblaciones humanas que se han asentado en estos suelos fértiles. Esto ha llevado a que en la actualidad la cobertura de los bosques en Ecuador sea menor al 10% de su extensión original. Los científicos asumen que esta deforestación de los bosques secos ha representado la desaparición de especies que nunca fueron conocidas y estiman que si se mantienen las tasas de deforestación actuales en los próximos años desaparecerán otras tantas especies más.

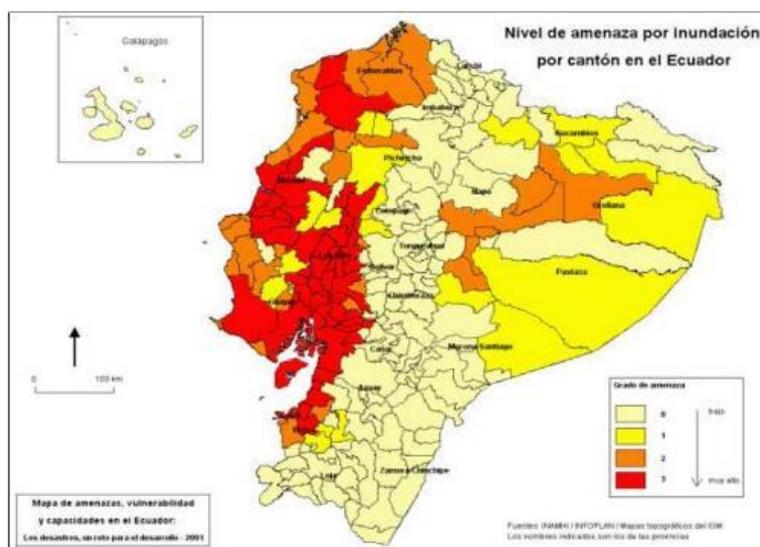
### 7.2.1.1 RIESGOS FISICOS

Los posibles riesgos externos en los que se puede ver involucrado el proyecto según la "Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador" son:

1. **Peligro de Tsunami:** El cantón Pichincha posee una valoración de 3, es decir que se caracteriza por ser una zona con peligro.
2. **Riesgo de inundación:** El cantón Pichincha posee una valoración de 3, es decir posee un grado de amenaza de inundación Alto, de acuerdo al nivel de amenaza de inundación mencionado en el SIISE.

Dentro de la estación de servicio la generación de inundaciones o Tsunami, provocaría la contaminación del agua con combustible, pero este sería en pequeñas proporciones ya que únicamente entraría en contacto con el combustible derramado en el piso y los efluentes que están siendo tratados en la trampa de grasa.

**Gráfico 7.1** Mapa de amenazas por inundación en el Ecuador.



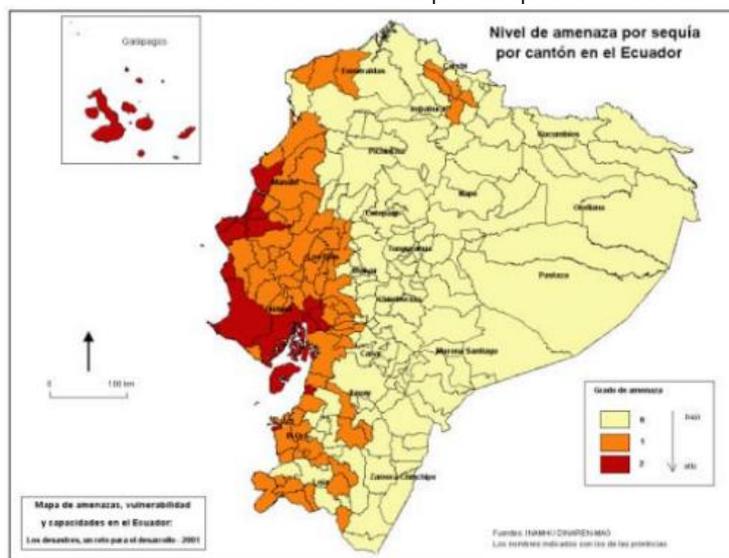
**Fuente:** Cartografía de riesgos y capacidades en el Ecuador, 2001.

- **Peligro de sequía:** El cantón Pichincha posee una valoración de 1, es decir posee un máximo de peligro de sequía, es decir que se encuentran parcial o completamente en zonas que tienen un déficit hídrico anual superior a 1100 ms. La afectación por sequía en la estación de servicio está relacionada principalmente por la falta de

## CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

agua para el normal desenvolvimiento de las actividades de limpieza y adecuado funcionamiento de las baterías sanitarias, además del desabastecimiento de agua para afrontar un posible incendio, aunque cabe recalcar que la estación de servicio cuenta con una cisterna, para el abastecimiento en caso de corte.

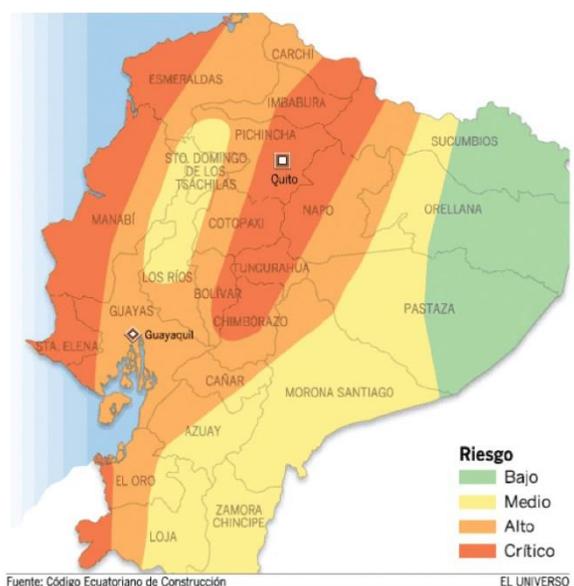
**Gráfico 7.2** Nivel de amenazas por sequía en Ecuador



**Fuente:** Cartografía de riesgos y capacidades en el Ecuador, 2001.

**Riesgo sísmico:** De acuerdo a los niveles de amenaza sísmica para el Ecuador, el cantón Pichincha, se encuentra en la zona III, con un valor de 2; lo que significa que el riesgo de amenaza sísmica es alto. El origen de terremotos, podría causar en la estación de servicio serios daños afectando la infraestructura como al personal que se encuentre en la misma, además se podría generar derrame de combustible por daño en los tanques de almacenamiento y la ocurrencia de incendios.

**Gráfico 7.3** Mapa de Sismos en Ecuador



## CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

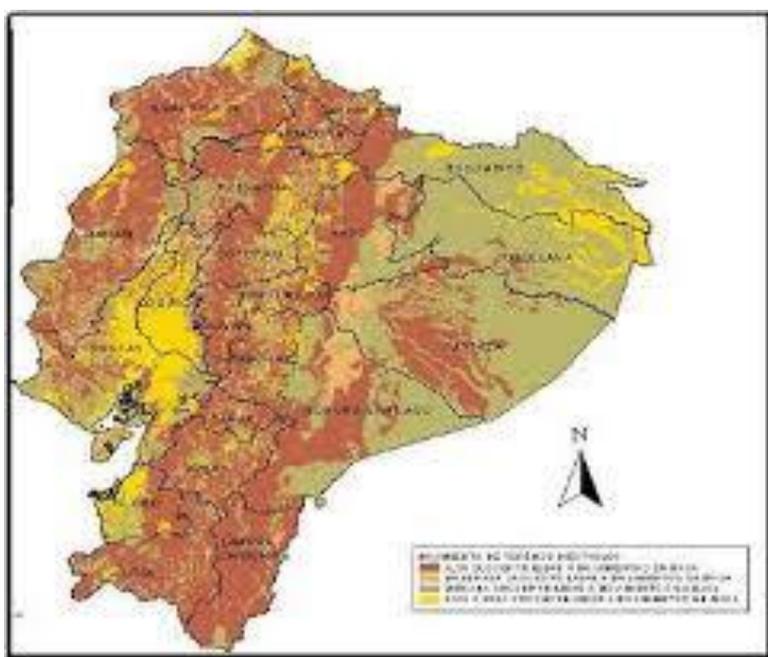
**Fuente:** <https://www.eluniverso.com/2010/01/31/1/1447/sismo-haiti-alerta-alta-vulnerabilidad-ecuador.html>.

**Erosión del suelo:** El riesgo geológico se refiere a la mayor o menor susceptibilidad de las formas de relieve a mantenerse en equilibrio, en el momento en que uno o varios factores son afectados por agentes externos. El análisis de factores tales como: pendiente, suelos, tipo de roca, tectónica, sismicidad y clima da como resultado la identificación de áreas que presentan o no riesgos geomorfológicos (potenciales) de inestabilidad.

En Ecuador es usual que se conjuguen los fenómenos geodinámicos con agentes antrópicos que desencadenan una serie de eventos relacionados con procesos de inestabilidad como: hundimientos, derrumbes, deslizamientos, entre otros con mucha ocurrencia.

En cuanto a la susceptibilidad de terrenos inestables en la siguiente Grafico 7.4, tomada del Plan Estratégico para la Reducción del Riesgo en el Territorio Ecuatoriano se puede apreciar que las áreas de alto riesgo de movimientos de masas se localizan en la región interandina, subandina y parcialmente en la región litoral.

**Gráfico 7.4** Susceptibilidad de terrenos inestables



De acuerdo a lo establecido en el mapa de propensas a erosión y movimientos en masa, el proyecto se encuentra en zona sin susceptibilidad a la erosión. Se puede calificar el sitio como una **Zona Baja a Nula**.

### 7.2.1.2 RIEGOS BIOTICOS

Los riesgos biológicos estarán relacionados con los peligros provenientes de plagas o epidemias que puedan afectar al personal que laborará en la estación de servicio.

## **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

El riesgo biológico en el sitio de implantación del proyecto, presenta un nivel de amenaza 1, es decir Baja.

### **7.2.1.3 RIESGOS SOCIALES**

Las amenazas socio naturales son las que surgen como resultado de la interrelación entre las prácticas de los seres humanos con el ambiente natural; que se dan cuando las prácticas sociales inadecuadas amplían la posibilidad de que ocurran eventos dañinos. Frente a esto, siempre existirán vecinos que se sientan afectados por los daños ambientales que la actividad pueda generar, o simplemente habrá otros vecinos que no compartan esta actividad y se conviertan en opositores.

Los riesgos sociales estarán relacionados con posibles conflictos con los vecinos que no se dedican a esta actividad, quienes pueden incitar a la paralización de actividades, como una medida de hecho ante peticiones sociales no atendidas, la confirmación de una inadecuada operación que ocasione daños ambientales, al incumplimiento de los compromisos fijados en el Plan de Manejo Ambiental, entre otros.

No se descartan actividades vandálicas que podrán ser realizadas por personas inescrupulosas y generalmente ajenas al sector, por lo que el proponente del proyecto instalará un sistema de seguridad mediante un circuito cerrado de cámaras de vigilancia en la estación de servicio.

El cumplimiento de los compromisos ambientales, sociales (relaciones comunitarias), de seguridad y salud y el respeto a la vecindad, harán que el desarrollo del proyecto se realice enmarcado en la legislación vinculante, y que los riesgos sociales sean poco significativos.

- **Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto**

#### **Paralización de actividades de pobladores por demandas de plazas de trabajo**

Las paralizaciones de actividades de la estación podrían presentarse debido a que los pobladores del barrio puedan estar insatisfechos por las demandas de plazas de trabajo sin embargo el nivel de riesgo es nulo debido a las buenas relaciones que lleva el propietario de la estación de servicio con los vecinos además de lo mencionado en el área no se ha presentado paralizaciones de los pobladores. Ver Tabla 7.6

#### **Atentados**

Durante el desarrollo del proyecto su probabilidad de ocurrencia es nula debido a que el barrio está de acuerdo con la ejecución del proyecto, por tal razón se consideró que no existe riesgo alguno de atentados además de los mencionado durante el levantamiento de campo se verificó las buenas relaciones que mantiene el barrio y la empresa por tal razón se consideró que no existe riesgo alguno. Ver Tabla 7.6

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE  
AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 7.6** Tabla de evaluación de los Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo	Elementos afectados
	Alta Moderada Baja Ninguna	Critica Alta Moderada Baja No existe vulnerabilidad	Critico Alto Moderado Bajo No existe Riesgo	
Paralización de actividades de pobladores por demandas de plazas de trabajo	Ninguna	No existe vulnerabilidad	No existe riesgo	Estación de Servicio
Atentados	Ninguna	No existe vulnerabilidad	No existe riesgo	Estación de Servicio

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**8. CAPITULO 8**

**8. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS**

8.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se identifican y evalúan los impactos tanto positivos como negativos que el proyecto va a generar durante el desarrollo de sus actividades de: construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono; y comercialización de combustibles, cuyos efectos en su entorno y área de influencia en general son aprovechados o prevenidos y mitigados mediante las medidas preventivas y de control que hagan posible que el proyecto no sea causante de daño ambiental alguno al medio ambiente y a la población en general.

8.2 OBJETIVO

Identificar principalmente los Impactos Ambientales Negativos e Impactos Ambientales Positivos, que el proyecto va a generar para asociarlos con los impactos preexistentes y determinar sus efectos sobre los recursos naturales, infraestructura y población del área de influencia y, que posteriormente nos permita establecer las correspondientes medidas de prevención, control y mitigación a través de un Plan de Manejo Ambiental general, de la misma manera podremos evaluar los impactos positivos del proyecto.

8.3 IDENTIFICACION DE IMPACTOS SEGÚN PROYECCIÓN EN EL TIEMPO

**Impacto Temporal:** Cuando el impacto se presenta en forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.

**Impacto Permanente:** El impacto es permanente cuando se presenta en forma continuada.

8.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREEXISTENTES

El proyecto es generador de impactos, pero el estudio en base a la investigación de campo en el área de influencia ambiental se procede a identificar primeramente aquellas afectaciones que ya existen a los componentes ambientes (antes del proyecto), cuyo propósito es el de determinar con exactitud aquellos impactos exclusivos del proyecto para diferenciarlos de los que ya existen a los cuales llamamos preexistentes, agrupados de acuerdo al componente ambiental afectado. Los llamamos preexistentes porque se han generado antes del inicio del proyecto.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 8.1** Identificación de Impactos Ambientales Preexistentes en el proyecto estación de servicio "ESTHIMUSA".

