

INFORME PREVENTIVO



Petrolíferos Del Valle, S.A. de C.V.
Estación de Servicio para almacenamiento y expendio
de diésel y gasolinas.
Remodelación, Mantenimiento y Operación.

PRESENTACIÓN

PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V. pretende restablecer una alternativa para el Abasto de Combustible, mediante la rehabilitación de una Estación de Servicio estratégicamente localizado, a fin de brindar apoyo a los automovilistas, para que, reduzcan en primera instancia los tiempos de búsqueda y en segunda, minimicen el tiempo de estadía, y que atienda así mismo la demanda de Equipamientos Urbanos para los usuarios del Municipio de Valparaíso, Zacatecas; los cuales aún son insuficientes para una zona en crecimiento.

Para ofrecer un servicio de calidad, a la vanguardia de las estaciones de servicio actuales, hace imperiosa la necesidad de una **adaptación tecnológica y de capacidad de la estación** en estudio, en pro del servicio y beneficio de los usuarios.

Con base en lo anterior, considera el desarrollo de un proyecto de Rehabilitación, mediante la Remodelación y Operación de una Gasolinera, para el abastecimiento de combustible a vehículos automotores, con capacidad para almacenar **100 m³ de gasolina MAGNA, 60 m³ de gasolina PREMIUM y 60 m³ de DIESEL**, con un diseño que se realiza apegándose a las especificaciones y lineamientos de Petróleos Mexicanos (FRANQUICIA PEMEX) para proyectos y construcción de Estaciones de Servicio, con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando la integridad del medio ambiente.

El proyecto de remodelación de la Estación de Servicio consiste solo en la modificación de algunas partes de la totalidad (sustitución y reubicación de equipo e infraestructura), por lo que no se realizará ampliación alguna más allá del predio ni del espacio construido. Además de que no será necesario modificar las áreas verdes ni reubicación de elementos arbóreos.

En los términos de las disposiciones normativas aplicables, de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Previo a la construcción de la obra se debe contar con los permisos y autorizaciones regulatorias requeridas por la normatividad y legislación local y/o federal, incluyendo el manifiesto de impacto ambiental y los diferentes niveles de análisis de riesgo; que sean aplicables, así como el cumplimiento con los requisitos respecto al Manual de Operaciones de la Franquicia PEMEX.

De conformidad con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio ambiente del sector Hidrocarburos (artículo 5 fracc. XVIII, la Agencia tendrá facultad para Expedir las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, y en específico las Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; (Artículo 7 de esta Ley), en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; es decir, cuando las actividades objeto del trámite correspondan al sector hidrocarburos, este deberá presentarse ante la Agencia (ASEA).

De acuerdo con el segundo listado de actividades altamente riesgosas que corresponde a aquéllas en que se manejen sustancias inflamables y explosivas, la actividad propuesta, asociadas con el manejo de sustancias inflamables No se considera **altamente riesgosas** sobre el transporte, almacenamiento, uso y disposición final, toda vez que la capacidad de almacenamiento no es superior a la cantidad de reporte referido (Cantidad de reporte a partir de 10,000 barriles).

Para obtener la evaluación de Impacto Ambiental que determina la Ley de Hidrocarburos, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental, y Reglamento en materia de impacto Ambiental, se presenta, en primera instancia, el **Informe Preventivo**, por la **Rehabilitación de una Estación de Servicio**, y posterior **Operación**, cuya actividad principal será destinado para la venta de gasolinas y Diésel al público en general, que incluye una Tienda de conveniencia, así como la venta de aceites y otros productos complementarios, que se ubica en la Carretera Fresnillo-Valparaíso km 87.5 No. 314, Municipio de Valparaíso, Zacatecas.

El área donde se ubica el predio es un corredor urbano en vías de consolidación, es la entrada de la cabecera del municipio desde la carretera federal 44, donde la actividad comercial está en crecimiento a lo largo de éste, mientras que la ocupación de tipo habitacional también está en crecimiento a lo ancho, sin duda una vía regional de gran importancia. Esta vialidad forma parte importante de la red integral y comunica la entrada del municipio con el centro de este. El surgimiento de esta vialidad, ha dado una nueva visión de este importante corredor y parece que el efecto inmediato es la revalorización del suelo y la consecuente evolución del aprovechamiento de los lotes con frente a esta, siendo el proyecto que se analiza un ejemplo claro de la vocación del corredor y sobre todo, del predio en estudio, ya que sin duda, sus condiciones físicas favorecen la instalación de una Estación de Servicio como la pretendida.

Con la ejecución de la obra se pretende dar atención a uno de los objetivos de desarrollo del municipio y del estado, el cual es el desarrollo de infraestructura de calidad en las vías generales de comunicación y, a la vez, crear empleos directos e indirectos tanto en la etapa de remodelación, como en la operación.

La elaboración de este informe debe entenderse como una herramienta del análisis de vulnerabilidad a través del cual se identifican y caracterizan las amenazas y su impacto ambiental en el tiempo, espacio y magnitud, propias de la actividad.

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	8
I.1 Proyecto	8
I.1.1 Nombre.....	8
I.1.2 Ubicación	10
I.1.3 Colindancias y vías de acceso	19
I.1.4 Superficie total del predio del proyecto.....	23
I.1.6 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	26
I.1.7 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)	27
I.2.1 Nombre o razón social	28
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	28
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	28
I.2.4 Dirección del promovente	28
I.3 Responsable del Informe Preventivo	29
II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (INTEGRACIÓN DEL PROYECTOS A LAS POLÍTICAS MARCADAS EN EL PLAN DE DESARROLLO)	30
III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	39
III.1 Descripción de la actividad proyectada.....	39
III.1.1 Estado Actual de la Estación de Servicio	39
III.1.2 Alcance de la Remodelación	43
III.1.3 Programa General de Trabajo	55
III.1.4 Preparación del sitio	58
III.1.5 Obras y actividades provisionales.....	63
III.1.6 Construcción.....	63
III.1.7 Operación	77
III.1.8 Tiempo de vida útil del proyecto	81

III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente.....	83
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	85
III.3.1 Residuos principales (Características y volumen)	85
III.3.2 Sistema y tecnología de control y tratamiento (descripción general, características, capacidad)	89
III.3.3 Disposición final volúmenes y compuestos	90
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	92
III.4.1 Delimitación del área de estudio.....	92
III.4.2 Caracterización y Análisis del sistema Ambiental.....	95
III.4.3 Ordenamiento Territorial	101
III.4.4 Suelo	106
III.4.5 Geología y Geomorfología.....	109
III.4.6 Topografía	111
III.4.7 Recursos hídricos superficiales y subterráneos.....	113
III.4.7 Calidad de agua	116
III.4.8 Calidad de aire	116
III.4.9 Climatología.....	116
III.4.9 Vegetación y fauna	118
III.4.10 Recursos estéticos, tales como calidad visual.....	120
III.4.11 Diagnóstico ambiental.....	121
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	129
III.5.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	159
III.6 RECOMENDACIONES DEL PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES	165
BIBLIOGRAFIA.....	167
ANEXOS	169