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO
MEDIO FÍSICO	<p align="center"><b>AIRE</b></p> <p align="center"><b>Calidad del Aire</b></p>	<p>Ruidos – vibraciones, material particulado PM 2.5 – PM 10 y gases de combustión; en el área del proyecto se percibe a simple vista que los aspectos ambientales antes descritos se denotan como impactos negativos preexistentes generados a partir del tránsito vehicular concurrido, considerando que la estación de servicios a construir, se encuentra ubicada en la Vía Pichincha - Portoviejo, Sector Las Damas, parroquia Pichincha.</p> <p>Lo descrito en este ítem, se toma como referencia los resultados o análisis de laboratorio detallados en el <b>ítem 4.3.6.1 "MONITOREO DEL COMPONENTE AIRE - MATERIAL PARTICULADO PM 2.5 Y PM 10 (PREEXISTENTE)"</b> y el <b>ítem 4.3.7.1 "MONITOREO DEL COMPONENTE RUIDO – AMBIENTE EXTERNO (PREEXISTENTE)"</b>.</p>
	<p align="center"><b>AGUA</b></p> <p align="center"><b>Calidad del Agua</b></p> <p align="center"><b>[Generación de Aguas Residuales]</b></p>	<p>De la población adyacente al proyecto; esta se acentúa en la vía principal, lo que se pudo constatar en el levantamiento de información de actores sociales, y es por ello que se determinó que la generación de aguas domésticas se encuentra ligada a la calidad de vida y servicios básicos que las autoridades competentes brinden o implanten en las zonas que demuestren asentamientos humanos por ende crecimiento poblacional.</p> <p>En el área de estudio no se identificó afectación alguna, por la generación de residuales industriales debido que la zona no presenta industrias cercanas al proyecto.</p> <p>Lo antes descrito se detalla en el <b>ítem 4.3.8 CALIDAD DEL AGUA, 4.3.8.1 MONITOREO DEL COMPONENTE AGUA</b></p>
	<p align="center"><b>SUELO</b></p> <p align="center"><b>Uso del Suelo</b></p> <p align="center"><b>(Generación de desechos comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales).</b></p>	<p>El terreno, el representante legal de la compañía ESTACIÓN &amp; SERVICIO "ESTHIMUSA" S.A. solicitó y obtuvo la factibilidad de Uso de Suelo otorgada por la Alcaldía de Pichincha, mediante <b>Oficio No. N°012-IFT-DPT-LGFCH-GADMCP-2020, del 24 de septiembre del 2020</b> suscrito por el director de planificación territorial del Gobierno Autónomo descentralizado del Parroquia Pichincha por lo que se considera <b>FACTIBLE</b>.</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

		<p>En la evaluación de campo por ende el levantamiento de actores sociales, no se identificaron áreas afectados o impactados debido a la acumulación de desechos no peligroso, por lo que la población mencionó que estos son gestionados por el carro recolector municipal.</p> <p>No se identificó desechos peligrosos alguno que pudiese denotar un impacto negativo hacia el ambiente.</p> <p>El terreno y el área de influencia presenta alteraciones en sus condiciones originales. Se han efectuado movimientos de tierra, reposiciones de suelo para vías y acondicionamiento para construcciones urbanizables, por lo que se determina alteración antrópica inicialmente.</p> <p>Además a través de una evaluación simple de prospección in situ, se determina que según los indicadores flora, el terreno presenta condiciones idóneas para el crecimiento poblacional vegetal; lo que corresponde a hidrocarburos presentes en el suelo se realizaron los respectivos análisis de laboratorio presentes en el ítem <b>4.3.5.2 MONITOREO DEL COMPONENTE SUELO (PREEXISTENTE)</b> y en comparación con límites máximos permisibles expuestos en el Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburífera en el Ecuador (RAOHE), decreto No. 1215, tabla 6 "Límites permisibles para la identificación y remediación de suelos contaminados en todas las fases de la industria hidrocarburífera, incluida las estaciones de servicios";, límites permisibles – Uso Urbanizable.</p>
<p align="center"><b>MEDIO BIÓTICO</b></p>	<p align="center"><b>ESPECIES Y POBLACIONES</b></p> <p align="center"><b>Flora y Fauna</b></p>	<p>De manera general el proyecto en su radio de influencia y en áreas adyacentes al mismo, presenta alteración antrópica en lo corresponde a la cobertura o vegetación natural. La introducción de especies de cultivos en la zona ha provocado una presencia baja de especies nativas o endémicas en la zona, que en otro caso la vegetación presente se proyecta como introducida.</p> <p>La fauna, siendo una de las especies que por intervención antrópica se muestra desplazada por ende móvil, en la zona de estudio se proyecta baja población de especies, por lo que predominan las que demuestran</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

		adaptación al medio intervenido y en otro caso introducidas.
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>Calidad de vida</b>	La zona donde se implementa el proyecto presenta actividad comercial y empleo principalmente de lo que se puede generar como un impacto positivo preexistente ya sea este puntual, local o regional.
	<b>Paisaje</b>	El paisaje presenta alteraciones antrópicas debido a los cambios de la topografía natural de la zona, alteración de las especies de flora y presencia de publicidades además del cableado eléctrico.

8.5 IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES

Los componentes ambientales considerados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se detallan a continuación: COMPONENTE FÍSICO, COMPONENTE BIÓTICO Y COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – CULTURAL.

**1. MEDIO FÍSICO**

**AIRE**

- Calidad del Aire

**AGUA**

- Calidad del Agua (Generación de Aguas Residuales).

**SUELO**

- Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales).

**2. MEDIO BIÓTICO**

**ESPECIES Y POBLACIONES**

- Flora
- Fauna

**3. MEDIO SOCIOECONÓMICO – CULTURAL**

- Calidad de vida
- Paisaje

8.6 ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS

Estas acciones son aplicables a todos los proyectos que involucran las fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono de estaciones de servicio.

Tomando en cuenta el diagnóstico ambiental y las características del proyecto se ha elaborado el listado de acciones que el proyecto implica:

**LISTADO DE ACTIVIDADES:**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**1. FASE DE CONSTRUCCION**

- Obras preliminares y movimiento de tierras.
- Acondicionamiento del terreno.
- Obra Civil y acabados.
- Montaje, Instalación y Anclajes de tanques.
- Montaje e Instalación de surtidores.
- Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos.
- Instalaciones de Market.
- Implementación de áreas verdes (jardineras)

**2. FASE DE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

- Descarga y Almacenamiento de Combustibles líquidos (diésel y gasolina)
- Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)
- Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor
- Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market)
- Uso de baterías sanitarias
- Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor
- Labores administrativas.
- Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques
- Mantenimiento del generador.
- Mantenimiento y Revisión de Instalaciones eléctricas
- Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas – Prueba de hermeticidad
- Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, dispensador de aire, centrales de aire etc.)
- Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios
- Mantenimiento, Cambio o Recambio de los surtidores de combustibles o piezas del mismo
- Mantenimiento y Limpieza de la trampa de grasas
- Mantenimiento y Limpieza de las jardineras
- Mantenimiento de fosa séptica.
- Generación y Gestión de desechos peligrosos
- Generación y Gestión de desechos no peligrosos
- Trabajo de obras civiles (demoliciones, ampliación, remodelación y pinturas)

**3. FASE DE CIERRE Y ABANDONO**

- Desmontaje de equipos e instalaciones
- Demolición de edificaciones
- Transporte de escombros
- Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado
- Rehabilitación, Remediación y/o Reacondicionamiento de Áreas afectadas

De la interrelación de las acciones de las fases descritas con los aspectos ambientales y socioeconómicos se obtiene los Impactos generados por la estación de servicio.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

8.7 ASPECTOS O COMPONENTES AFECTADOS

Del mismo modo que se hizo con las acciones del proyecto a continuación se detallan los aspectos ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades del proyecto en todas sus fases.

En un primer nivel se encuentran los componentes, sub – ambientales y, en un segundo nivel los aspectos que serían alterados a consecuencia del funcionamiento de la estación de servicio (proyecto).

**Tabla 8.2** Identificación de Impactos Ambientales generados durante las fases de Construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono.

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
MEDIO FÍSICO	<p align="center"><b>AIRE</b></p> <p align="center"><b>Calidad del Aire</b></p>	<p>Contaminación o Deterioro de la calidad del aire por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de ruido y vibraciones en la fase de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono, por la utilización de maquinarias y equipos, considerando además la circulación vehicular y la aplicación de maquinarias o equipos agrícolas adyacentes al proyecto, como ruido de fondo.</li> <li>2. Generación de partículas de polvo PM 2.5 y PM 10, derivadas de la fase constructiva en el terreno, circulación vehicular y por transporte de material de construcción con maquinaria pesada volquetas.</li> <li>3. Generación de gases de combustión a partir del tránsito vehicular en el proyecto por ende el uso de maquinarias pesadas u otras, además del tránsito vehicular que recorre la vía principal y uso de claxon y pitos.</li> </ol>
	<p align="center"><b>AGUA</b></p> <p align="center"><b>Calidad del Agua</b></p> <p align="center"><b>[Generación de Aguas Residuales]</b></p>	<p>Alteración de la calidad del agua (Generación de Aguas Residuales) por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de aguas residuales domésticas, por el uso sanitario, el mantenimiento de jardinería, fosa séptico y trampa de grasas.</li> <li>2. Generación de aguas residuales industriales o de procesos.</li> </ol>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

	<p align="center"><b>SUELO</b></p> <p><b>Uso del Suelo</b></p> <p><b>[Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)].</b></p>	<p>Alteración de la Uso de suelo Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) por:</p> <p>1. La incorrecta gestión de los desechos peligrosos y no peligrosos, en cuanto a su almacenamiento temporal, considerando además los vertidos de líquidos sin previo tratamiento.</p>
<b>MEDIO BIÓTICO</b>	<p align="center"><b>ESPECIES Y POBLACIONES</b></p> <p align="center"><b>Flora y Fauna</b></p>	<p>De manera general el proyecto en su radio de influencia y en áreas adyacentes al mismo, presenta alteración antrópica como impacto preexistentes por ende en las fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono no presentan alteración al medio biótico; la presencia de especies en el área se percibe efímera para la flora y migratoria para la fauna.</p>
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>Calidad de vida</b>	<p>La ejecución del proyecto en todas sus fases mejora la capacidad adquisitiva y la actividad económica de la zona.</p>
	<b>Paisaje</b>	<p>El paisaje natural del área de estudio presenta alteraciones a causa de la infraestructura vial, viviendas, infraestructura de servicios básicos y vallas publicitarias.</p> <p>La implementación de áreas verdes contribuye a la mejora estética visual del paisaje por ende el valor escénico del área.</p>

#### 8.8 METODOLOGÍA

Para identificar los Componentes Ambientales y su posible afectación, se realizó una evaluación ambiental a través de la Matriz de Leopold, valorando las actividades ejecutadas en la estación de servicio "ESTHIMUSA" durante las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento, Cierre y Abandono, Identificando las acciones más relevantes del proyecto e Identificando los aspectos naturales predominantes en el área de estudio.

- La identificación de los impactos se basa el empleo de una Matriz causa-efecto compuesta de filas y columnas es decir se ha recurrido a la Matriz de Leopold. En las columnas (vertical) se colocan las actividades que el proyecto contempla, es decir las acciones a desarrollar en sus respectivas fases (construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono) y en las Filas (horizontal) se ubican los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución de dichas actividades.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- De la relación (fila-columna) se obtiene el número total de afectaciones posibles a registrar (Matriz).
- En cada elemento de la matriz se incluyen dos números separados por una diagonal; el uno indica la magnitud de alteración sobre el componente ambiental correspondiente y el otro indica la importancia que esa alteración tiene para el ambiente.
- Leopold propone una escala entre 1 y 10 para todos los impactos; 1 (uno) representa la magnitud menor del impacto y 10 (diez) la máxima; este valor puede ser negativo o positivo, el cual va a indicar detrimentos o beneficios al ambiente, respectivamente.
- Para la importancia, Leopold, también la determina considerando una escala del 1 al 10, donde, 1 (uno), corresponde a la importancia menor y 10 (diez), corresponde a la importancia mayor.

**Tabla 8.3** Identificación de Impactos Ambientales por su características, parámetros y valores según correspondan.

CARACTERÍSTICAS	PARÁMETROS	VALORES
Naturaleza	Benéfico	1
	Detrimento	-1
Duración	Temporal	1
	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A largo plazo	2
Probabilidad	Poco probable	0,1
	Probable	0,5
	Cierto	1
Intensidad	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Extensión	Puntual	1
	Local	2
	Regional	3

*Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.*

**Naturaleza:** La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como "-1" y cuando el impacto es benéfico, "+1".

**Intensidad:** La operación de la empresa y cada una de sus instalaciones:

- **Alto:** si el efecto es obvio o notable.
- **Medio:** si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- **Bajo:** si el efecto es sutil o casi imperceptible.

**Duración:** Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto.

- **Permanente:** el tiempo requerido para la fase de operación.
- **Temporal:** el tiempo requerido para la fase de abandono.

**Extensión:** Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

- **Regional:** si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
- **Local:** si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto.
- **Puntual:** si el efecto está limitado a la "huella" del impacto.

**Reversibilidad:** En función de su capacidad de recuperación.

- **A corto plazo:** Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
- **A largo plazo:** Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.

**Probabilidad:** Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.

- **Poco Probable:** el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
- **Probable:** el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
- **Cierto:** el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Los valores de Magnitud se determinaron de acuerdo a la siguiente expresión:

**Magnitud** = Naturaleza x Probabilidad x (Duración + Reversibilidad + Intensidad + Extensión)

De acuerdo a la formula los valores de la magnitud van de 1 a 10, los resultados pueden ser positivos y negativos esto depende de su naturaleza.

Para obtener el grado de afectación es necesario valorar los componentes ambientales, a los cuales, el equipo consultor les dará un valor cuantitativo, dicho valor se encuentra entre un rango de 1-10, con lo cual se procedió a calcular el grado de afectación utilizando la siguiente formula:

**Afectación** = Magnitud x Importancia

Por consiguiente, los valores de grado de afectación pueden variar de entre 1 a 100 o de -1 a -100 siendo estos positivos o negativos según su naturaleza. Para representar los valores se elaboró la siguiente tabla.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Tabla 8.4** Ponderación de los impactos ambientales.

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA
81 – 100	+MS	(+) Muy significativo
61 – 80	+S	(+) Significativo
41 – 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21 – 40	+PS	(+) Poco Significativo
0 – 20	+NS	(+) No significativo
(-) 0 – 20	-NS	(-) No significativo
(-) 21 -40	-PS	(-) Poco significativo
(-) 41 – 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo
(-) 61 – 80	-S	(-) Significativo
(-) 81 – 100	-MS	(-) Muy significativo

*Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.*

8.9 EVALUACIÓN

La evaluación de impactos se realiza teniendo en cuenta la afectación causada a: medio físico, biótico y medio socioeconómico – cultural del sitio de implantación y área de influencia en base a los criterios que se describen a continuación:

La evaluación se comenzó realizando la valoración de los aspectos ambientales bajo criterio técnico ambiental.

**Tabla 8.5** Ponderación los factores ambientales

COMPONENTE AMBIENTALES		IMPORTANCIA		
COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	Fase de Construcción	Fase de Operación y Mantenimiento	Fase de Cierre y/o Abandono
Componente Ambiental Físico	AIRE Calidad del Aire	8	7	10
	AGUA Calidad de Aguas [Generación de Aguas Residuales]	1	4	1
	SUELO Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	3	6	6

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

COMPONENTE AMBIENTALES		IMPORTANCIA		
COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	Fase de Construcción	Fase de Operación y Mantenimiento	Fase de Cierre y/o Abandono
Componente Ambiental Bióticos	ESPECIES Y POBLACIONES  Flora y Fauna	3	1	2
Componente Ambiental Socio-Económicos y Cultural	Calidad de Vida	10	10	10
	Paisaje	3	2	2

*Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.*

El siguiente paso fue realizar mediante la matriz causa – efecto la identificación de las actividades que van a producir impactos al ambiente. Cabe recalcar que el Signo – el signo del impacto hace alusión al carácter Beneficioso (+) o Adverso (-) que la acción ha causado sobre los distintos aspectos considerados.

# CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

**Tabla 8.6** Matriz de Identificación de Impactos en la Fase de Construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono

MATRIZ DE LEOPOLD "IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS " DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS "ESTHIMUSA"																																			
Acciones  Componentes ambientales		Fase de Construcción											Fase de Operación y Mantenimiento														Fase de Cierre y/o Abandono								
		Obras preliminares y movimiento de tierras	Acondicionamiento del terreno	Obra Civil y acabados	Montaje, Instalación y Anclajes de tanques	Montaje e Instalación de surtidores	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos	Instalaciones del Market	Implementación de áreas verdes (Jardinerías)	Desacpa y Aflojamiento de Combustibles líquidos (diésel y gasolina)	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)	Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor	Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market) y restaurante	Uso de baterías sanitarias	Abastecimiento de agua y aire acondicionado al parque automotor	Labores administrativos	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques	Mantenimiento del generador	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones eléctricas	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas - Prueba de hermeticidad	Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, dispensador de aire, centrales de aire etc.)	Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios	Mantenimiento, Cambio o Recambio de los surtidores de combustibles o piezas del mismo	Mantenimiento y Limpieza de la trampa de grasa	Mantenimiento y Limpieza de las Jarrineras	Mantenimiento y Limpieza del fosa séptica	Generación y Gestión de desechos peligrosos	Generación y Gestión de desechos no peligrosos	Trabajo de obras civiles (empedrado, pintura, remodelación y pintura)	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Transporte de escombros	Comercialización y Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado	Rehabilitación, Restauración y/o Reconstrucción de áreas afectadas	
Componente Ambiental	Factor ambiental																																		
<b>MEDIO FÍSICO</b>																																			
Físico	Aire	Calidad del Aire	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Agua	Calidad de Agua. (Generación de Aguas Residuales)																																	
	Suelo	Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)	x	x																															
<b>MEDIO BIOTICO</b>																																			
Biotico	Especies y Poblaciones	Flora	x																																
		Fauna	x																																
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>																																			
Socio económico y cultural	Calidad de Vida	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Paisaje	x																																	

**ANALISIS:**

Para la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (TABLA 8.6) generados por la estación de servicios "ESTHIMUSA" en las fases de Construcción Operación y Mantenimiento, Cierre y/o Abandono, se realiza una evaluación ambiental a través de la matriz de Leopold, todo esto bajo criterio técnico ambiental para determinar o identificar los impactos por cada acción ejecutada conforme a las distintas fases del proyecto que se denotan relacionadas directamente con los aspectos ambientales evaluados; "se marcan con una **X** la interrelación de una acción y un aspecto ambiental".

# CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"

**Tabla 8.7** Matriz de Valoración Cuantitativa de Impactos Ambientales por su características y parámetros en la Fase de Construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono

Acciones		MATRIZ DE LEOPOLD "AGREGACIÓN DE IMPACTOS" DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS "ESTHIMUSA"																														MATRIZ 2				
		Fase de Construcción										Fase de Operación y Mantenimiento										Fase de Cierre y/o Abandono														
Componente Ambiental	Factor ambiental	Obras preliminares y movimiento de tierras	Acondicionamiento del terreno	Obras Civil y acabados	Montaje, Instalación y Anclajes de tanques	Montaje e Instalación de surtidores	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos	Instalaciones del Market	Implementación de áreas verdes (jardines)	Descarga y Almacenamiento de Combustibles líquidos (Gasol y Gasodiel)	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)	Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor	Venta de productos en Market (Market) y restaurante	Uso de baterías sanitarias	Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor	Laborer administrativos	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques	Mantenimiento del generador	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones eléctricas	Mantenimiento y Revisión Mecánicas - Pruebas de hermeticidad	Mantenimiento de Equipos Mecánicos - Pruebas de hermeticidad	Mantenimiento y Limpieza de los surtidores de combustible	Mantenimiento y Limpieza de la trampa de grasa	Mantenimiento y Limpieza de las Jardineras	Mantenimiento y Limpieza del fosa séptica	Generación y Gestión de desechos peligrosos	Generación y Gestión de desechos no peligrosos	Trabajo de obras civiles (ampliación, remodelación y pinturas)	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Transporte de escombros	Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado	Rehabilitación, Remediación y/o Reconfinamiento de Áreas afectadas			
<b>MEDIO FÍSICO</b>																																				
Físico	Aire	Calidad del Aire	1*1*(1+1+3+1)*8	1*1*(1+1+3+1)*8	1*1*(1+1+3+1)*8	1*0,5*(1+1+12+1)*8	1*0,1*(1+1+1+1)*8	1*0,1*(1+1+1+1)*8		1*0,1*(1+1+1+1)*7	1*1*(2+2+2+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	1*0,1*(2+2+1+1)*7	
		Agua	Calidad de Agua, (Generación de Aguas Residuales)				1*0,5*(1+1+1+1)*1						1*0,1*(1+2+1+1)*4	1*0,1*(1+2+1+1)*4	1*0,1*(1+2+1+1)*4	1*0,1*(1+2+1+1)*4							1*0,1*(1+1+1+1)*4	1*0,5*(1+1+1+1)*4	1*0,5*(1+1+1+1)*4											
		Suelo	Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)	1*1*(1+1+3+1)*3	1*1*(1+1+3+1)*3		1*1*(1+1+2+1)*3			1*0,5*(1+1+1+1)*3	1*0,5*(1+1+2+1)*6						1*0,5*(1+1+2+1)*6						1*0,5*(1+1+2+1)*6	1*0,5*(1+1+2+1)*6	1*0,5*(1+1+2+1)*6	1*0,5*(1+1+2+1)*6	1*0,5*(1+1+2+1)*6	1*0,5*(1+1+2+1)*6	1*0,5*(1+1+2+1)*6			1*1*(1+1+2+1)*6	1*1*(1+1+2+1)*6		1*1*(1+1+2+1)*6	
<b>MEDIO BIÓTICO</b>																																				
Biótico	Especies y Poblaciones	Flora	1*1*(2+2+3+1)*3									1*1*(2+2+3+1)*3																							1*1*(2+2+3+1)*2	
		Fauna	1*1*(2+2+3+2)*3																																	1*1*(2+2+3+2)*2
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>																																				
Socio económico y cultural	Calidad de Vida	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10	1*1*(1+1+3+2)*10
	Paisaje	1*1*(2+2+3+1)*3																					1*1*(2+2+3+1)*2												1*1*(2+2+3+2)*2	

**ANÁLISIS:**

Considerando la Identificación de los Impactos ejecutados en la "MATRIZ DE LEOPOLD – IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS ESTHIMUSA", se procede a realizar una valoración cuantitativa (TABLA 8.7) y definir a través de parámetros de medición establecidos en la Metodología de Evaluación de impactos ambientales generados por el proyecto en cuanto a su naturaleza, duración, reversibilidad, probabilidad, intensidad, extensión; a continuación se detalla un ejemplo:

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

CARACTERÍSTICAS	PARÁMETROS	VALORES
Naturaleza	Benéfico	1
	Detrimento	-1
Duración	Temporal	1
	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A largo plazo	2
Probabilidad	Poco probable	0,1
	Probable	0,5
	Cierto	1
Intensidad	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Extensión	Puntual	1
	Local	2
	Regional	3

COMPONENTE AMBIENTALES			IMPORTANCIA		
Componente Ambiental	Factor Ambiental		Fase de Construcción	Fase de Operación y Mantenimiento	Fase de Cierre y/o Abandono
Componente Ambiental Físico	Aire	Calidad del Aire	8		

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%; text-align: center;"> <p>Acciones</p> <hr/> <p>Componentes ambientales</p> </div> <div style="width: 55%; text-align: center;"> <p><b>Fase de Construcción</b></p> <p>Obras preliminares y movimiento de tierras</p> </div> </div>			
			<p><b>Componente Ambiental</b></p>
<p><b>MEDIO FÍSICO</b></p>			
Físico	Aire	Calidad del Aire	-1*1*(1+1+3+1)*8

**Ejemplo:**

**Magnitud** = Naturaleza x Probabilidad x (Duración + Reversibilidad + Intensidad + Extensión)\*  
Importancia

<b>FÓRMULA</b>
<p>“Detrimente” -1 * “Cierto” 1 * (“Temporal” 1 + “A corto plazo” 1 + “Alta” 3 + “Puntual” 1)* Importancia</p>

Los valores expuestos en la (**MATRIZ** de la VALORACIÓN CUANTITATIVA) se realizaron bajo este criterio de medición que se expone como ejemplo.





**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**ANÁLISIS:**

Finalmente, para determinar el grado de afectación conforme a los valores expuestos en la "MATRIZ DE LEOPOLD "AGREGACIÓN DE IMPACTOS" DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS ESTHIMUSA" se procede a evaluar los impactos generados por cada acción y aspecto ambiental evaluado conforme a la siguiente tabla.

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA
81 – 100	+MS	(+) Muy significativo
61 – 80	+S	(+) Significativo
41 – 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21 – 40	+PS	(+) Poco Significativo
0 – 20	+NS	(+) No significativo
(-) 0 – 20	-NS	(-) No significativo
(-) 21 -40	-PS	(-) Poco significativo
(-) 41 – 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo
(-) 61 – 80	-S	(-) Significativo
(-) 81 – 100	-MS	(-) Muy significativo

Resultando de esta manera un valor característico de la definición por colores por ende letras, que va entre rangos de 0 a 100 (impactos positivos) y de -0 a -100 (impactos negativos).

**8.10 RESULTADOS**

De la interacción entre las 4 matrices de Leopold evaluadas, se ha obtenido las siguientes conclusiones y resultados:

- **Factor Ambiental – Calidad del Aire**

Lo que corresponde al Factor Ambiental – Calidad del Aire, según la evaluación ambiental aplicada a través de las matrices de Leopold se pudo calcular que la estación de servicio "ESTHIMUSA" en sus fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono de sus actividades, es generadora 27 impactos negativos, los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 6 impactos negativos (-) Medianamente significativos (-MEDS)
- 4 impactos negativos (-) Poco significativos (-PS)
- 17 impactos negativos (-) No significativos (-NS)

\*Valores representados en la **TABLA 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.**

- **Factor Ambiental – Calidad de Agua (Generación de Aguas Residuales)**

Para la etapa de construcción de la estación de servicio, no se prevé impactos que pudiesen afectar al recurso agua, además se considera que el área de estudio dentro de su radio de influencia ambiental no intercepta con un cuerpo de agua superficial.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Para la fase de operación y mantenimiento, cierre y/o abandono se calculó 8 impactos negativos, los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 7 impactos negativos (-) No significativos (-NS)

\*Valores representados en la **TABLA 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.**

- **Factor Ambiental – Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)**

La Calidad del Suelo se dentro de las fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono, se evaluó 16 impactos negativos (-), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 3 impactos negativos (-) Poco significativos (-PS)
- 13 impactos negativos (-) No significativos (-NS)

\*Valores representados en la **TABLA 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.**

- **Factor Ambiental – Flora y Fauna**

En vista que el proyecto se encuentra en una zona intervenida antropogénicamente, se denota escasa vegetación, ya sea esta nativa o endémica por lo que prevalecen las especies introducidas.

Lo que corresponde a las especies de fauna al igual que la flora han sido desplazadas de su hábitad natural.

Se calcula en la fase de construcción y Cierre y/o abandono 2 impactos negativos (-) y 3 impactos positivos (+), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 2 impactos negativos (-) Poco significativos (-PS)
- 1 impacto positivo (+) Poco Significativo (+PS)
- 2 impactos positivos (+) No significativos (+NS)

\*Valores representados en la **TABLA 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.**

- **Factor Ambiental – Calidad de Vida**

Este factor ambiental es uno de los elementos más considerado e importante dentro de la evaluación ambiental ejecutada en el cual se proyecta el beneficio del dinamismo económico – turístico y comercial, ya sea este puntual o local, al igual que se prevalece en la seguridad y salud del consumidor, empleados o visitantes concurrentes en la estación de servicios, para satisfacer sus necesidades.

Para este factor ambiental, en total existen 33 impactos positivos (+), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 20 impactos positivos (+) Muy significativo (+MS)
- 13 impactos positivos (+) Medianamente Significativos (+MEDS)

\*Valores representados en la **TABLA 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- **Factor Ambiental – Paisaje**

El Paisaje siendo unos de los factores ambientales con un alto valor escénico para un proyecto en sus fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono se prevé la implantación de áreas verdes complementarias que ayudarían a preservar la interacción entre naturaleza y proyecto.

Para este factor ambiental, en la fase de construcción se evalúa 1 impacto negativo (-) u 2 positivos (+), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 1 impacto negativo (-) Poco significativo (-PS)
- 2 impactos positivos (+) No significativos (+NS)

\*Valores representados en la **TABLA 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.**

#### 8.11 CONCLUSIONES

De la interacción de las matrices de Leopold para el proyecto estación de servicio "ESTHIMUSA" en sus fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono se ha obtenido las siguientes conclusiones y resultados:

Los impactos evaluados de la interacción entre factor ambiental y acciones del proyecto, se calculan impactos negativos (-) no significativos e impactos positivos (+) no significativos.

Que el porcentaje de afectación positiva entre 100 se proyecta con un valor de 46,61621622 % y una afectación negativa entre 100 con un valor de 33,16923077 %.

Es importante mencionar que el proyecto en proceso de licenciamiento ambiental cuenta con un Plan de Manejo Ambiental con lineamientos técnicos ambientales que nos permiten prevenir, mitigar y salvaguardar el cuidado del ambiente por cada acción ejecutada dentro de las instalaciones de la estación de servicio, población concurrente, entre otros.

#### 8.12 ANALISIS DE RESULTADOS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS VERSUS IMPACTOS POSTIVOS DE LAS ACTIVIDADES DENTRO DE LAS ETAPAS "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE" DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO ESTHIMUSA.

En la TABLA 8.10, se muestra cuantitativamente los impactos positivos e impactos negativos que se presentarán en el proyecto por cada actividad a desarrollar.

El proyecto contará con 33 actividades, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- (8 Actividades) en la Etapa de Construcción.
- (20 Actividades) en la Etapa de Operación y mantenimiento.
- (5 Actividades) en la Esta de Cierre y/o abandono.

Teniendo un total de los 91 impactos ambientales los cuales se cuantifican en: 53 impactos ambientales negativos y 38 impactos ambientales positivos correspondientes al total de las actividades.

Aunque existirá una mayor cantidad de impactos ambientales negativos versus los impactos ambientales positivos, todos los impactos negativos están dentro de los rangos no significativo, poco significativo y Medianamente significativo. Cada uno de estos impactos están contemplados en las medidas del Plan de Manejo Ambiental, que

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

permitirá mantener controlado su efecto. Además, que existirán impactos ambientales positivos de los cuales se beneficiará todos los factores (social, botico y físico) involucrados.

**Tabla 8.10** Impactos Ambientales Negativos versus Impactos Ambientales Positivos

Matriz de Impactos Ambientales Negativos vs Impactos Ambientales Positivos.									
N°	ACTIVIDADES	-MEDS	-NS	-PS	+MS	+MEDS	+PS	+NS	Total de Impactos Ambientales por Actividad.
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>									
1	Obras preliminares y movimiento de tierras	1	1	3		1			6
2	Acondicionamiento del terreno	1	1			1			3
3	Obra Civil y acabados			1		1			2
4	Montaje, Instalación y Anclajes de tanques	1	1			1			3
5	Montaje e Instalación de surtidores		1			1			2
6	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos		1			1			2
7	Intalaciones del Supermarket		1			1			2
8	Implementación de áreas verdes (jardineras)		1			1	1		3
<b>FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>									
9	Descarga y Almacenamiento de Combustibles líquidos (diésel y gasolina)		1		1				2
10	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)		1		1				2
11	Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor	1			1				2
12	Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market) y restaurante		1		1				2
13	Uso de baterías sanitarias		1		1				2
14	Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor		2		1				3
15	Labores administrativos		1		1				2
16	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques		3		1				4
17	Mantenimiento del generador		1		1				2
18	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones eléctricas		1		1				2
19	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas – Prueba de hermeticidad		1		1				2
20	Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, dispensador de aire, centrales de aire etc. )		1		1				2
21	Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios		2		1				3
22	Mantenimiento, Cambio o Recambio de los surtidores de combustibles o piezas del mismo		1		1				2
23	Mantenimiento y Limpieza de la trampa de grasa		2		1				3
24	Mantenimiento y Limpieza de las jardineras		2		1			1	4
25	Mantenimiento y Limpieza del fosa séptico		2	1	1				4
26	Generación y Gestión de desechos peligrosos		2		1				3
27	Generación y Gestión de desechos no peligrosos		2		1				3
28	Trabajo de obras civiles (demoliciones , ampliación, remodelación y pinturas)		2		1				3
<b>FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO</b>									
29	Desmontaje de equipos e instalaciones	1				1			2
30	Demolición de edificaciones	1		1		1			3
31	Transporte de escombros			2		1			3
32	Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado		1			1			2
33	Rehabilitación, Remediación y/o Reacondicionamiento de Áreas afectadas			2		1		3	6
<b>SUB-TOTAL DE IMPACTOS</b>		<b>6</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
<b>TOTAL DE IMPACTOS</b>		Impacto Negativo			Impactos Positivos				<b>91</b>
		<b>53</b>			<b>38</b>				
<b>% de Impatos</b>		<b>58,24%</b>			<b>41,76%</b>				<b>100%</b>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**9. CAPITULO 9**

**9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

9.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental es un documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos y, a optimizar los impactos positivos generados en el desarrollo de una acción propuesta.

Para revertir los posibles impactos a los recursos identificados, se deberán plantear medidas ambientales de fácil aplicación, que de una forma clara permitan establecer la viabilidad ambiental del proyecto. Conviene mencionar que las medidas ambientales del proyecto se proponen para cada etapa (construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono), y que tienen como característica la de ser viables, técnica y económicamente.

El Plan de Manejo Ambiental se ejecutará y se actualizará mientras dure el proyecto, definiendo para cada etapa del mismo las medidas ambientales que se han de aplicar para llevar a los impactos ambientales identificados a niveles aceptables, incluyendo una estimación del costo y tiempos de implementación.

Para facilitar el seguimiento a la ejecución de las medidas ambientales propuestas se presentan matrices en las que se resume los aspectos ambientales e impactos ambientales identificados, la medida ambiental propuesta, el indicador de cumplimiento, el medio de verificación, responsable de ejecución y el plazo de vigencia de la medida

9.2 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El actual Plan de Manejo Ambiental involucra los siguientes programas o subplanes acorde a lo establecido en el Art. 435 del Suplemento del Registro N° 507, de fecha 12 de junio del 2019, mediante el cual se expide el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, PPM.
- Plan de Contingencias, PDC.
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental, PCC.
- Plan de Manejo de Desechos, PMD.
- Plan de Relaciones Comunitarias, PRC.
- Plan de Monitoreo y Seguimiento, PMS.
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, PRA.
- Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable
- Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área, PCA.

Se ha contemplado las acciones básicas que se aplicarían para el caso de un eventual cierre y abandono de la estación de servicio. Para ello se incluye el Plan de Abandono y/o Cierre que detallara las acciones a emprender, pero no el costo de las mismas porque a la actualidad no se prevé esa posibilidad por parte del propietario y comercializadora.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Objetivo:** Proponer medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y población cercana a la estación de servicio.

Las medidas establecidas en este Plan de Manejo Ambiental se aplicarán hasta que el mismo sea actualizado, de acuerdo al Acuerdo Ministerial 100-A:

Art. 72 Auditoría Ambiental de Cumplimiento. - El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, misma que se presentará tres (3) meses posteriores a la finalización del periodo auditado, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

Las auditorías ambientales se elaborarán con sujeción a la normativa ambiental vigente y a la norma técnica de control y seguimiento que expida la autoridad ambiental para el efecto.

La Autoridad Ambiental Competente a través de la auditoría ambiental u otros mecanismos de control y seguimiento ambiental y de existir razones técnicas suficientes, podrá requerir al operador, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental, en cuyo caso se incluirá esta actividad como parte del plan de acción y constituirá un trámite independiente.

Para el cumplimiento de las medidas propuestas, y para cuantificar el costo de las mismas se considera medidas con un plazo de 12 meses para la primera evaluación en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

A continuación, utilizando un sistema de matrices se especifican las medidas a aplicarse conforme a la estructura establecida.

Finalmente se ha elaborado el Cronograma valorado en el que se establecen los tiempos de ejecución y costos de cada medida.

### 9.2.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM)

El Plan de Prevención y Mitigación de impactos incluye las medidas dirigidas a prevenir, controlar, atenuar, restaurar y compensar los impactos ambientales negativos que se generan en el desarrollo o actividad del Proyecto, con el fin de asegurar el uso sostenible y sustentable de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**OBJETIVO:**

Precautelar y proponer un conjunto de medidas que mitiguen los impactos ambientales significativos, de tal manera que sus efectos al ambiente sean neutrales o reducidos con fin de cumplir con la Normativa Ambiental Vigente y la Buenas Prácticas Ambientales, durante la fase de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono de la Estación de Servicios ESTHIMUSA.

Las matrices siguientes resumen las medidas a aplicar durante las fases o etapas que el proyecto debe emprender y mantener.

**Medidas de prevención y Mitigación propuestas en la etapa de construcción**

**FASE DE CONSTRUCCIÓN**

**CONTRA ACCIDENTES**

- Ceñirse siempre a la aplicación de las especificaciones técnicas constructivas determinadas en los diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos y mecánicos de la estación de servicio
- No obstruir el paso vehicular y peatonal con equipos o materiales de construcción. Estos deben contar con una bodega de almacenamiento en el predio de la construcción.
- A los obreros que realizan los trabajos de excavación manual y con maquinaria (retroexcavadora) se les obligará el uso de sus implementos personales de seguridad: cascos, botas, mascarillas, guantes.
- Para alturas superiores a los 2 metros; como en el caso de las cubiertas, cielo raso y estructuras metálicas en general, se usarán andamios, preferentemente metálicos, los cuales serán revisados previamente verificando que cuenten con todos los accesorios (conectores, crucetas, ruedas o bases estables, tablonos, etc.) que garanticen su estabilidad.
- Para el uso de máquinas soldadoras se solicitará a la Empresa eléctrica la instalación requerida; en ningún caso se permitirá la improvisación de acometidas, tomando directamente la corriente desde el tendido eléctrico público.
- La instalación de tanques subterráneos se la hará con la ayuda de una grúa. En ningún caso se intentará hacerla únicamente con obreros. Ellos ayudarán a su instalación, pero, debidamente equipados con sus prendas personales de protección.
- Mas que accidente, el polvo es un contaminante atmosférico en contra de la salud tanto de los obreros como de las personas que circulen por el área o habitan en su entorno; para contrarrestar el polvo, se roseará con agua la superficie durante la realización de trabajos que generen polvo.
- Contra el ruido, al usar máquinas como concreteras, vibradores, retroexcavadoras, etc., se prevé su uso en horas normales de trabajo para no interrumpir el descanso de las personas del sector.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- Para el uso de concretas, martillos mecánicos y otros equipos que emitan altos niveles de ruido y polvo, los obreros deberán utilizar orejas y máscaras protectoras del polvo.

**Medidas preventivas contra accidentes en etapa de operación**

- Delimitar las zonas para atención al público de las restringidas y definir la circulación, identificando con colores y rótulos.
- Ubicar elementos protectores de personas y equipos, especialmente en las islas de surtidores.
- Entrenar e Instruir al personal en la manipulación de: productos, equipos e instalaciones.
- Dotar al personal de la ropa, accesorios personales y herramientas (andamios, escaleras, lámparas, equipos de limpieza, etc.).
- Prohibir la manipulación de equipos e instalaciones a personas extrañas a la estación de servicio.
- Señalizar entradas y salidas de vehículos; señalar además las áreas restringidas (zona de llenado y despacho).
- No permitir el uso de armas de fuego al personal de la Estación de Servicio excepto a los guardias de seguridad autorizados y entrenados para su uso.
- No consumir bebidas alcohólicas al personal de despacho ni llegar a laborar en estado efilico.
- La velocidad de circulación vehicular al interior de la estación de servicio no será superior a 20 Km/hora.
- Instalar un equipo básico de primeros auxilios (Botiquín) para brindar atención médica emergente.

**Medidas Preventivas Contra Derrames**

- Disponer de contenedores con arena seca o cualquier otro material absorbente usarla para limpieza en caso de derrame.
- Revisar periódicamente y cambiar de ser necesario las válvulas de impacto de los surtidores destinadas a detener o cortar automáticamente el paso de combustible al producirse algún tipo de colisión.
- Prevenir desgaste y rotura de los tanques por efectos de la corrosión, revistiéndolos y pintándolos, anualmente.

**Medidas Preventivas Contra Incendios**

- Instalar un sistema contra incendios que permita dentro del plan general asegurar la protección del mayor número de personas.
- El sistema contra incendios debe permanecer en óptimo estado de funcionamiento.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- Reforzar el equipo básico para sofocar incendios de menor magnitud, con extintores manuales y rodantes.
- Prohibir fumar al interior de la estación de servicio y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.
- Disponer de agua suficiente como reserva en la cisterna.
- Disponer de un Disyuntor (Breaker) general de "CORTE" para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.
- Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.
- No almacenar ni despachar combustible en recipientes no autorizados, ni despachar a vehículos con el motor encendido.
- Colocar anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento de combustible.
- Entrenar periódicamente al personal en ejercicios de lucha contra incendios.

**Medidas Preventivas Contra Contaminación**

- Implementar dos trampas de grasa una para el agua proveniente de la limpieza de pisos de las islas de despacho y la otra para el área de lavadora y lubricadora.
- Realizar mantenimiento permanente a la trampa de grasas para una correcta separación de grasas, aceites y combustibles.
- Mantener las áreas verdes en buen estado.
- Separar los desechos sólidos en recipientes metálicos o plásticos según sus características (orgánicos e inorgánicos).
- Evitar derrames de combustible
- Usar detergentes biodegradables para limpieza de pavimento en zona de despacho por efectos de goteo de combustibles.
- Realizar la utilización de detergentes, desengrasantes biodegradables para el lavado de vehículos.

**Medidas preventivas ante descarga de combustibles.**

- Disponer de un extintor al momento de la descarga.
- Conectar el cable de conexión a tierra antes de iniciar la descarga de combustible.
- Que el auto tanque disponga siempre de una cadena de arrastre llamas que sirve para la descarga de electricidad estática.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.
- Disponer de los respectivos acoples en los extremos de la manguera de descarga.
- Identificar las bocas de llenado con el nombre y color de cada producto.

**Medidas generales de prevención en el sistema eléctrico.**

- Efectuar periódicamente una revisión general de los conductores y luminarias que se utilizan en la estación de servicio.
- Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).
- Utilizar los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo al área clasificada y a la temperatura del ambiente.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PPM-01
<b>Objetivos:</b> Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Terreno de la Construcción							
<b>Responsable:</b> Propietario – Contratista de Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad del Aire.	Contaminación acústica por ruido, contaminación atmosférica por material particulado y gases de combustión.	Dar mantenimiento y realizar correctivos a los equipos que se utilicen durante la etapa de construcción.	Número de mantenimientos programados/ Número de mantenimientos realizados.	Facturas de mantenimientos preventivos a los equipos. Registro interno de los mantenimientos o actividades realizadas a los equipos.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la Fase de Construcción
Calidad del Aire.	Contaminación atmosférica por material particulado.	Cubrir los montículos de materiales finos con plástico o lona protectora para evitar se disperse con el viento.	Número de montículos de material cubiertos / Número de montículos en obra	Registro Fotográfico de los montículos cubiertos con lona o plásticos.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la Fase de Construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PPM-01
<b>Objetivos:</b> Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Terreno de la Construcción							
<b>Responsable:</b> Propietario – Contratista de Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad del Aire	Contaminación atmosférica por material particulado.	Durante época seca, y en la medida de que sea necesario, aplicar agua sobre el terreno mediante uso de tanquero de agua, para controlar el levantamiento de polvo durante la circulación de maquinaria o construcción de infraestructura.	m <sup>3</sup> de agua aplicados/ m <sup>3</sup> de agua requerida	Registro Fotográfico del suelo humedecido para evitar levantamiento de materia suspendida.  Factura de compra de agua mediante el tanquero.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Diario Durante la Fase de Construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PPM-01
<b>Objetivos:</b> Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Terreno de la Construcción							
<b>Responsable:</b> Propietario – Contratista de Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Afectaciones a la salud de los trabajadores	Posibles afectaciones a la salud de los trabajadores.	Distribución de equipos de protección personal a los trabajadores y charla en el uso de los mismos.	Número de equipos de protección personal adquiridos / Número de protección personal entregados	Registro fotográfico del personal con el uso de EPP.  Registro de entrega de EPP a los trabajadores con sus firmas respectivas.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la Fase de Construcción
Afectaciones a la salud de los trabajadores	Posibles afectaciones a la salud de los trabajadores.	Se implementarán y mantendrá las señales de precaución y uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal Auditivo) en las áreas que los niveles de ruido superen los 85 dBA.	# Señales implementadas	Registro fotográfico de la señalética de precaución y uso de EPP's.  Facturas de compra de la señalética de precaución y equipo de protección personal.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Diario Durante la Fase de Construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PPM-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Mantenimiento y uso de productos y equipos.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y la conservación del entorno natural.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad del Aire	Contaminación de aire por emisiones o gases de combustión derivados del generador de emergencia y los tubos de venteo.	Realizar el mantenimiento preventivo con una frecuencia anual de los equipos e instalaciones generadores de emisiones: generador emergente y válvula de venteo.	Nº de mantenimientos programados/Nº de mantenimientos realizados.	Reportes o Informes de mantenimiento preventivos a equipos e instalaciones.  Factura de mantenimientos a equipos e instalaciones.  Registro fotográfico del mantenimiento a equipos e instalaciones.	Propietario	1 vez	Anual
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables,	Contaminación del suelo por derrames de combustibles.	Realizar la limpieza e inspección técnica de tanques anual para detectar fugas	Nº de inspecciones técnicas realizadas y óptimo funcionamiento de	Certificación de limpieza e Informe Técnico de la inspección técnica de los tanques	Propietario	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>peligrosos y/o especiales)</p>		<p>y fisuras que deben corregirse.</p>	<p>tanques</p>	<p>mediante una Verificadora acreditada.</p> <p>Informes o certificación de reparaciones (cuando sea aplicable)</p>			
<p>Afectaciones a la salud de los trabajadores</p>	<p>Posibles afectaciones a la salud de los trabajadores.</p>	<p>Mantener la señalización horizontal y vertical en las áreas operativas, surtidores y área de tanques visible y en buen estado.</p>	<p>100% de la señalización vertical y horizontal en estado aceptable</p>	<p>Registro fotográfico de la señalética horizontal y vertical.</p> <p>Factura de compra de señalética horizontal y vertical</p>	<p>Propietario</p>	<p>1 vez</p>	<p>Anual</p>
<p>Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)</p> <p>Calidad del agua (Generación de</p>	<p>Incremento de la contaminación al cuerpo receptor (sistema de conducción) debido a la descarga de aguas residuales sin un adecuado</p>	<p>Emplear producto biodegradable para la limpieza del área de despacho de combustibles. Aplicación que se realizara cuando sea necesario</p>	<p>100% limpiezas con producto biodegradable</p>	<p>Facturas de compra del producto biodegradable</p> <p>Hojas de seguridad del producto biodegradable</p> <p>Registro fotográfico del producto biodegradable</p>	<p>Propietario</p>	<p>1 vez</p>	<p>Semestral</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Aguas Residuales)	tratamiento previo.						
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	Contaminación del suelo y agua por absorción de combustible.	Realizar el mantenimiento de piso, paredes y áreas perimetrales para evitar fisuras o daños.	(# mantenimientos preventivos realizados / # mantenimientos preventivos programados al año) 100%	Registro fotográfico del mantenimientos de piso, paredes y áreas perimetrales.  Factura de mantenimientos de piso, paredes y áreas perimetrales.	Propietario	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

## 9.2.2 PLAN DE CONTINGENCIAS (PC)

El Plan de Contingencias establece los pasos a seguir en caso de presentarse situaciones emergentes que no fueron posibles evitarlas con las medidas preventivas. Mediante este Plan se han determinado también los equipos con los que se debe contar, así como las estructuras de organización y funcionamiento inmediato ante una situación emergente.