Índice de tablas

Tabla 1 Coordenadas UTM	13
Tabla 2 Características del predio.....	19
Tabla 3 Colindancias	20
Tabla 4 Acceso principal al predio.....	21
Tabla 5 Servicios disponibles al predio	22
Tabla 6 Distribución de áreas	23
Tabla 7 Representación de inversiones	24
Tabla 8 Presupuesto de Inversión inicial.....	25
Tabla 9 Inversión estimada medidas de mitigación.....	25
Tabla 10 Cuadro Personal etapa de construcción	26
Tabla 11 Cuadro Personal etapa de Operación	26
Tabla 12 Resumen de Actividades del Proyecto	27
Tabla 13 Restricciones de uso de suelo	37
Tabla 14 Comparación de áreas para la remodelación	49
Tabla 15 Obras y actividades provisionales	63
Tabla 16 Cuadro capacidad de tanques.....	67
Tabla 17 Capacidad de tanques.....	78
Tabla 18 Estado físico de las diversas corrientes de servicio	79
Tabla 19 Capacidad de tanques.....	83
Tabla 20 Factores de emisión por área de operación.....	86
Tabla 21 Emisiones a la atmósfera.....	87
Tabla 22 Manejo de Residuos No peligrosos por etapa	90
Tabla 23 Residuos líquidos	91
Tabla 24 Puntos de interés cercanos al predio	96
Tabla 25 Proyecciones de población de la cabecera municipal de Valparaíso.....	99
Tabla 26 Diagnóstico Ambiental.....	126
Tabla 27 Resumen del Diagnóstico Ambiental.....	128
Tabla 28. Lista de verificación aplicada a la Estación de Servicio tipo Urbana, (Gasolinera).	131
Tabla 29. Criterios de evaluación	141
Tabla 30 Medidas de mitigación ambiental.....	160
Tabla 31 Comparativa de la zona de estudio y la incorporación del proyecto.....	163

Índice de Figuras

Figura 1 Contexto Regional de Ubicación del Proyecto	10
Figura 2 Contexto local de ubicación del proyecto	11
Figura 3 Contexto local de ubicación del proyecto	12
Figura 4 Estado actual del predio del proyecto	13
Figura 5 Clasificación Usos de suelo en Valparaíso	14
Figura 6 Polígono de la estación de Servicio	39
Figura 7 Ubicación del tanque de 100 000 litros para Gasolina Magna.....	45
Figura 8 Planta de tanque de doble pared para el almacenamiento de líquidos inflamables	46
Figura 9 Reubicación de dispensarios de Gasolina Magna y Premium (Módulos 2 y 4).....	47
Figura 10 Detalle de módulo de suministro de combustible	48
Figura 11 Área del cuarto eléctrico y de máquinas de la remodelación	50
Figura 12 Reubicación de los Sanitarios Públicos.....	51
Figura 13 Área de Sanitarios	58
Figura 14 Área de ubicación del tanque de 100 000 litros para Gasolina Magna	59
Figura 15 Ubicación del tanque de 40 000 litros a disponer	60
Figura 16 Dispensarios de la Estación de Servicio	65
Figura 17 Tipología del módulo doble de despacho de combustible	65
Figura 18 Área de Tanques en la Estación de Servicio	66
Figura 19 Planta de tanque de doble pared para el almacenamiento de líquidos inflamables	68
Figura 20 Corte detalles del pozo de Observación	69
Figura 21 Diagrama de Flujo de Proceso	78
Figura 22 Diagrama de flujo de la Estación de Servicios	84
Figura 23 Área de estudio	94
Figura 24 Río Valparaíso	95
Figura 25 Mapa Digital INEGI de la zona de interés	96
Figura 26 Ubicación, según la Aptitud Territorial de Zacatecas	103
Figura 27 Evaluación de la sostenibilidad del medio ambiente	104
Figura 28 Síntesis del Diagnóstico.....	105
Figura 29 Edafología en el área de estudio	108
Figura 30 Climatología en Estado de Zacatecas.....	118
Figura 31 Red de Impacto Ambiental para la Construcción de la estación de servicio....	158

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre

**Proyecto de Rehabilitación y Remodelación de la
ESTACIÓN DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y
GASOLINAS
“PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.”**

El diseño de la estación se realiza apegándose a las especificaciones y lineamientos Normativos de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, para el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, y con el Manual de Operación de la Franquicia PEMEX, con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.

Naturaleza del proyecto.

El proyecto consistirá en la rehabilitación y remodelación para la operación de una estación de servicio para el abastecimiento de combustible a vehículos automotores con capacidad instalada para operar 100,000 litros de gasolina MAGNA, 60,000 litros de gasolina PREMIUM y 60,000 litros de combustible DIESEL, al 100% de su capacidad.

El proyecto terminado, constará de cuatro dispensarios que abastecerán de gasolina MAGNA/PREMIUM y uno más que abastecerá combustible diésel, para vehículos de hasta 3.50 ton., de peso, pudiendo suministrar a dos vehículos simultáneamente. En total la estación contará con 10 posiciones de carga.

Se mantendrá en su condición actual, el edificio de servicios que incluye un local comercial, que observa su desarrollo conforme a las especificaciones establecidas en la Norma, teniendo una altura máxima de 3.50 m por nivel.

Se sustituirán los pisos de la estación (fabricados con concreto armado) en zona de despacho, área de tanques y en circulaciones que así lo requieran.

Se instalará 1 tanque de 100,000 l que será para GASOLINA MAGNA, un tanque para almacenar 60,000 l para GASOLINA PREMIUM, y uno de 60,000 l para COMBUSTIBLE DIESEL; estos tanques se encontraran contenidos dentro de una fosa

de concreto armado, los tanques serán de doble pared, al igual que la tubería que suministra el producto a los dispensarios.

Se considera la colocación de un sistema de recuperación de vapores, tanto en la descarga del auto tanque (Fase I).

Se remodelará la zona de estacionamiento para contar con 7 cajones de estacionamiento, de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Valparaíso y al Reglamento de Construcción de Zacatecas.

El área libre se considera permeable e impermeable, la primera por medio de zonas verdes, la segunda formada por las circulaciones en general de la estación.

El Proyecto de Rehabilitación de la Estación de servicios de "PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.", ubicada en la Carretera Fresnillo-Valparaíso km 87.5, Colonia Francisco I. Madero, municipio de Valparaíso, toma en consideración los elementos normativos y legales vigentes, con lo que se permite que el predio funcione sin alterar en ninguna manera la dinámica urbana y las condiciones ambientales actuales.

El proyecto de remodelación propuesta tiene objetivos específicos definidos y se realizan atendiendo a diferentes premisas que conducen, en cada caso, a modos alternativos de disposición física que tienen en común el propósito de alcanzar los objetivos de sostenibilidad previstos, pero que presentan diferencias tecnológicas, físicas y gestionarias que tendrán su repercusión en la operación de la estación de servicios.

Al introducir la variable ambiental, que tiene su propio marco legal y regulatorio, nacional e internacional, las posibles combinaciones a considerar se multiplican, lo que obliga a adoptar una metodología cuidadosa que asegure que el diseño que se adopte y el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental consecuente conduzcan al máximo grado de sostenibilidad de la Gasolinera, lo que en pocas palabras significa rentabilidad ambientalmente compatible.

En este tenor, el sitio observa criterios como Integralidad, conectividad, infraestructura, usos del suelo y densificación, toda vez que se ubica en un predio, con uso de suelo apto para comercio y servicios (Corredor Urbano de densidad baja, actualmente), propiciando la continuidad con la vialidad existente y un uso más eficiente del suelo, de la infraestructura y del transporte.

1.1.2 Ubicación

El Proyecto de rehabilitación de la ESTACIÓN DE SERVICIO para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, promovido por **PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.** se realizará en la anterior Estación de Servicios No. 3909 ubicada en el Municipio de Valparaíso, Zacatecas. Ver Figura 1 Contexto Regional de Ubicación del Proyecto.

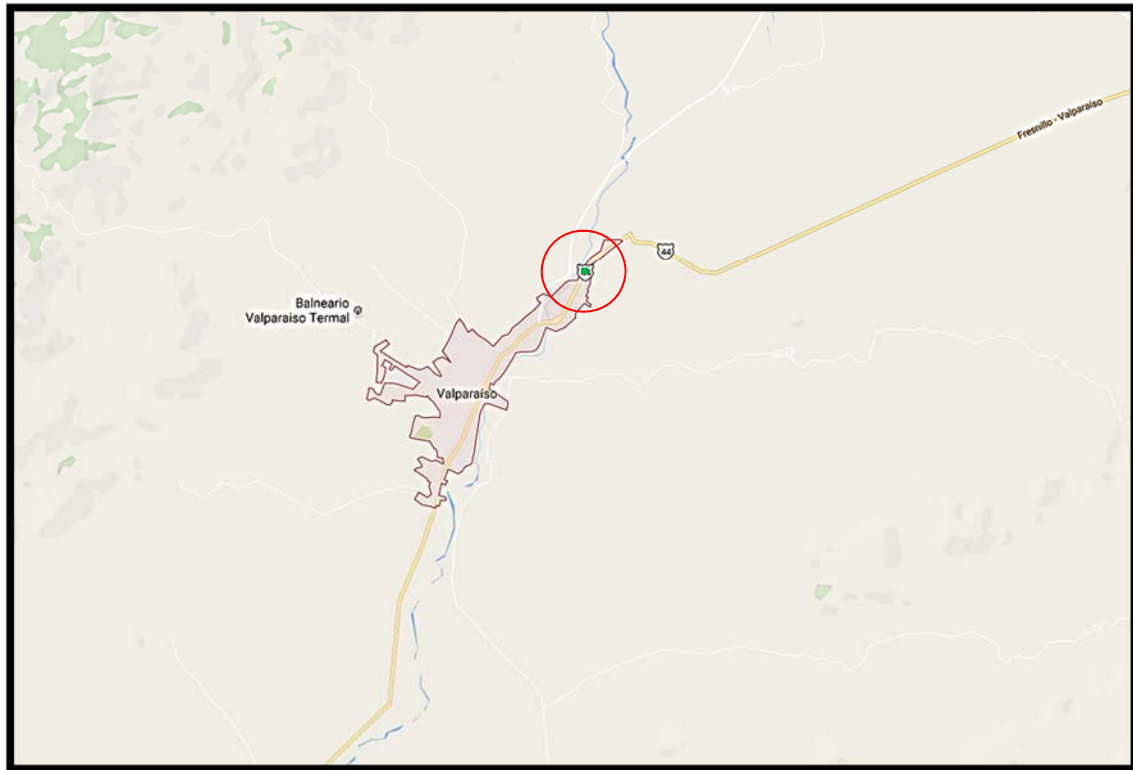


FIGURA 1 CONTEXTO REGIONAL DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Este municipio se ubica dentro de las coordenadas geográficas al norte 23°09'; al sur 22°09' de latitud norte; al este 103°11'; al oeste 104°19' de longitud oeste, en la región suroeste del Estado de Zacatecas, colindando al norte con los municipios de Jiménez del Teúl, Sombrerete y Fresnillo; al sur con el Estado de Jalisco; al este con los municipios de Fresnillo, Jerez, Susticacán y Monte Escobedo; al oeste, con los estados de Jalisco, Nayarit y Durango.

Para el Proyecto de rehabilitación, se considera la Estación de Servicio (ES 3909), fuera de servicio, que se ubica en parte ya del inicio del Corredor urbano **Nicolás Bravo** de la Colonia Francisco I. Madero, del municipio de Valparaíso, Zacatecas. Lo cual confiere al municipio una importancia por su ubicación estratégica en la entrada del municipio (Ver Croquis de ubicación).