El presente Plan de Contingencia es un Plan básico que deberá ser reestructurado tomando en consideración las normas y disposiciones de la Ley de Defensa contra Incendios, de la secretaría de riesgos y el Cuerpo de Bomberos. Junto a la reestructuración del PC se debe elaborar y exhibir el Mapa de evacuación.

### **OBJETIVOS**

- Mitigar y controlar situaciones de emergencia causadas por accidentes, derrames o incendios producidos en las instalaciones y entorno de la Estación de Servicio.
- Establecer los pasos y forma de remediar los daños causados a la estación de servicio, las personas y medio ambiente.
- Determinar las responsabilidades y funciones del personal encargado de atender una emergencia para asegurar una respuesta rápida y efectiva.

### **ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA**

El Plan de Contingencias establece los procedimientos para enfrentar situaciones inesperadas como accidentes, derrames e incendios en base a una estructura interna mediante BRIGADAS de combate y personal de apoyo para toma de decisiones y notificaciones en el instante que se presente un evento mayor. Las brigadas estarán integradas por el personal de la estación de servicio a quien se le asignará las funciones específicas a desempeñar en caso de un evento emergente.

Para caso de incendio o principios de incendio, la Estación de Servicio tendrá como guía un Organigrama PC para afrontar un evento emergente de esta naturaleza.

### **PUNTOS DE GENERACIÓN DEL FUEGO Y MEDIDAS A TOMAR**

#### **FUEGO EN EL ÁREA DE TANQUES**

Si al realizar la descarga de combustible se produjera principios de fuego, se suspenderá la descarga para evitar su propagación. Si el fuego se produjera una vez realizada la descarga, se debe tapar rápidamente la boca del llenado utilizando un manto o franela mojada protegiéndose con extintores.

#### **ALCANCE**

Las medidas y principios básicos del presente Plan son aplicables en todos los casos de potenciales riesgos de incendios en cualquiera de las zonas de la estación de servicio.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**PROCEDIMIENTOS ANTE DERRAMES**

- El goteo de combustible producido en el área de despacho se controlará a través de la canaleta perimetral y la trampa de grasas.
- Una fuente de derrame de mayor volumen será contenida, inicialmente apagando todos los dispensadores, seguidamente se arrojará sobre el líquido derramado, arena o cualquier otro material absorbente para evitar verter el derrame hacia otras superficies.
- Recolectar el combustible derramado utilizando plásticos, esponjas, textiles etc. Y almacenarlo en recipientes herméticos para devolverlos a los tanques de almacenamiento; luego se procederá a realizar un lavado de la superficie con agua y detergente; esta agua jabonosa deberá ser recogida en otros recipientes para su disposición final.
- De producirse un derrame de magnitud considerable, se notificará al cuerpo de bomberos; se impedirá el ingreso de vehículos, y los que estén en el interior deben mantenerse con el motor apagado.

**FUENTES DE IGNICIÓN (CAUSAS DEL INCENDIO)**

- Por cortocircuito
- Por derrames
- Por presencia de fuego (chispas, cigarrillos, etc.)

El avivamiento de la llama es a consecuencia de la combinación de tres elementos: oxígeno, combustible y fuente de ignición. El control o eliminación de al menos uno de ellos permitirá apaciguar la propagación de las llamas.

**PROCEDIMIENTOS PARA COMBATIR FUEGOS**

- Empezar acciones encaminadas a proteger las instalaciones de la estación de servicio teniendo presente siempre que lo más importante es la integridad y vida de las personas como para no exponerse muchas veces a un riesgo innecesario.
- Actuar con cautela y prudencia, pero con rapidez, durante los primeros 10 segundos (momento más crítico) de acuerdo a la situación y circunstancias.
- El propietario o administrador de la Estación es el encargado de coordinar y ordenar las tareas a cumplir. Los despachadores y guardias conforman las llamadas BRIGADAS, que se encargarán de sofocar el fuego con extintores y de ayudar a la evacuación de personas y vehículos. El Personal de oficina se encargará de cortar la energía, comunicar al cuerpo de bomberos, defensa civil, policía, etc.
- Al detectarse el incendio se deben cerrar todas las válvulas de las tuberías que eviten el paso de combustible y desactivar el paso de corriente eléctrica.
- Si el fuego es de poca magnitud, el combate empezará con el uso de extintores a cargo del personal de la estación de servicio. Si el fuego crece, se debe usar las mangueras del sistema contra incendios y solicitar auxilio inmediato al Cuerpo de Bomberos.
- El combate de un incendio, con agua o agente extintor siempre debe ser en la misma dirección que soplan los vientos dominantes.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- E prohíbe el uso de agua sobre combustible ardiendo ni sobre cables de conductores de corriente eléctrica.

**PUNTOS DE GENERACIÓN DEL FUEGO Y MEDIDAS A TOMAR**

**Fuego en el área de tanques**

Si al realizar la descarga de combustible se produjera principios de fuego, se suspenderá la descarga para evitar su propagación. Si el fuego se produjera una vez realizada la descarga, se debe tapar rápidamente la boca del llenado utilizando un manto o franela mojada protegiéndose con extintores.

**Fuego en los vehículos**

- De producirse fuego en el motor del vehículo, se debe activar uno o más extintores para descargar el polvo químico sobre el capot sin levantar para no generar un avivamiento del fuego.
- Descargar el extintor por entre las rejillas del guarda choque hacia el radiador y por las esquinas del capot.
- De no apagarse el fuego, se debe levantar muy despacio el capot no más de 4 o 5 cm., espacio suficiente para descargar el extintor o apagar con agua.
- Si el fuego se genera en el tanque del vehículo al momento de llenarlo, el procedimiento es no sacar el pico de la pistola para evitar la propagación y utilizar inmediatamente un extintor.

**PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA INMEDIATA**

- Eliminar uno de los elementos causantes del incendio, sea este: Oxígeno, Combustible o fuente de ignición.
- Proporcionar asistencia médica al personal y personas afectadas
- Entrenar y capacitar a las brigadas para combatir el fuego y dar asistencia de primeros auxilios. El buen uso de los extintores es fundamental para apagar un incendio en sus inicios.
- Afrontar un incendio menor con medios propios, caso contrario proseguir con el siguiente punto

**COMUNICACIONES REQUERIDAS Y RECURSOS NECESARIOS**

- Comunicar de manera inmediata al Cuerpo de Bomberos y otros Organismos de ayuda (Cruz Roja, Defensa Civil, etc.) y activar la alarma para que el personal de la Estación de Servicio y usuarios tomen las precauciones del caso.
- Comunicar del evento, sus consecuencias y medidas adoptadas a la Autoridad ambiental a fin de que se pueda evaluar la eficacia del Plan de contingencia emprendido.

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS BÁSICOS**

- Contar como mínimo con tres extintores manuales y dos rodantes de polvo químico, (PQS) y CO2 para las zonas exteriores.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- Extintores de CO<sub>2</sub>, mínimo 2 para zonas interiores
- 2 palas
- 4-5 tambores de arena fina y seca
- detergente biodegradable
- 3 a 4 contenedores de espumante
- Botiquín de Primeros Auxilios con su respectivo equipamiento.

**EQUIPO PERSONAL**

- Botas antideslizantes
- Mascarillas
- Guantes protectores
- Casco

**INVESTIGACIÓN POSTERIOR AL INCENDIO Y REGISTROS**

Una vez finalizado el evento se deberá establecer procedimientos de investigación y evaluación que permita obtener las debidas conclusiones que a futuro logren mejorar o fortalecer el Plan de Contingencia que se encuentre vigente.

De igual manera una vez que concluya un evento se deberá registrar el particular en un Archivo. Servirá como medio de consulta permanente para futuras emergencias de esta naturaleza.

**SIMULACROS**

Como parte del plan de contingencias e independiente de los talleres de capacitación contemplados en este estudio se establece la necesidad y obligación de realizar simulacros en coordinación con el Cuerpo de Bomberos; para ello se realizará UN SIMULACRO ANUAL, cuyos resultados y nómina de asistentes serán reportados a la autoridad competente en los Informes Ambientales Anuales.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PDC-01
<b>Objetivo:</b> Dar una respuesta inmediata ante la presencia de cualquier situación de emergencia o inesperada							
<b>Lugar de aplicación:</b> Instalaciones de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"							
<b>Responsable:</b> Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Ocurrencia de emergencias	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	El contratista debe contar con un Plan de Emergencias y/o Contingencias, en el cual se incluya, entre otros aspectos como los primeros auxilios y los simulacros de evacuación.	Plan de Emergencia con todas las medidas para su ejecución.	Documento del Plan de contingencia/Emergencia Registro fotográfico del equipamiento establecido en el Plan de Contingencias como los primeros auxilios y realización de simulacros.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la Fase de Construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PDC-01
<b>Objetivo:</b> Dar una respuesta inmediata ante la presencia de cualquier situación de emergencia o inesperada							
<b>Lugar de aplicación:</b> Instalaciones de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"							
<b>Responsable:</b> Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Ocurrencia de emergencias	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	Mantener registros de accidentes-incidentes en caso de suceder.	(# registros generados / # accidentes-incidentes ocurridos al año) 100%	Informe y registro de accidente-incidente, en caso de ocurrir.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando ocurra  Durante la Fase de Construcción
Ocurrencia de emergencias	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	Elaborar y mantener visible sobre superficies verticales un plano de evacuación.	Plano de evacuación visible	Registro Fotográfico del plano de evacuación.  Factura o compra venta del plano de evacuación.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente  Durante la Fase de Construcción
		Implementar un botiquín equipado con suministros de primeros auxilios.	Botiquín equipado y al alcance del personal	Registro fotográfico del botiquín equipado con los suministros de primeros auxilios.  Factura de los Suministros de primeros auxilios	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente  Durante la Fase de Construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PDC-01
<b>Objetivo:</b> Dar una respuesta inmediata ante la presencia de cualquier situación de emergencia o inesperada							
<b>Lugar de aplicación:</b> Instalaciones de la Estación de Servicio "ESTHIMUSA"							
<b>Responsable:</b> Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
				adquiridos.			
Ocurrencia de emergencias	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	Colocar extintores en sitios dentro del campamento y bodegas de la construcción, donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio.	Número de extintores implementados / Número de extintores requeridos	Factura de la compra de extintores. Registro fotográfico de extintores en las diversas áreas colocados.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente Durante la Fase de Construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PDC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de situaciones de emergencia.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Riesgos ambientales	Afectación a la seguridad y salud del personal	Se debe elaborar un Plan de Contingencias con un experto en seguridad industrial para la estación de servicio. Para esto, se tomarán en cuenta las posibles situaciones de emergencia y los impactos ambientales que de ellas se derivan, para situaciones como las siguientes:  -Sismos -Incendio -Explosiones -Inundaciones	Plan de contingencias realizado/plan de contingencias requerido*100	Documento del Plan de Contingencia	Propietario	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PDC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de situaciones de emergencia.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		-Derrames de combustibles					
Riesgos ambientales	Afectación a la seguridad y salud del personal	Contar con Plano de Evacuación y situarlo en zonas estratégicas y señalar rutas de evacuación y punto de encuentro en la estación de servicio.	Plano de evacuación implementado/plan de evacuación requerido*100	Registro fotográfico del Plano de evacuación en un punto visible dentro de la E/S.	Propietario	1 vez	Permanente
		Realizar inspecciones a los extintores y al sistema contra incendios para garantizar su correcto funcionamiento.	Número de inspecciones realizadas	Checklist de inspecciones a extintores con su recarga al día y el funcionamiento del sistema contra incendios.	Propietario	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PDC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de situaciones de emergencia.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Riesgos ambientales	Afectación a la seguridad y salud del personal	Realizar recargas anuales a todos los extintores propiedad de la estación de servicio y efectuar mantenimiento preventivo del sistema contra incendios.	No. De extintores recargados/No. Total de extintores*100	Factura de recarga de extintores Registro de inspección y mantenimiento del sistema contra incendios	Propietario	1 vez	Anual
		Realizar simulacros de emergencia por lo menos una vez al año, con el apoyo de todo el personal administrativo y operativo.	Número de simulacros realizados/número de simulacros requeridos*100	Registro de Asistencia a Simulacros de emergencia al personal administrativo y operativo. Registro Fotográfico durante la	Propietario	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PDC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de situaciones de emergencia.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
				capacitación de simulacros impartido al personal de la E/S.  Certificado de simulacros al personal de la E/S.			

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

### 9.2.3 PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN (PCC)

El Presente Plan de capacitación establece las medidas pertinentes para realizar: talleres, charlas, entrenamientos, simulacros, etc. Dirigidos al personal de la estación de servicio en todas las etapas e instancias de ejecución del proyecto con la finalidad de difundir internamente las medidas y disposiciones que deben de cumplirse en prevención de su integridad, la población, infraestructura y medio ambiente en general.

#### **OBJETIVOS**

- Capacitar, concienciar e impulsar al personal de la Estación de Servicio ESTHIMUSA a participar en Talleres de capacitación en temas de: protección ambiental, riesgos, seguridad industrial salud, tratamiento de desechos, etc.
- Entrenar y capacitar al personal sobre el correcto manejo de: equipos, instalaciones, extintores y demás elementos disponibles para el normal desarrollo de las actividades y mitigación de alguna emergencia

#### **ALCANCE**

Los programas y actividades de Capacitación contenidos en el presente Plan están dirigidos de manera obligatoria a todo el personal vinculado a la Estación de Servicio ESTHIMUSA y demás actores directos e indirectos del proyecto, entre ellos;(autoridades, usuarios y comunidad)

#### **TEMAS A TRATAR**

- La Capacitación tratará temas sobre: almacenamiento, expendio y manipulación de equipos relacionado con los combustibles en una Estación de Servicio.
- Se dictarán charlas sobre seguridad Industrial, Primeros auxilios, combate de incendios, manejo de desechos, contaminación, protección personal y de equipos y, disposiciones empresariales
- La duración por sesión del curso será de acuerdo al tema que se trate y serán conducidos por expositores o especialistas en el tema.
- Como parte de la capacitación se incluyen las prácticas y simulacros del Plan de Contingencia encaminadas a contrarrestar incendios, manejo de equipos y procedimientos para control de derrames.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PCC-01
<b>Objetivos:</b> Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Área de construcción de la estación y comunidades aledañas							
<b>Responsable:</b> Propietario -Contratista de la Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Riesgos ambientales	Riesgo de Accidentes y enfermedades Contaminación de suelo Contaminación de aire	Realizar al menos una vez por semana, charlas de 10 minutos de capacitación al personal en obra. Se deben cubrir los siguientes contenidos básicos:  -Manejo y clasificación de desechos sólidos.  -Prevención ante conato de incendio.  -Uso y manejo de	Número de personas que han recibido capacitación/ Número total de trabajadores	-Cronograma de capacitaciones al personal de obra.  -Registros de asistencia de charlas donde consten como mínimo: firma del personal de obra, fecha, tema y firma de responsabilidad del capacitador.  -Evidencia	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual  Durante la Fase de Construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PCC-01
<b>Objetivos:</b> Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Área de construcción de la estación y comunidades aledañas							
<b>Responsable:</b> Propietario -Contratista de la Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		extintores -Uso de equipo de protección personal. -Riesgos asociados a las actividades a desarrollarse durante la fase de construcción. -Gestión Ambiental -Plan de Contingencia o Emergencia.		fotográfica de la capacitación con el personal de obra.			