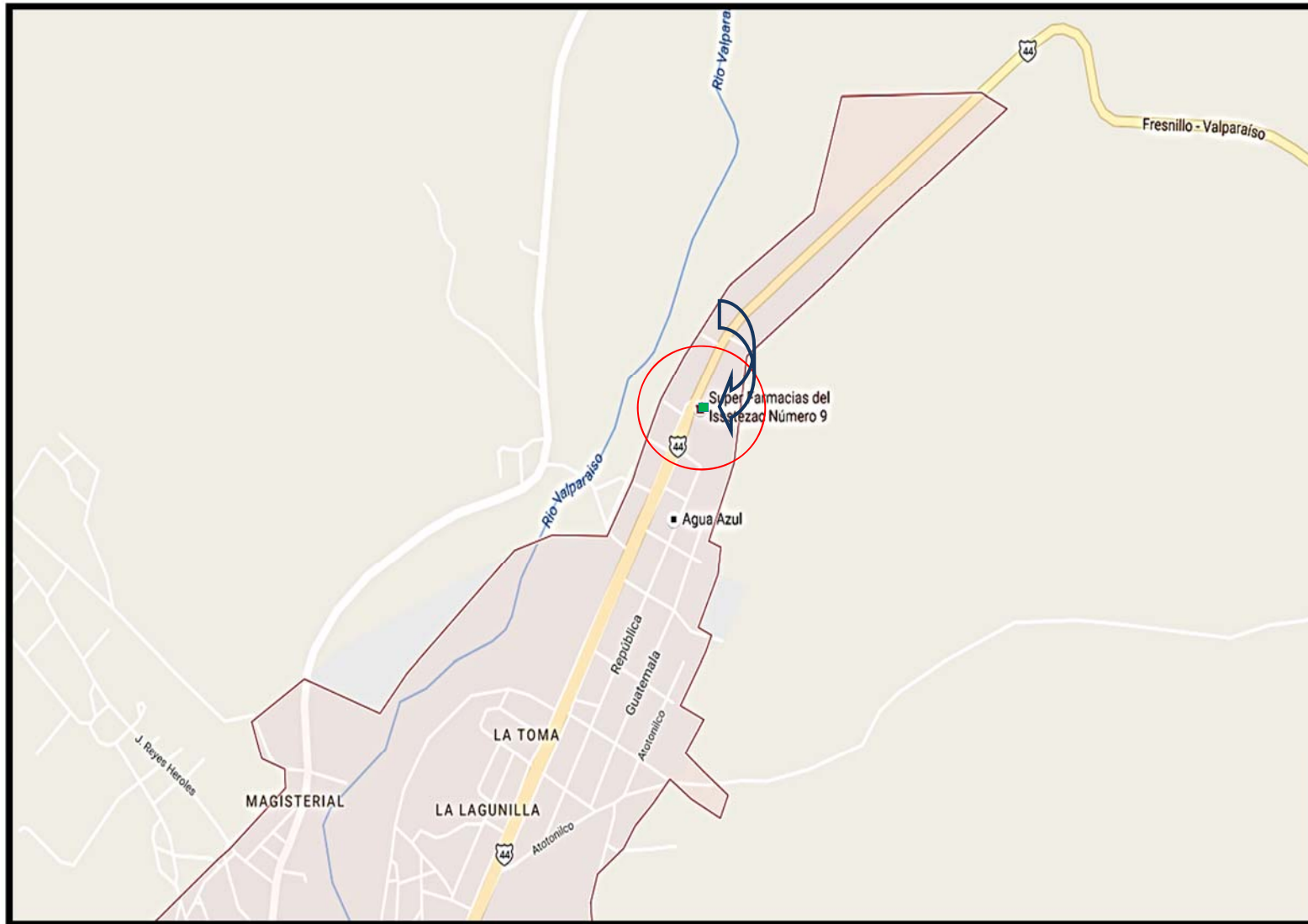


FIGURA 2 CONTEXTO LOCAL DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



FIGURA 3 CONTEXTO LOCAL DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

El uso de suelo oficial de la zona de estudio es para vivienda de interés medio, sin embargo el predominante y creciente giro de esta zona es para corredor urbano, lo que involucra el desarrollo comercial y de servicios a beneficio del municipio, por ser una de las vías de acceso principales y más importantes pues es la conexión de la carretera federal 44 en dirección suroeste.

El área de estudio predomina el suelo de bosque, pero que tiene una tendencia de urbanización lo que la ha convertido en uso mixto al incorporar el uso comercial a lo largo del corredor, así como habitacional a lo ancho de la zona.



FIGURA 4 ESTADO ACTUAL DEL PREDIO DEL PROYECTO

Al localizarse sobre una avenida principal, estará rodeada de una gran cantidad de distintos inmuebles de servicios y comercios. Ver Anexo Fotográfico descriptivo.

De acuerdo con su ubicación geográfica, el predio que la contiene presenta las siguientes coordenadas geográficas [Coordenadas UTM (**Universal Transverse Mercator**)]. Véase planos de ubicación.

TABLA 1 COORDENADAS UTM

Vertice	UTM	
	X	Y
P1	649327.72 m E	2521477.071 m N
P2	649369.58 m E	2521561.402 m N
P3	649407.007 m E	2521542.440 m N
P4	649382.715 m E	2521449.760 m N

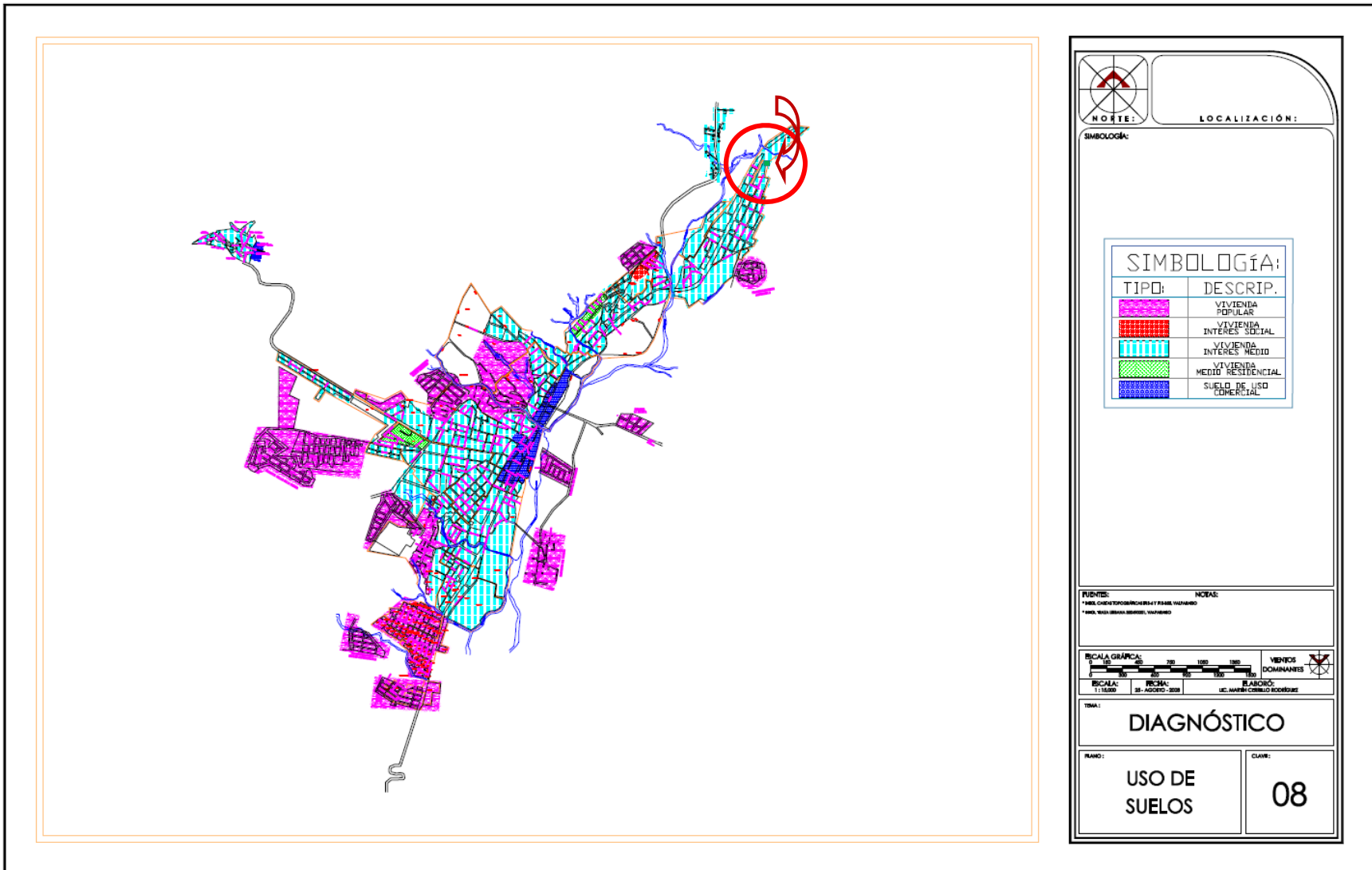
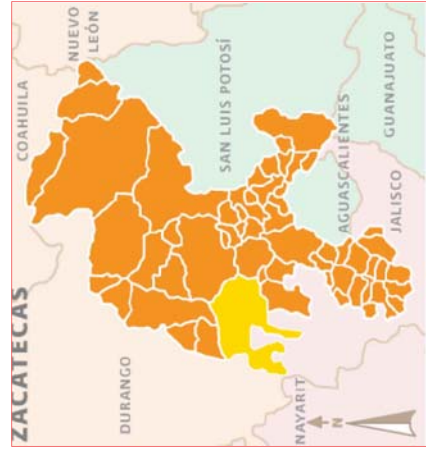
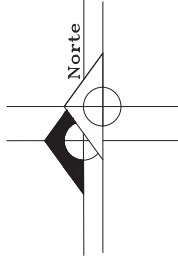


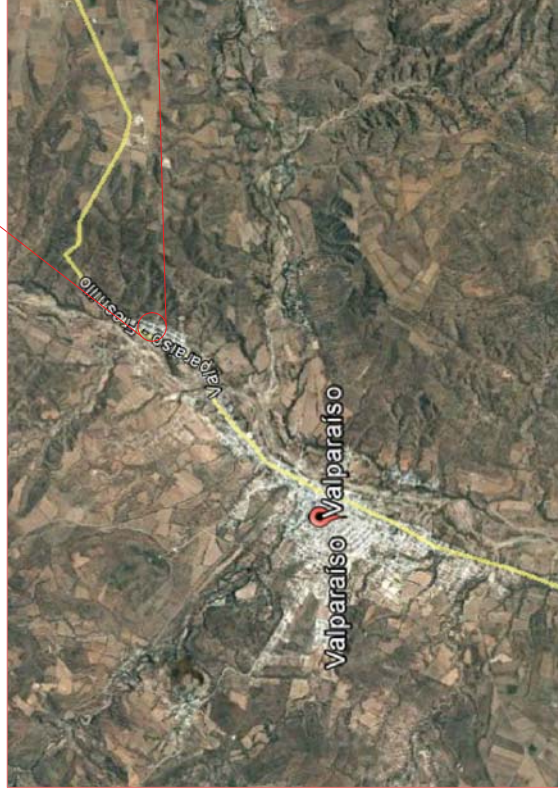
FIGURA 5 CLASIFICACIÓN USOS DE SUELO EN VALPARAÍSO



**ZACATECAS
MÉXICO**



CONTEXTO LOCAL



Valparaíso

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V.

ESTACION DE SERVICIOS

Carratera Freschillo-Valparaíso km 87.5 No. 314, Col. Fco. I. Madero
Valparaíso, Zacatecas

SEMBOLOLOGÍA



PRECIO EN ESTUDIO

Informe Preventivo

Ubicación 1

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V.

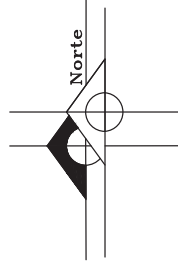
ESTACIÓN DE SERVICIOS

Carretera Frontera-Vaporale km 87.5 No. 314, Col. Fco. I. Madero
Vaporale, Zacatecas