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PCC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Capacitación en seguridad y medio ambiente.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Falta de Toma de Conciencia Ambiental Accidentes laborales	Afectación a la seguridad y salud del personal	<p>Contar con un cronograma de capacitación.</p> <p>Las capacitaciones deben de estar dirigidas a todos los empleados de la estación de servicio y deben tratar temas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Se propone al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Manejo de Desechos Peligrosos.</li> <li>-Separación adecuada de desechos</li> <li>- Gestión Ambiental.</li> </ul>	Número de capacitaciones realizadas/número de capacitaciones programadas*100	<p>Registro de asistencia y certificados de capacitaciones en cada área al personal de la E/S</p> <p>Registro fotográficos durante las capacitaciones con el personal de la E/S</p> <p>Informe de capacitación impartido al personas de la</p>	Propietario	1 vez	Anual.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PCC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Capacitación en seguridad y medio ambiente.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		-Realización de Simulacros y prevención de incendios. -Uso de Equipos de Protección Personal -Plan de Manejo Ambiental -Plan de Seguridad y Salud Ocupacional -Prevención y control de derrame de combustible. -Plan de Contingencias		E/S			
Falta de conocimiento de las medidas de seguridad y de	Afectación a la seguridad y salud del nuevo personal	Realizar una inducción al personal nuevo, en la cual se capacitará respecto a las normas de seguridad y salud ocupacional y las medidas del Plan de Manejo Ambiental	Número de personas que han recibido la inducción/ Número de personal	Registro de asistencia a la inducción al personal nuevo. Registro	Propietario	1 vez	Anual.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PCC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Capacitación en seguridad y medio ambiente.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
conciencia ambiental			ingresante	fotográfico del personal nuevo durante la inducción.			

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

## 9.2.4 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)

### INTRODUCCIÓN

De conformidad a lo establecido en el Art. 41 Numeral 7 del ROAH, el Plan de Manejo de Desechos comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en el proyecto para prevenir, tratar, reciclar y disponer los diferentes desechos sólidos, líquidos y gaseosos

Este estudio contempla las medidas ambientales y criterios técnicos para el manejo de los desechos: sólidos, líquidos y gaseosos generados en la Estación de Servicio **"ESTHIMUSA"** durante sus fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono.

Los desechos recibirán el tratamiento adecuado para su disposición final de conformidad a lo dispuesto en los artículos 28, 29, 30, 31 y 77 del Reglamento Ambiental Hidrocarbúrfero (RAOH).

### OBJETIVO

El Plan tiene como objetivo, establecer un sistema adecuado de recolección y clasificación de desechos para su disposición final, sin causar obstrucción dentro de la Estación de Servicio ni contaminación ambiental.

### TIPOS DE DESECHOS

Se generarán tanto desechos no peligrosos como peligrosos.

### DESECHOS GENERADOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La basura en general y los residuos (sólidos y líquidos) generados por las actividades de las obras civiles deberán ser retirados diariamente por el contratista, para lo cual se debe disponer de contenedores debidamente identificados y rotulados según el tipo y la cantidad predeterminada para el almacenamiento temporal.

### DESECHOS ORGANICOS LIQUIDOS

Son las aguas residuales domésticas provenientes de los baños, para lo cual se contará con baterías sanitarias móviles conforme a la cantidad de empleados durante la fase de construcción que serán gestionadas mediante una empresa de alquiler de este servicio y quien será la responsable del mantenimiento, control y limpieza de los mismos.

### RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

- El material de desalojo puede ser reutilizado siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas requeridas para utilizarlo en la misma construcción.
- Se prohíbe utilizar canales, alcantarillas, espacios abiertos o cuerpos hídricos para la disposición final de los residuos de construcción.
- Se prohíbe la utilización de terrenos vacíos y espacios verdes para disposición temporal de residuos de la construcción o sobrantes de materiales.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- La disposición final del material de desalojo se realizará, utilizando vehículos (volquetas y camionetas) en los sitios autorizados por la Municipalidad de Guayaquil y por bajo ninguna circunstancia en terrenos vacíos próximos ni lejanos a la construcción de la estación deservicio.
- Los vehículos destinados al transporte de residuos de material de construcción serán llenados sin rebasar su capacidad, debiendo utilizar una lona como cubierta protectora a fin de evitar que se rieguen los residuos en la vía de circulación durante el trayecto

**RESIDUOS PELIGROSOS**

Los cambios de aceite y combustible de maquinaria y equipos (concreteras, compresores, compactadores, etc.) así como el uso de accesorios de limpieza son generadores de desechos peligrosos, que siendo de poco volumen, sin embargo deben recibir el tratamiento adecuado para no generar contaminación alguna; para ello se cumplirá con lo siguiente:

- Se acondicionará junto a la bodega de almacenamiento de materiales de construcción un sitio para ubicar dos contenedores con capacidad de 50 galones para desechos sólidos y líquidos. Los hidrocarburos recogidos se llevarán al contenedor identificado como "residuos peligrosos líquidos"; los textiles, plásticos, filtros, etc. Se almacenarán el contenedor identificado como "residuos sólidos peligrosos".
- La disposición final se realizará únicamente a través de uno de los gestores de desechos peligrosos autorizados por el Ministerio del Ambiente existentes en la zona. Se prohíbe la disposición final de estos residuos a botaderos a cielo abierto o terrenos vacíos.

Se dispone la obligación de llevar registros de los desechos generados, tanto de los volúmenes producidos como del destino final. En el caso de los residuos peligrosos además del registro se deberá contar con la certificación del gestor autorizado que los ha recogido y de la disposición final.

**DESECHOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN**

**• DESECHOS ORGÁNICOS O BIODEGRADABLES LIQUIDOS**

Son las aguas residuales domésticas provenientes de inodoros, duchas y lavabos, serán conducidas al pozo séptico.

**• DESECHOS SÓLIDOS INORGÁNICOS**

Constituyen la mayor cantidad de desechos generados en la estación de servicio, entre ellos tenemos: cartón, metales, papel, textiles, vidrio y plásticos.

**• DESECHOS LIQUIDOS INORGÁNICOS**

Corresponden a este grupo las aguas contaminadas con grasas, aceites y combustibles provenientes del área de despacho, descarga de combustibles y área de lavado de vehículos.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

- **DESECHOS ESPECIALES Y OTROS:**

Pertenecen a este grupo los GASES, provenientes de las zonas de almacenamiento y despacho de combustibles.

También hemos clasificado en este grupo a los desechos generados como consecuencia del barrido, residuos de pinturas, grasas, textiles aceitosos o contaminados con hidrocarburos, baterías usadas, envases, mangueras, etc.

### **ESTRATEGIAS**

El tratamiento de los desechos comprende tres actividades:

- Recolección
- Clasificación, y
- Eliminación (disposición final y reciclaje)

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS (CONSTRUCCION)							PMD-01
<b>Objetivos:</b> Establecer las acciones preventivas y correctivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
<b>Lugar de aplicación:</b> En toda el área de construcción de la estación de servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario -Contratista							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos no peligrosos.	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Disponer de un área temporal para el acopio de escombros y restos de materiales de construcción.	Acopio temporal de escombros y resto de materiales de construcción.	Registro fotográfico del área destinada temporal para el acopio de escombros y restos de materiales de construcción.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente Durante la fase de construcción
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE	Nº de contenedores programados/Nº de contenedores adquiridos.	Registro fotográfico de los contenedores para cada tipo de desechos orgánicos e inorgánico con su etiqueta respectiva.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS (CONSTRUCCION)							PMD-01
<b>Objetivos:</b> Establecer las acciones preventivas y correctivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
<b>Lugar de aplicación:</b> En toda el área de construcción de la estación de servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario -Contratista							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03.					
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Mantener el registro interno de los desechos sólidos no peligrosos generados.	Nº registros internos de desechos comunes realizados	Registros fotográficos del área de desechos sólidos no peligrosos. Registros internos de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos generados.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS (CONSTRUCCION)							PMD-01
<b>Objetivos:</b> Establecer las acciones preventivas y correctivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
<b>Lugar de aplicación:</b> En toda el área de construcción de la estación de servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario -Contratista							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Mantener un registro de la chatarra y desechos gestionados mediante recicladoras.	Nº de entregas programadas/ Nº de la cantidad de chatarra entregada.	Registro interno de las cantidades de chatarra o desechos entregados a recicladoras  Registros fotográficos de la chatarra.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Gestionar la recolección de los desechos no peligrosos a través del Recolector Municipal.	Nº de entregas programadas/ Nº de entrega de desechos peligrosos realizadas.	Registro interno de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos generados entregado al recolector municipal.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Diaria Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (FASE DE CONSTRUCCION)							PMD-02
<b>Objetivos:</b> Establecer las acciones correctivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Sitios de almacenamiento temporal de los desechos peligrosos.							
<b>Responsable:</b> Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	Contaminación de la calidad del agua por mal manejo de efluentes residuales	Adquirir baterías sanitarias suficientes para la cantidad total de trabajadores presente en obra. Su mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para el servicio.	Número de baterías implementadas / Número de baterías necesarias * 100	Contrato del alquiler o servicio de baterías sanitarias Registro fotográfico de las baterías sanitarias móviles.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al suelo y aire.	Disponer de un área para el acopio temporal de desechos peligrosos.	Nº de compra de contenedores programados/ N.º de contenedores adquiridos	Registro fotográfico del área para acopio temporal de desechos peligrosos.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (FASE DE CONSTRUCCION)							PMD-02
<b>Objetivos:</b> Establecer las acciones correctivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Sitios de almacenamiento temporal de los desechos peligrosos.							
<b>Responsable:</b> Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al suelo y aire.	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental autorizado	Nº de desechos peligrosos entregados / Nº de desechos peligrosos realizados	Registro interno de las cantidades generadas de desechos peligrosos. Manifiesto de entrega de desechos peligrosos y Certificado de Destrucción de los Desechos Peligrosos ante un gestor autorizado.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de desechos no peligrosos.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos no peligrosos	Contaminación de suelo, agua y aire.	Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03.	Nº de contenedores programados/Nº de contenedores adquiridos	Registro fotográfico de los contenedores para la disposición de cada desecho orgánico e inorgánico.  Factura de la compra de contenedores.	Administración	1 vez	Mensual
Generación de residuos no peligrosos	Contaminación de suelo, agua y aire.	Adecuar área para el centro de acopio temporal de desechos sólidos no peligrosos, con sus respectivos contenedores y señalización ) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO	Centro de acopio temporal de desechos sólidos no peligrosos señalizado	Registro fotográfico de la adecuación del centro de acopio temporal para desechos sólidos no peligrosos.	Administración	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de desechos no peligrosos.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03					
Generación de residuos no peligrosos	Contaminación de suelo, agua y aire.	Llevar registros de la cantidad de los desechos comunes o no peligrosos generados entregados al recolector municipal.	Nº registros internos de desechos comunes realizados	Registros internos de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos generados entregados al recolector municipal.	Administración	1 vez	Mensual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-002
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de desechos peligrosos.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al agua, suelo y aire.	Registrarse como generador de desechos peligrosos	Registro generador de desechos peligrosos obtenido.	Registro generador de desechos peligrosos aprobado por la autoridad ambiental con su código.	Administración	1 vez	Anual
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al agua, suelo y aire.	Gestionar los desechos peligrosos solo a través de gestores ambientales.	Nº de entregas programadas / Nº de entrega de desechos peligrosos realizadas.	Manifiesto de entrega y certificado de destrucción de desechos peligrosos entregados al gestor ambiental.	Administración	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-002
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de desechos peligrosos.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) Calidad del aire Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	Contaminación al agua, suelo y aire.	Implementar un centro de acopio para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos conforme a la normativa ambiental vigente.	Centro de acopio temporal de desechos peligrosos señalado	Registro fotográfico del centro de acopio temporal para almacenamiento de Desechos Peligrosos con su respectiva señalética.	Administración	1 vez	Anual
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) Calidad del aire	Contaminación de suelo, agua y aire.	Llevar registros internos de la cantidad de los desechos peligrosos generados	Nº registros internos de desechos peligrosos generados	Registro interno de las cantidades generadas de desechos peligrosos. Manifiesto de entrega de desechos peligrosos y Certificado de Destrucción de los	Administración	1 vez	Mensual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-002
<b>Nombre de la Medida:</b> Manejo de desechos peligrosos.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)				Desechos Peligrosos.			

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

### 9.2.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

En este capítulo se establecen las medidas y/o acciones encaminadas a mantener una buena relación entre la estación de servicio y la comunidad del área de influencia durante todas las etapas del proyecto.

El propósito del Plan es que la administración de la estación de servicio mantenga informada a la comunidad acerca de las medidas de seguridad y ambientales aplicadas a fin de despejar las dudas o preocupaciones existentes en los habitantes de la zona de influencia con respecto a riesgos y posibles efectos adversos.

También se incluye en este plan las acciones relacionadas a atender los requerimientos de representantes de la comunidad en el sentido de obtener ayudas o cooperaciones voluntarias para el desarrollo de eventos y/o actividades de beneficio social.

#### **Difusión**

Constituyen acciones de difusión las charlas y talleres de capacitación dirigidos al personal y representantes de la comunidad para que se informen y aporten con sus criterios y sugerencias, relacionados con el proyecto.

Los criterios obtenidos durante la difusión o socialización serán acogidos para evaluar la efectividad de las medidas aplicadas y de ser el caso corregir las acciones desarrolladas durante la ejecución y funcionamiento del proyecto.