SIMBOLOGIA



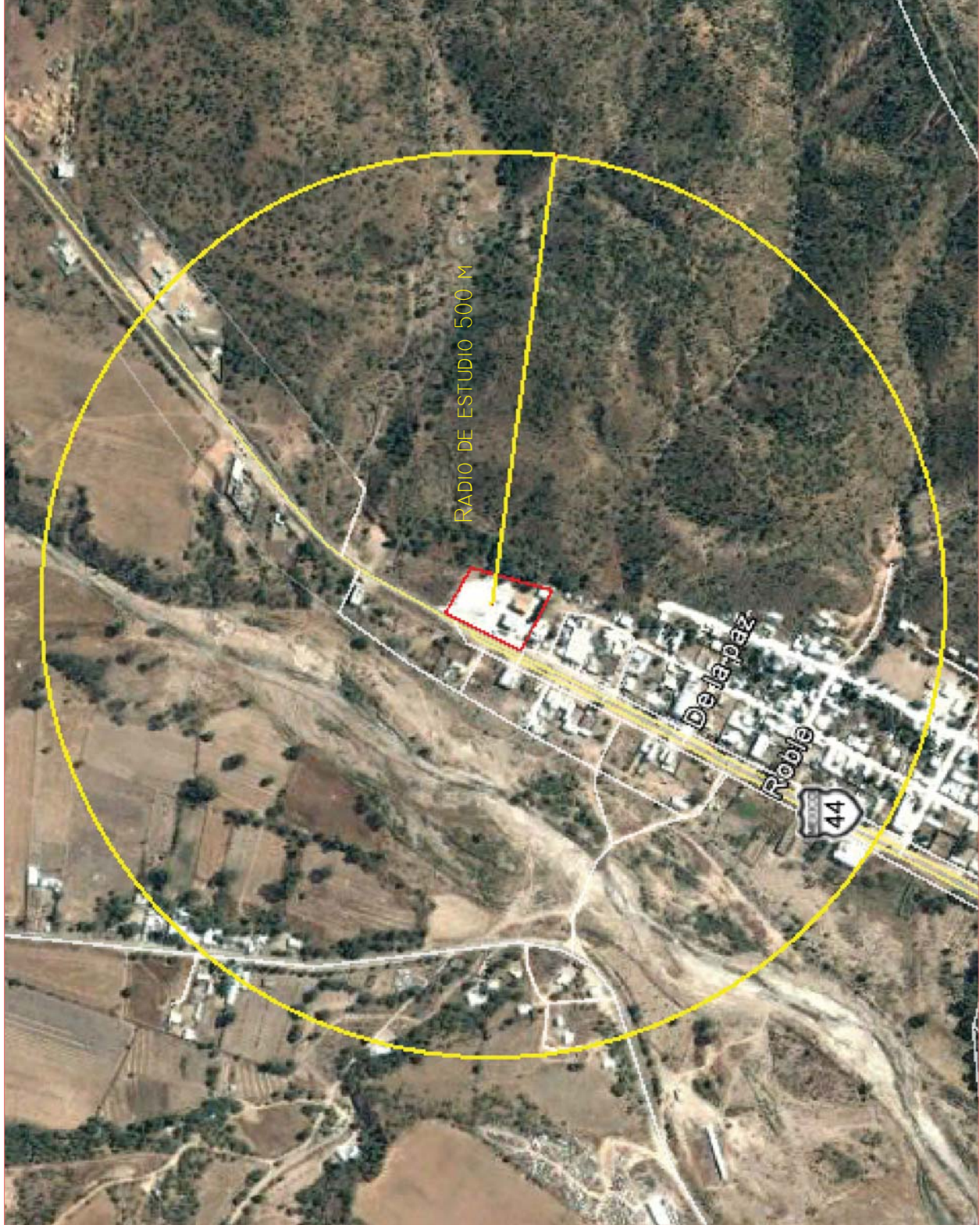
PREDIO EN ESTUDIO

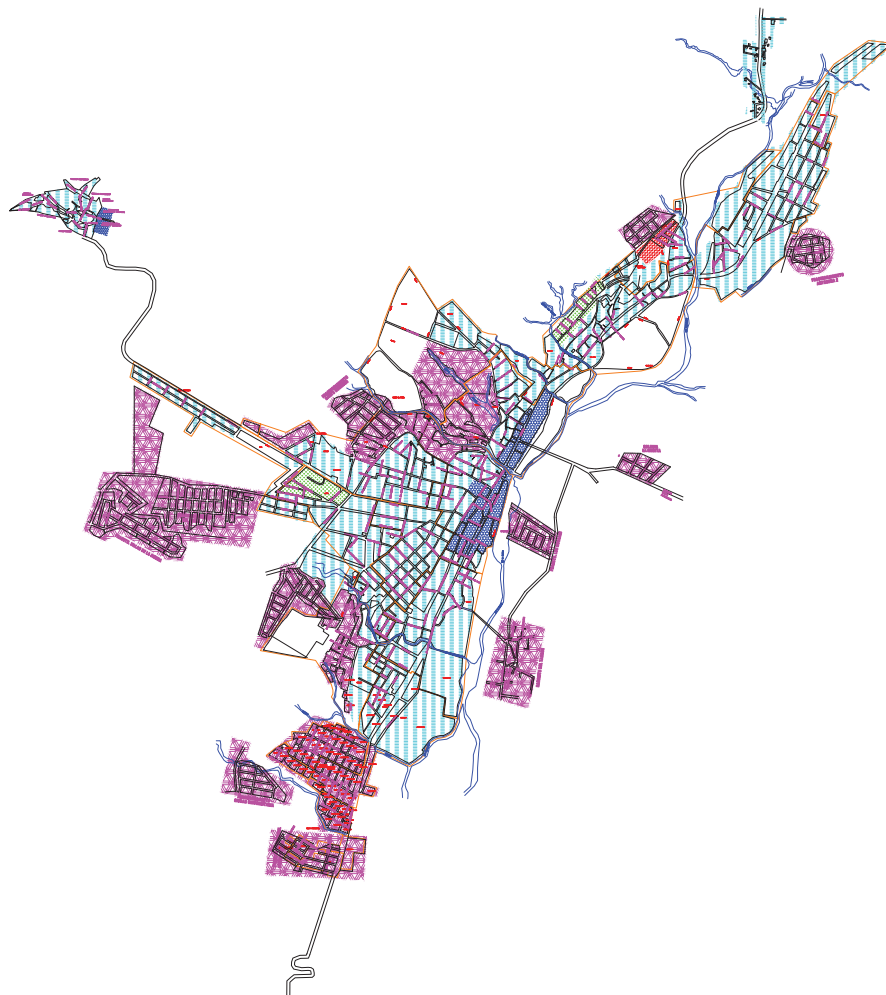


Impacto Ambiental

2

Area de Estudio





LOCALIZACIÓN:

SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:	
TIPO:	DESCRIP.
	VIVIENDA POPULAR
	VIVIENDA INTERÉS SOCIAL
	VIVIENDA INTERÉS MEDIO
	VIVIENDA MEDIO RESIDENCIAL
	SUELO DE USO COMERCIAL

FUENTES:

NOTAS:

*INRA, CARTAS TOPOGRÁFICAS P13-4 Y P13-468, VALPARAISO
 *INRA, PLANO URBANO 238-0001, VALPARAISO

ESCALA GRÁFICA:



ESCALA: 1:15,000

FECHA: 25-AGOSTO-2008

ELABORÓ: LIC. MARTÍN CIBIELLO RODRÍGUEZ

TEMA:

DIAGNÓSTICO

PLANO:

USO DE SUELOS

CLAVE:

08

1.1.3 Colindancias y vías de acceso

A nivel local, el predio, presenta las características descritas en la Tabla 2
Características del predio:

TABLA 2 CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

Se ubica adjunto al inicio del corredor urbano Nicolás Bravo, sobre la carretera Fresnillo-Valparaíso. La ubicación en el margen de la vialidad referida, brinda un acceso vial natural a la Estación de servicios.

La topografía general de la zona presenta pendientes de importancia. El predio presenta topografía plana, ya que se trata de una remodelación.

Orientación	Colindancia
Al Norte	Predio de Gasolinas y Lubricantes del Valle
Al Sur	Propiedad privada Pedro Flores Reyes
Al Este	Propiedad privada Manuel Barrios y Gasolinas y Lubricantes del Valle
Al Oeste	Carretera Fresnillo-Valparaíso



Se muestra a continuación los inmuebles colindantes del predio en estudio:

Colindancias

Norte



Este



Sur



Oeste



TABLA 3 COLINDANCIAS

El predio de estudio está situado en el inicio del corredor urbano Nicolás Bravo, por lo que podrá tener acceso de manera natural por la avenida, este acceso darán una dinámica a la obra que pueda ayudar a la realización de la misma sin contratiempos importantes y no interferirá de manera significativa a la movilidad de esa zona.

Las calles aledañas del predio no muestran actividad importante, sino más bien solo la de los habitantes, la siguiente figura muestra la condición del corredor urbano Nicolás Bravo, de acceso a la Estación de Servicio:

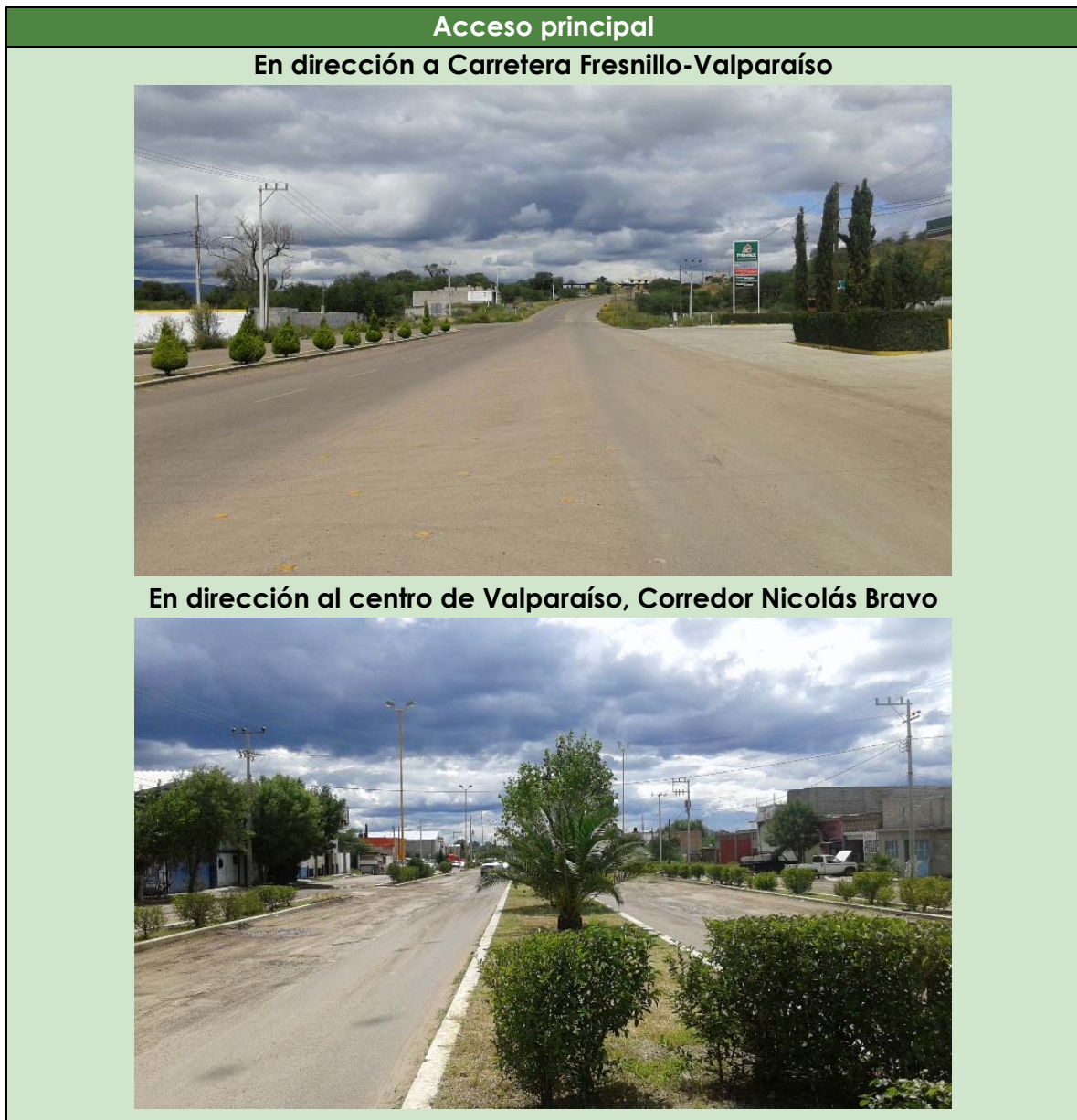


TABLA 4 ACCESO PRINCIPAL AL PREDIO

Acceso a servicios

La localización del predio se encuentra en una zona de tipo mixto, pues originalmente era de tipo habitacional. Pero se está desarrollando de manera creciente el uso comercial de suelo. Por lo que se cuenta con acceso a los servicios básicos tales como electricidad, drenaje, agua y telefonía. Se anexan comprobantes de factibilidad de servicios.



TABLA 5 SERVICIOS DISPONIBLES AL PREDIO

1.1.4 Superficie total del predio del proyecto

El predio se encuentra ubicado en un polígono irregular, el cual tiene un área total de 4,858.49 m². Se aprovechará y destinará el espacio conforme lo explica la siguiente tabla de áreas:

TABLA 6 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTO	AREA	%
AREA DE PROYECTO	5,264.25 m ²	100.00
AREA DE TANQUES	149.98 m ²	2.85
1 T1-GASOLINA MAGNA		100,000 LTS.
1 T2-GASOLINA PREMIUM		60,000 LTS.
1 T3-COMBUSTIBLE DIESEL		60,000 LTS.
AREA VERDE	1,312.89 m ²	24.94
AREA DE ESTACIONAMIENTO	118.13 m ²	2.24
– CAJONES PARA VEHICULOS		7 CAJONES
AREA DE CIRCULACIONES	3,099.71 m ²	58.88
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA		1,523.03 m ²
– ZONA DE DESPACHO –		
AREA DE DESPACHO GASOLINA	243.60 m ²	4.62
AREA DE DESPACHO DIESEL		
– EDIFICIO DE SERVICIOS ESTACION –		
CUARTO ELECTRICO	6.18 m ²	0.11
CUARTO DE MAQUINAS	15.30 m ²	0.29
PASILLO VESTIBULO OFICINA Y FACTURACION	8.19 m ²	0.15
AREA DE FACTURACION Y LIQUIDACION	14.76 m ²	0.28
AREA DE CONTEO/OFICINA	11.24 m ²	0.21
CUARTO DE SUCIOS	3.61 m ²	0.07
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.75 m ²	0.07
BAÑO Y VESTIDOR PARA EMPLEADOS	11.86 m ²	0.22
COMEDOR PARA EMPLEADOS	10.84 m ²	0.20
– AREA COMERCIAL Y RESTAURANTE –		
LOCAL COMERCIAL	69.79 m ²	1.32
AREA COMESALES	20.01 m ²	0.38
COCINA	15.66 m ²	0.29
SANITARIO HOMBRES RESTAURANTE	3.77 m ²	0.07
SANITARIO MUJERES RESTAURANTE	3.77 m ²	0.07
CUARTO BOILER	2.30 m ²	0.04
– MODULO SANITARIOS PUBLICOS –		
SANITARIOS PUBLICOS MUJERES	26.42 m ²	0.50
SANITARIOS PUBLICOS HOMBRES	26.11 m ²	0.50
CUARTO DE ASEO	3.14 m ²	0.06
VESTIBULO SANITARIOS	3.44 m ²	0.06
– MODULO BODEGAS –		
BODEGA DE LIMPIOS (UNO)	68.98 m ²	1.31
BODEGA DE VARIOS (DOS)	63.02 m ²	1.19
CUBO ESCALERAS	14.23 m ²	0.27
	72.47 m ²	1.37
VESTIBULOS EDIFICIO DE TRAILEROS	11.08 m ²	0.21
AREA TOTAL DE CONSTRUCCION		733.52 m ²

La imagen que observará el cliente al visitar la estación de servicios, será contemporánea a base de formas geométricas simples y colores de la imagen de la marca Pemex que asegura la identidad institucional de Petróleos Mexicanos, integrado armónicamente para conformar la imagen visual para este formato Estación.

I.1.5 Inversión requerida

La Naturaleza del proyecto, una Remodelación, determina la magnitud de la inversión en el proyecto, el estado actual de la estación de servicio considera mucha de la infraestructura en orden y cumplimiento con las especificaciones requeridas por la normativa (NOM-005-ASEA-2016), por lo que la inversión es menor a la instalación de una estación nueva.

La cantidad de dinero necesaria para poner el proyecto en operación (Inversión) está integrada por capital propio y créditos accionarios. El capital total requerido para realizar y operar el proyecto se compone de las siguientes partes:

- 1). La cantidad de dinero necesario para el diseño, remodelación e instalación de las Estaciones, con sus servicios auxiliares y ubicarla en situación de poder comenzar a operar. Es básicamente la suma del valor de todos los activos de la planta **[CAPITAL FIJO (If)]** es de **\$ 2,746,520.00**.
- 2). El **capital de trabajo (Iw)** o gasto de operación, que comprende las disponibilidades de capital necesario para que una vez que la estación se encuentre instalada y puesta en régimen normal de operación, pueda operar a los niveles previstos en los estudios técnico-económicos. El monto de este capital asciende a un mínimo de **\$ 975,000.00** para el primer mes.