La participación ciudadana o comunitaria permitirá entre otros aspectos, conocer:

- El nivel de aceptación del proyecto
- El alcance del proyecto
- Medidas que deben mantenerse o revisarse para lograr su efectividad
- Medición de las estrategias utilizadas para el Manejo ambiental del proyecto

#### **CONCIENTIZACIÓN**

Mediante las sesiones y/o reuniones a las que asistan miembros de la comunidad, la población adquirirá conciencia de la importancia, riesgos y seguridad que el proyecto implica tanto en el orden ambiental como en el aspecto socioeconómico.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PRC-01
<b>Objetivos:</b> Mantener buenas relaciones con la comunidad							
<b>Lugar de aplicación:</b> personal que labora en la construcción y comunidad del área de influencia							
<b>Responsable:</b> Propietario -contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Relacionamiento comunitario	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional	Realizar trípticos comunicativos para la población vecina con respecto de informar lo que se realiza en la etapa de construcción y que medidas ambientales se están llevando a cabo.	Buen manejo de relaciones con la comunidad de las poblaciones vecinas.	Trípticos informativos difusión del Plan de Manejo Ambiental. Registro de entrega y recepción de trípticos informativos. Registro fotográfico durante la entrega del tríptico informativo.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PRC-01
<b>Objetivos:</b> Mantener buenas relaciones con la comunidad							
<b>Lugar de aplicación:</b> personal que labora en la construcción y comunidad del área de influencia							
<b>Responsable:</b> Propietario -contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		Estar abierto a recibir comentarios y/u observaciones de población de las comunidades existentes en el área de influencia del proyecto, respecto a las actividades de la etapa constructiva de la obra. Estar presto a responder inquietudes de dicha población, relacionadas, entre otras, a posibles afectaciones por impacto al medio ambiente o a su bienestar.	Buen manejo de relaciones con la comunidad de las poblaciones vecinas.	Registro interno de comentarios y/u observaciones por parte de la comunidad vecina en caso de presentarse.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual  Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PRC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Desempeño ambiental en función y beneficio de la comunidad.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Mantener buenas relaciones con la comunidad							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Relacionamiento Comunitario	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional	Poner a disposición de la comunidad los equipos básicos del sistema contra incendios para cuando sean requeridos.	Buen manejo de relaciones con los vecinos	Informes o reportes internos en caso de uso o disposición de equipos de sistema contra incendios por algún evento cerca de la comunidad vecina.	Propietario/a administrador	1 vez	Mensual
Relacionamiento Comunitario	Impacto social por percepción ciudadana	Participar en actividades sociales y de apoyo con la población vecina.	Nº Programas emprendidos con la comunidad realizados/ Nº Programas planificados) *100	Oficio de apoyo comunitario en eventos sociales y/o culturales.	Propietario/a administrador	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PRC-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Desempeño ambiental en función y beneficio de la comunidad.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Mantener buenas relaciones con la comunidad							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Relacionamiento Comunitario	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional	Comunicar a la población vecina mediante trípticos informativos la difusión del plan de manejo ambiental implementado en la E/S.	Buen manejo de relaciones con la comunidad de las poblaciones vecinas.	Entrega de trípticos informativos a la comunidad vecina Registro fotográfico durante la entrega de trípticos informativos.	Propietario/a administrador	1 vez	Anual

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ESTACION DE SERVICIO  
"ESTHIMUSA" EN SUS FASES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO,  
CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA  
Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (DERIVADOS DE LOS  
HIDROCARBUROS) AL PARQUE AUTOMOTOR**

## 9.2.6 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PARA)

### **Áreas afectadas**

Se consideran áreas afectadas aquellas cuyas condiciones naturales han sido alteradas como consecuencia de la Implantación de un proyecto ya sea en el terreno propio o en su entorno o área de influencia.

Para el presente proyecto existe la posibilidad de producirse derrames de combustible o incendios por tratarse de una estación de servicio donde se almacenan y se expenden productos inflamables; en este caso se causaría contaminación y por ende afectación a todos los componentes naturales y daría lugar a la generación de áreas afectadas.

Para recuperar o remediar las zonas contaminadas se establece el Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas, remediación que podría ir desde una limpieza del área hasta una reposición de suelo y cobertura vegetal, dependiendo de la magnitud y el caso puntual.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PARA-01
<b>Objetivos:</b> Recuperar áreas contaminadas por actividades de la estación de servicio.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Sitios afectados de la estación de servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario – contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Bienestar ambiental	Afectación de la calidad del ambiente en sus distintos componentes	En caso de que se presenten impactos significativos sobre el entorno, durante la construcción del proyecto, se desarrollará un Plan de Rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado	Áreas afectadas rehabilitadas de forma adecuada	Documento del Plan de Rehabilitación Informe de las áreas afectadas. Actividades propuesta de la Rehabilitación de áreas afectadas.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando se requiera aplicar.
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes,	Contaminación del suelo	Retiro de escombros, materiales y equipos destruidos a sitios autorizados	Cantidad de desechos de construcción generados / Cantidad de desechos	Registro fotográfico durante el retiro de escombros.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando se requiera aplicar.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PARA-01
<b>Objetivos:</b> Recuperar áreas contaminadas por actividades de la estación de servicio.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Sitios afectados de la estación de servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario – contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
reciclables, peligrosos y/o especiales)			entregados a sitios autorizados * 100.	Solicitud ante la Autoridad Municipal para retiro de escombros, materiales y equipos.  Registro interno de las cantidades desalojadas			
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos	Contaminación del suelo	En caso de remediación de suelos contaminados se procederá según el RAOHE 1215 Art. 12, el cual establece que la operadora debe realizar un monitoreo ambiental interno de la remediación de suelos contaminados, debiendo	m3 Suelos	Monitoreo de análisis de calidad de suelo contaminados.  Informe y Procedimientos para	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando se requiera aplicar.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PARA-01
<b>Objetivos:</b> Recuperar áreas contaminadas por actividades de la estación de servicio.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Sitios afectados de la estación de servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario – contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
y/o especiales)		presentar para la aprobación de la autoridad, la identificación de los puntos de monitoreo utilizados.		remediación de suelos contaminados.			

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PARA-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Rehabilitación de áreas afectadas							
<b>Objetivo de la medida:</b> Aplicar las medidas adecuadas en caso de afectarse un área por las actividades de la Estación de Servicio.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Derrames de hidrocarburos o desechos peligrosos.	Contaminación de suelo, aire y agua, daños y deterioros a la infraestructura y edificaciones.	Realizar la remediación ambiental cumpliendo con la normativa vigente y reposición de suelos contaminados	Tipo de remediación propuesta / estándares de remediación dispuesta *100.	Registro fotográfico del área afectada. Informe y medidas de remediación de suelo Informes de análisis de suelos mediante un laboratorio acreditado ante la SAE-	Propietario/administrador	1 vez	Cuando se requiera aplicar.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PARA-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Rehabilitación de áreas afectadas							
<b>Objetivo de la medida:</b> Aplicar las medidas adecuadas en caso de afectarse un área por las actividades de la Estación de Servicio.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Bienestar ambiental	Afectación de la calidad del ambiente en sus distintos componentes	Adoptar y aplicar técnicas apropiadas que permitan una rehabilitación acorde a la demanda de la afectación y no improvisar procedimientos	Nº de medidas aplicadas para rehabilitación / Nº de medidas establecidas *100.	Registro fotográfico de la rehabilitación de la área afectada. Informe técnico de remediación en las áreas afectadas. Informes de análisis de laboratorio según el aspecto físico afectado.	Propietario/ad ministrador	1 vez	Cuando se requiera aplicar.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PARA-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Rehabilitación de áreas afectadas							
<b>Objetivo de la medida:</b> Aplicar las medidas adecuadas en caso de afectarse un área por las actividades de la Estación de Servicio.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Bienestar ambiental	Afectación de la calidad del ambiente en sus distintos componentes	Reposición de daños a terceros por la destrucción causada	Personas tendidas con recursos económicos o sus arreglos de sus bienes afectados o destruidos.	Registro fotográfico de la reposición o adecuación del bien afectado Informes de arreglos o recursos económicos por los daños a bienes vecinos.	Propietario/administrador	1 vez	Cuando se requiera aplicar.
Bienestar ambiental	Contaminación de suelo, aire y agua, daños y deterioros a la infraestructura y edificaciones.	Mantener vigente la póliza de responsabilidad civil (daños a terceros)	Personas beneficiadas indemnizaciones	Póliza de Fiel cumplimiento del plan de manejo ambiental actualizado.	Propietario/administrador	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS)

En este capítulo se establecen los procedimientos y metodologías que a partir del presente Estudio se desarrollarán en la Estación de Servicio "ESTHIMUSA" para controlar, medir y monitorear el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE CONSTRUCCION)							PMS-01
<b>Objetivos:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Estación de Servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario – contratista de obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Emisión de material particulado	Alteración de la calidad del aire ambiente	Realizar un monitoreo de material particulado (PM10) en el perímetro de la obra (donde se efectuó presencia de material suspendido por el efecto de la obra) para verificar las condiciones del área durante esta fase del proyecto. Estos monitoreos deberán realizarse durante la fase inicial de movimiento de tierras e implantación de la	Número de monitoreos realizados/Número de monitoreos requeridos	Informe de resultados de monitoreo del material particulado mediante un laboratorio acreditado por el SAE  Registro fotográfico durante la toma de muestra de material particulado.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual  Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE CONSTRUCCION)							PMS-01
<b>Objetivos:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Estación de Servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario – contratista de obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		obra.					
Generación de ruido	Alteración del confort acústico	Monitorear el nivel de ruido ambiente externo, los puntos a considerarse será el perímetro o contorno donde se implantara el proyecto.	Número de monitoreos realizados/Número de monitoreos requeridos	Informe de resultados de monitoreo del ruido ambiente externo mediante un laboratorio acreditado por el SAE.  Registro fotográfico durante la toma de muestra de ruido ambiente externo.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual  Durante la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE CONSTRUCCION)							PMS-01
<b>Objetivos:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Estación de Servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario – contratista de obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	Alteración o modificación del suelo	Realizar un análisis de suelo antes de la obra para verificar el estado original del suelo y verificar los límites permisibles ante un Laboratorio Acreditado ante la SAE.	Número de monitoreos realizados/Número de monitoreos requeridos	Informe de resultados de monitoreo del suelo mediante un laboratorio acreditado por el SAE.  Registro fotográfico durante la toma de muestra de suelo.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Previo al Inicio de la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE CONSTRUCCION)							PMS-01
<b>Objetivos:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
<b>Lugar de aplicación:</b> Estación de Servicio.							
<b>Responsable:</b> Propietario – contratista de obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Incumplimiento del PMA	Afectación a los distintos componentes evaluados (biótico, abiótico y socioeconómico)	Realizar una revisión externa del cumplimiento de las medidas ambientales del presente Plan de Manejo Ambiental. Si la obra termina antes del año, es recomendable presentar el informe inmediatamente posterior a la culminación de la obra, para poder recabar la evidencia necesaria con el contratista de obra y la fiscalización.	Número de actividades cumplidas/número de actividades propuesta	Informe de evaluación de cumplimiento PMA	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Al concluir los trabajos de construcción de la obra.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Las muestras para los análisis de laboratorio deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante el SAE, y estos serán realizados en la etapa de construcción en los perímetros de la obra.

A continuación, se presenta un cuadro con las especificaciones o protocolo de los monitoreos a ejecutarse:

Componente	Lugar de medición	Justificación	Parámetros	Nº de Muestras	Coordenadas	
<b>Material Particulado</b>	Ingreso principal del proyecto	Calidad del aire.	PM 2,5, PM 10.	Etapa de construcción	629971	9885448
<b>Ruido Ambiente externo</b>	Parte frontal, posterior, derecha e izquierda del proyecto.	Ruido ambiente	Ruido total, residual, específico. Ruido Ruido	Etapa de construcción	629954	9885497
					630001	9885492
					629979	9885437
					629930	9885446
<b>Calidad de Suelo</b>	Centro del proyecto	Calidad de Suelo	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, Hidrocarburos Totales de Petróleo, pH, Conductividad.	Etapa de construcción	629944	9885463
					629991	9885485

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMS-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Monitoreo del cumplimiento de las medidas del PMA.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de aguas residuales	Alteración del recurso agua	Realizar el monitoreo de aguas residuales una vez que se ha sometido al tratamiento primario, para esto se tomara los límites máximos permisibles en cada la trampa de grasa. De acuerdo a lo que estipula la normativa ambiental vigente, mediante un laboratorio acreditado ante la SAE.	Monitoreo realizado/ monitoreo requerido*100	Informe de monitoreo de calidad de agua del efluente a la salida de la Planta de tratamiento de aguas residuales, mediante un laboratorio acreditado ante la SAE.	Propietario	1 vez	Semestral
Generación de emisiones de hidrocarburos.	Contaminación de aire.	Registrar las horas uso del generador emergente para determinar la obligación o no de realizar análisis de las	Tiempo de uso del generador emergente	Registro de horas de uso del generador (Adjuntar el	Propietario	1 vez	Mensual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMS-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Monitoreo del cumplimiento de las medidas del PMA.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		emisiones producidas conforme a la cantidad de horas de encendido		registro o bitácora de horas de uso del generador)  Registro fotográfico de horómetro y generador eléctrico.			
Agentes contaminantes del suelo.	Contaminación del suelo.	Realizar limpieza del tanque séptico cada año o cuando se requiera por su capacidad al máximo, mediante un equipo combinado de succión/presión (Hidrocleaner), que cuente con licencia ambiental para esta actividad.	No. De limpiezas realizadas.  Tanque séptico en optimo estado de funcionamiento	Registro Fotográfico durante la ejecución de los trabajos.  Certificación (factura o informe) por mantenimiento y limpieza acompañada	Propietario	1 vez	Anual

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMS-001
<b>Nombre de la Medida:</b> Monitoreo del cumplimiento de las medidas del PMA.							
<b>Objetivo de la medida:</b> Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
<b>Tipo de Medida:</b> Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
				de su respectivo permiso ambiental por el Hidrocleaner			

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Las muestras para los análisis de laboratorio deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante el SAE, cuyos resultados se deberán comparar con la tabla 4.a) límites permisibles en el punto de descarga de efluentes (descargas líquidas) del Anexo 2 del RAOHE para el caso de las aguas residuales y con la Tabla 3, Anexo 2 del RAOHE en el caso de las emisiones del generador.

A continuación, se presenta un cuadro con las especificaciones o protocolo de los monitoreos a ejecutarse:

Componente	Lugar de muestreo	Justificación	Parámetros	Nº de Muestras
<b>Agua (efluente industrial)</b>	A la salida de la trampa de grasas	Porque a partir de este último compartimento se da su disposición final.	Ph, Conductividad eléctrica, DBO <sub>5</sub> , DQO, sólidos totales, Bario, Cromo total, TPH, Vanadio, Plomo	Semestral
<b>Emisiones <sup>2</sup></b>	Chimenea del generador	Porque en este lugar se da el resultado de la combustión del generador.	Material particulado, Óxidos de azufre, Óxidos de nitrógeno, Óxidos de carbono, Compuestos orgánicos volátiles (COV), Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).	Semestral

\*Estos análisis aplican únicamente, si en un año de funcionamiento del generador se sobrepasan las 300 horas, caso contrario no se deben ejecutar.

Las tomas de muestras de aguas serán tomadas de las trampas de grasas del último compartimento y del sistema de tratamiento (filtro anaeróbico), las cuales se encontraran ubicadas en las siguientes coordenadas geográficas:

Nº	X	Y	Descripción
1	629961	9885494	Área de surtidores y Área de descarga de tanquero

Además, las coordenadas se encuentran establecidos en el plano georreferenciado y puntos de monitoreo Ver **Anexo E.2a**.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**9.2.7 PLAN DE CIERRE O ABANDONO (PCA)**

El Plan de Abandono y Entrega del Área ocupada por el proyecto también está contemplado en el presente estudio; para una eventual terminación de la fase de operación y mantenimiento de la ESTACIÓN DE SERVICIO ESTHIMUSA.

En la cual se establecerán e identificará las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción y para el Cierre y/o Abandono del Proyecto una vez cumplido con sus actividades. Por lo cual se deberá restaurar las áreas ocupadas por obras provisionales, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**Plan de Cierre o Abandono (PCA)**

El Plan de Abandono y Entrega del Área ocupada por el proyecto también está contemplado en el presente eventual terminación de la fase de operación de la ESTACIÓN DE SERVICIO.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CONSTRUCCION)						
<b>Objetivos:</b> Recuperar las condiciones originales del terreno.						
<b>Lugar de aplicación:</b> Instalaciones de la Estación de Servicio e infraestructura construida.						
<b>Responsable:</b> Propietario y Administrador						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	F
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Derrocar la infraestructura que no va a ser utilizada.  Todos los desechos de construcción (peligrosos, no peligrosos y especiales), luego de su clasificación, serán tratados, almacenados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos del presente PMA .	Actividades realizadas/ actividades programadas.	Informe de cierre y abandono presentado ante la autoridad ambiental.  Reporte interno de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos, su entrega antes gestores autorizados.	Propietario – Contratista de Obra	
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Desalojar escombros hacia lugares autorizados. Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado convenientemente, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la Autoridad	Actividades realizadas/ actividades programadas.	Informe de cierre y abandono presentado ante la autoridad ambiental.  Solicitud de retiro de escombros ante los gestores encargados.	Propietario – Contratista de Obra	

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

		Ambiental Competente. En particular se velará porque la disposición de los desechos producidos sean trasladados a rellenos sanitarios autorizados, de acuerdo a su clasificación, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar pasivos ambientales.			
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Notificar a la Autoridad Ambiental competente cuando se procede al cierre de la etapa de construcción, por haber concluido o por suspensión temporal o definitiva.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas *100.	Archivo fotográfico de la culminación de la obra.  Fe de presentación del informe de culminación de la etapa de construcción ante la Autoridad Ambiental.	Propietario – Contratista de Obra
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Entregar el informe de las medidas cumplidas en la etapa de construcción a la Autoridad Ambiental.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas *100.	Fe de presentación del informe de culminación de la etapa de construcción ante la Autoridad Ambiental.	Propietario – Contratista de Obra

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO)**

**Medida:** Desmontaje de equipos e instalaciones, demoliciones, desgasificación y remediación

**medida:** Recuperar las condiciones originales del terreno.

**a:** Preventiva

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	
de vertidos a	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Dar aviso a la autoridad ambiental, del cierre, abandono y entrega del área.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Oficio de Cierre y Abandono de las actividades ante la autoridad ambiental.  Fotografías del área del proyecto a abandonar.	Propietario	1 vez
de vertidos a	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Desmontar y desgasificar los tanques de almacenamiento, tuberías	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Facturas y/u ordenes de trabajo del desmontaje de tanques.	Propietario	1 vez
de vertidos a	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Demoler el área construida: paredes, estructuras, pisos, etc.	N.º de áreas/N.º de áreas demolidas *100.	Registro fotográfico durante la demolición.	Propietario	1 vez
de vertidos a	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Desalojar el material extraído de la demolición, hacia el botadero de desechos autorizado o sitios permitidos.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Registro fotográfico del desalojo de material.  Solicitud a entidad encargada para la recolección, transporte y disposición del desalojo de material.	Propietario	1 vez

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO)**

**Medida:** Desmontaje de equipos e instalaciones, demoliciones, desgasificación y remediación

**medida:** Recuperar las condiciones originales del terreno.

**a:** Preventiva

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	
de vertidos a	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Limpiar y desalojar todo tipo de escombros existentes para preparar la superficie para darle otro uso.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Registro fotográfico del área limpia sin presencia de escombros.	Propietario	1 vez
de vertidos a	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Comercializar las estructuras metálicas, tanques y tuberías para que sean utilizadas como chatarra.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Registro de las cantidades de desechos, escombros y chatarras a comercializar.  Recibo de entrega de estructuras metálicas, tanques y tuberías a comercializar.	Propietario	1 vez

### 9.3 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PMA

Se ha considerado para elaborar el Presupuesto del PMA las dos fases o etapas que incluye el Proyecto durante el primer año.

La etapa de construcción está prevista desarrollarse en doce meses, su jornada de trabajo será 8/6; a partir del décimo tercer mes comenzará la fase o etapa de Operación de la estación de servicio. No se tiene previsto demoras de la obra dado a que se cuenta con plazos fijos para la finalización de obra por los permisos obtenidos mediante la Agencia Reguladora de Hidrocarburos y el Permiso de Construcción otorgado por la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

Y, en caso de presentar algún inconveniente, evento ambiental, pandemia o demoras en obra se alargará la etapa de construcción considerando la proyección del propietario con el contratista e informando a la autoridad ambiental la ampliación de la fase de construcción. El cumplimiento y costos que tendrá cada medida del PMA durante la fase de construcción es responsabilidad del Propietario junto el criterio del Contratista de Obra.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS  
ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
(GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR,  
ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Luego de transcurrido el primer año desde el otorgamiento de la Licencia Ambiental se realizará la auditoría de cumplimiento que permitirá además actualizar el Plan de Manejo Ambiental, que a partir de entonces solo incluirá la etapa de operación expuesto en el Art. 493 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Suplemento del Registro Oficial No. 507, 12 de Junio 2019.

En el cronograma y presupuesto se incluye también el rubro ACTIVIDADES PROYECTADAS, correspondiente al Plan de Abandono y el Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, que, en caso de presentarse la necesidad de aplicarlo, el programa de remediación determinará las actividades específicas y su presupuesto de acuerdo a la magnitud de la afectación.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN														
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES												Costo (USD)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>MEDIDAS PARA LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN</b>														
<b>Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, (PPM)</b>														
Dar mantenimiento y realizar correctivos a los equipos que se utilicen durante la etapa de construcción.														150.00
Cubrir los montículos de materiales finos con plástico o lona protectora para evitar se disperse con el viento.														50.00
Durante época seca, y en la medida de que sea necesario, aplicar agua sobre el terreno mediante uso de tanquero de agua, para controlar el levantamiento de polvo durante la circulación de maquinaria o construcción de infraestructura.														50.00
Distribución de equipos de protección personal a los trabajadores y charla en el uso de los mismos.														150.00
Se implementarán y mantendrá las señales de precaución y uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal Auditivo) en las áreas que los niveles de ruido superen los 85 dBA.														100.00

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Plan de Contingencias, (PDC)												
El contratista debe contar con un Plan de Emergencias y/o Contingencias, en el cual se incluya, entre otros aspectos como los primeros auxilios y los simulacros de evacuación.												150.00
Mantener registros de accidentes–incidentes en caso de suceder.	<p align="center">Cuando ocurra</p> <p align="center">Durante la Fase de Construcción</p>											-----
Elaborar y mantener visible sobre superficies verticales un plano de evacuación.												150.00
Implementar un botiquín equipado con suministros de primeros auxilios.												25.00
Colocar extintores en sitios dentro del campamento y bodegas de la construcción, donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio.												50.00
Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental, (PCC)												
Realizar al menos una vez por semana, charlas de 10 minutos de capacitación al personal en obra.												200.00
Se deben cubrir los siguientes contenidos básicos:												
-Manejo y clasificación de desechos sólidos. -Prevención ante conato de incendio.												

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>-Uso y manejo de extintores</p> <p>-Uso de equipo de protección personal.</p> <p>-Riesgos asociados a las actividades a desarrollarse durante la fase de construcción.</p> <p>- Gestión Ambiental</p> <p>- Plan de Contingencia o Emergencia.</p>		
<b>Plan de Manejo de Desechos, (PMD)</b>		
<p>Disponer de un área temporal para el acopio de escombros y restos de materiales de construcción.</p>		-----
<p>Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03.</p>		25.00
<p>Mantener el registro interno de los desechos sólidos no peligrosos generados.</p>		-----
<p>Mantener un registro de la chatarra y desechos gestionados mediante recicladoras.</p>		-----
<p>Gestionar la recolección de los desechos no peligrosos a través del Recolector Municipal.</p>		-----
<b>Desechos peligrosos</b>		



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>En caso de que se presenten impactos significativos sobre el entorno, durante la construcción del proyecto, se desarrollará un Plan de Rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado</p>	<p align="center">Cuando se requiera aplicar.</p>										<p align="center">-----</p>		
<p>Retiro de escombros, materiales y equipos destruidos a sitios autorizados</p>											<p align="center">100.00</p>		
<p>En caso de remediación de suelos contaminados se procederá según el RAOHE 1215 Art. 12, el cual establece que la operadora debe realizar un monitoreo ambiental interno de la remediación de suelos contaminados, debiendo presentar para la aprobación de la autoridad, la identificación de los puntos de monitoreo utilizados.</p>											<p align="center">300.00</p>		
<p align="center"><b>Plan de Monitoreo y Seguimiento, (PMS)</b></p>													
<p>Realizar un monitoreo de material particulado (PM10) en el perímetro de la obra (donde se efectuó presencia de material suspendido por el efecto de la obra) para verificar las condiciones del área durante esta fase del proyecto. Estos monitoreos deberán realizarse durante la fase inicial de movimiento de tierras e implantación de la obra.</p>													<p align="center">150.00</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>Monitorear el nivel de ruido ambiente externo, los puntos a considerarse será el perímetro o contorno donde se implantará el proyecto.</p>															150.00
<p>Realizar un análisis de suelo antes de la obra para verificar el estado original del suelo y verificar los límites permisibles ante un Laboratorio Acreditado ante la SAE.</p>														150.00	
<p>Realizar una revisión externa del cumplimiento de las medidas ambientales del presente Plan de Manejo Ambiental. Si la obra termina antes del año, es recomendable presentar el informe inmediatamente posterior a la culminación de la obra, para poder recabar la evidencia necesaria con el contratista de obra y la fiscalización.</p>														100.00	
<b>Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área, (PCA)</b>															
<p>Derrocar la infraestructura que no va a ser utilizada.</p> <p>Todos los desechos de construcción (peligrosos, no peligrosos y especiales), luego de su clasificación, serán tratados, almacenados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos del presente PMA .</p>	<p>1 vez</p> <p>Culminado el proceso de construcción</p>												200.00		

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

<p>Desalojar escombros hacia lugares autorizados. Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado convenientemente, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la Autoridad Ambiental Competente. En particular se velará porque la disposición de los desechos producidos sean trasladados a rellenos sanitarios autorizados, de acuerdo a su clasificación, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar pasivos ambientales.</p>	<p align="center">150.00</p>
<p>Notificar a la Autoridad Ambiental competente cuando se procede al cierre de la etapa de construcción, por haber concluido o por suspensión temporal o definitiva.</p>	<p align="center">-----</p>
<p>Entregar el informe de las medidas cumplidas en la etapa de construcción a la Autoridad Ambiental.</p>	<p align="center">150.00</p>
<p align="right"><b>COSTO DEL PMA DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN</b></p>	
<p align="right"><b>2.850,00</b></p>	

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (OPERACIÓN)**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
ACTIVIDADES PROPUESTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Costo Anual (USD)
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTO, (PPM)</b>													
Realizar el mantenimiento preventivo con una frecuencia anual de los equipos e instalaciones generadores de emisiones: generador emergente y válvula de venteo.													150
Realizar la limpieza e inspección técnica de tanques anual para detectar fugas y fisuras que deben corregirse.													100
Mantener la señalización horizontal y vertical en las áreas operativas, surtidores y área de tanques visible y en buen estado.													50
Emplear producto biodegradable para la limpieza del área de despacho de combustibles. Aplicación que se realizara cuando sea necesario													25
Realizar el mantenimiento de piso, paredes y áreas perimetrales para evitar fisuras o daños.													150
<b>PLAN DE CONTINGENCIA, (PDC)</b>													
Se debe elaborar un Plan de Contingencias con un experto en seguridad industrial para la estación de servicio. Para esto, se tomarán en cuenta las posibles situaciones de emergencia y los impactos ambientales que de ellas se derivan, para situaciones como las siguientes:  -Sismos													150

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

-Incendio													
-Explosiones													
-Inundaciones													
-Derrames de combustibles													
Contar con Plano de Evacuación y situarlo en zonas estratégicas y señalar rutas de evacuación y punto de encuentro en la estación de servicio.													100
Realizar inspecciones a los extintores y al sistema contra incendios para garantizar su correcto funcionamiento.													100
Realizar recargas anuales a todos los extintores propiedad de la estación de servicio y efectuar mantenimiento preventivo del sistema contra incendios.													100
Realizar simulacros de emergencia por lo menos una vez al año, con el apoyo de todo el personal administrativo y operativo.													150
<b>PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, (PCC)</b>													
Contar con un cronograma de capacitación.  Las capacitaciones deben de estar dirigidas a todos los empleados de la estación de servicio y deben tratar temas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.  Se propone al menos lo siguiente:  -Manejo de Desechos Peligrosos.  -Separación adecuada de desechos													200



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Registrarse como generador de desechos peligrosos													180
Gestionar los desechos peligrosos solo a través de gestores ambientales.													150
Implementar un centro de acopio para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos conforme a la normativa ambiental vigente.													100
Llevar registros internos de la cantidad de los desechos peligrosos generados													50
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, (PRC)</b>													
Poner a disposición de la comunidad los equipos básicos del sistema contra incendios para cuando sean requeridos													100
Participar en actividades sociales y de apoyo con la población vecina.													100
Comunicar a la población vecina mediante trípticos informativos la difusión del plan de manejo ambiental implementado en la E/S.													100
<b>PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS, (PRA)</b>													
Realizar la remediación ambiental cumpliendo con la normativa vigente y reposición de suelos contaminados	Cuando se requiera												-----
Adoptar y aplicar técnicas apropiadas que permitan una rehabilitación acorde a la demanda de la afectación y no improvisar procedimientos													-----



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

Desalojar el material extraído de la demolición, hacia el botadero de desechos autorizado o sitios permitidos.	-----
Limpiar y desalojar todo tipo de escombros existente para preparar la superficie para darle otro uso.	-----
Comercializar las estructuras metálicas, tanques y tuberías para que sean utilizadas como chatarra.	-----
<b>VALOR TOTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	3.905,00
<b>TRES MIL NOVECIENTOS CINCO 00/100 DOLARES AMERICANOS</b>	

**COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: Costo de la etapa de construcción y operación: 2.850,00 + 3.905,00 = 6.755,00**

# **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GASOLINA Y DIESEL) DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS AL PARQUE AUTOMOTOR, PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "ESTHIMUSA"**

## 9.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.4.1 CONCLUSIONES

- En consideración al factor biofísico, el proyecto, objeto de este estudio, ubicado en la zona rural del cantón Guayaquil no afecta de ninguna manera a la flora y fauna locales. No hay afectación tampoco a otros recursos naturales como corrientes de agua ni suelos puesto que el sitio seleccionado tiene un uso permitido y no requiere hacerle modificaciones topográficas para su implantación más que la nivelación para la edificación.
- Los beneficios socioeconómicos derivados del proyecto superan los "perjuicios" o impactos negativos. Esta conclusión se basa en la favorable receptividad que la población le ha dado al proyecto; también en la cobertura del servicio futuro a nivel cantonal; y, especialmente porque tanto la construcción como el funcionamiento de la estación de servicio acarrearán otros beneficios en el ámbito comercial y laboral al generar fuentes de trabajo temporales primeros y permanentes después.
- En el aspecto técnico y operativo y desde el punto de vista estrictamente ambiental el proyecto en general no es causante de significativos o gravitantes Impactos Ambientales. Los impactos preexistentes en la zona han sido generados por los procesos agrícolas, constructivos, ganaderos, etc., realizados en épocas pasadas.

### 9.4.2 RECOMENDACIONES

- Mantener este documento como manual de consulta no solamente para el conocimiento de aspectos de orden ambiental sino también para aplicación de aspectos técnicos y constructivos.
- Realizar puntualmente el monitoreo ambiental para lo cual se recomienda encargarlo a personas responsables y laboratorios acreditados.
- Asumir con seriedad y responsabilidad los compromisos adquiridos a través del estudio, de dar cumplimiento a todos y cada uno de los programas ambientales tendientes a minimizar los impactos y asegurar un alto grado de seguridad de las instalaciones y las personas.
- Solicitar permanentemente la participación de Instituciones de ayuda, autoridades y población en el desarrollo de las actividades ambientales programadas mediante este estudio por parte de la Estación de Servicio.
- Finalmente, recomendamos e insistimos en que los trabajos de construcción, mantenimiento, readecuaciones, cambios de equipos e instalaciones, etc. deben efectuarse siempre bajo la asesoría técnica y supervisión de profesionales con experiencia.