TABLA 7 REPRESENTACIÓN DE INVERSIONES

PETROLIFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.			
Representación de inversiones			
CONCEPTO		COSTO	%
Inversión fija	\$	2,746,520.00	63.8%
Inversión diferida	\$	585,000.00	13.6%
Capital de trabajo	\$	975,000.00	22.6%
TOTAL	\$	4,306,520.00	100.0%

Estos activos fijos se integran con la instalación de la maquinaria (que incluye el costo de su montaje), edificios, instalaciones auxiliares, etc.; además de las patentes, conocimientos técnicos, gastos de organización y puesta en marcha.

TABLA 8 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN INICIAL

PETROLIFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.			
Presupuesto de Inversión inicial			
CONCEPTO	IMPORTE	IVA	TOTAL
Inversión en activo fijo			
Obra Civil	\$ 1,159,958.29	\$ 185,591.71	\$ 1,345,550.00
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 20,819.00	\$ 3,331.00	\$ 24,150.00
Equipo de Computo	\$ 10,620.71	\$ 1,699.29	\$ 12,320.00
Equipo Operativo	\$ 305,528.24	\$ 48,871.76	\$ 354,400.00
Equipo de transporte	\$ 870,775.86	\$ 139,324.14	\$ 1,010,100.00
Total Activo Fijo	\$ 2,367,702.10	\$ 378,817.90	\$ 2,746,520.00
Inversión diferida			
Permisos de construcción	\$ 504,310.34	\$ 80,689.66	\$ 585,000.00
Total Inversión diferida	\$ 504,310.34	\$ 80,689.66	\$ 585,000.00
Capital de trabajo			
Compra de Inventario (Stock)	\$ 840,517.24	\$ 134,482.76	\$ 975,000.00
Total Capital de trabajo	\$ 840,517.24	\$ 134,482.76	\$ 975,000.00
TOTAL REQUERIDO	\$ 3,712,529.68	\$ 593,990.32	\$ 4,306,520.00

Este capital fijo incluye los costos de las medidas de mitigación y pasivos ambientales determinadas para el proyecto y su cronograma de ejecución, cubriendo todas las actividades susceptibles a minimizar los impactos potenciales a los factores socioculturales y ambientales.

TABLA 9 INVERSIÓN ESTIMADA MEDIDAS DE MITIGACIÓN

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	IMPORTE TOTAL
Sistema de Captación de agua pluvial	\$168,750.00
Generación de áreas verdes	\$137,500.00
Equipo ahorrador	\$171,500.00
Planta de Tratamiento en arrendamiento	\$60,000.00
Mejoras al entorno	\$167,500.00
Señalamiento y obra vial	\$75,000.00
	\$705,325.00

La inversión proyectada es de \$USA 220,000 (\$4,306,520.00 M.N.), siendo un negocio que se encuentra por debajo de los niveles de rentabilidad en México, requiere un volumen de venta mensual promedio de 1 millón de litros de gasolinas con un retorno de inversión en un lapso de entre 10 y 15 años.

1.1.6 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Considerando los trabajos preliminares, la dimensión de la obra y el volumen de las instalaciones, se calcula que el personal necesario para la ejecución de la estación de servicio será de 19 **trabajadores** distribuidos de la siguiente manera, en empleos de manera directa e indirecta.

La plantilla de trabajadores descrita en la tabla siguiente estará laborando por etapas durante un periodo estimado de 12 semanas, la mayor concentración de trabajadores durante el proceso de construcción de la obra será en la semana 3 a la 10.

TABLA 10 CUADRO PERSONAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

CONCEPTO	PERSONAL REQUERIDO
Director de obra	1
Analistas	2
Maestro albañil	2
Mano de obra especializada	4
Ayudantes	10
TOTAL	19

Considerando la actividad de los servicios y del local comercial, se estima que el personal necesario para la operación de la estación de servicio será de **13 trabajadores**.

TABLA 11 CUADRO PERSONAL ETAPA DE OPERACIÓN

CONCEPTO	Turnos	PERSONAL REQUERIDO
Administrador	1	1
Contabilidad	1	1
Capataz	2	2
Vigilante	1	1
Dispensarios	2	6
Local Comercial	2	2
TOTAL		13

El resto de los empleos, se generaran de las diversas actividades tanto técnicas como administrativas que se llevaran a cabo en el proceso del proyecto, tanto de consultores como de estudios técnicos y de trámites administrativos.

1.1.7 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

La ejecución del proyecto se prevé que se realizará en 12 semanas, bajo un programa de trabajo calendarizado.

Se espera que el proyecto, una vez que se encuentre consolidado, tenga una vida útil de 30 años para lo cual se debe dar un mantenimiento óptimo que garantice el buen estado de las instalaciones, efectuando mantenimientos preventivos y correctivos y sustituyendo, equipos y accesorios que así lo requieran, con el fin de operar dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando siempre la integridad del medio ambiente.

En la siguiente tabla se describen las etapas que formarán parte del proyecto, desde su preparación hasta su etapa de abandono. Se anexa programa de trabajo de la obra para su ejecución.

TABLA 12 RESUMEN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

OBRAS TIPO	ETAPAS DE DESARROLLO			
	PREPARACIÓN DEL SITIO (1)	CONSTRUCCIÓN (2)	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (3)	ABANDONO (4)
ESTACIÓN DE SERVICIOS (GASOLINERA)	<ul style="list-style-type: none"> - DEMOLICION Y LIMPIEZA DE ESCOMBROS - RETIRO, SUSTITUCIÓN Y DISPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTUR A ANTERIOR - CORTE, NIVELACIÓN Y RELLENO - TRANSPORTE DE MAQUINARA Y EQUIPO DE TRABAJO 	<ul style="list-style-type: none"> - CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL - TANQUES DE ALMACENAMIENTO - INSTALACIÓN DE EQUIPO. - INSTALACIÓN DE TUBERÍA - INSTALACIÓN DE SERVICIOS. AUXILIARES - PRUEBAS HIDROSTÁTICAS Y DE HERMETICIDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> - OPERACIONES DESCARGA DE PRODUCTO - ENVÍO DE PRODUCTO A DISPENSARIOS PARA SU PUNTO DE VENTA. - RECUPERACIÓN DE VAPORES - MANTENIMIENT O DE TANQUES - MANTENIMIENT O DE DRENAJES - SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS 	<ul style="list-style-type: none"> - RETIRO Y DISPOSICIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO - RETIRO Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPOS EN LA SUPERFICIE AFECTADA. - CLAUSURA Y LIMPIEZA DE SITIO

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.
(Se anexa acta constitutiva)

Empresa de participación 100% Mexicana cuyo objeto es la comercialización de gasolinas, Diésel, combustibles y derivados del petróleo, suministrados por Pemex refinación; así como la comercialización de aceites y grasas lubricantes.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

RFC: PVA160115RD9,

En el apartado de anexos, se integra copia de este documento.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Ing. José Luis Salcedo Bañuelos

En el apartado de anexos, se integra copia del documento del representante legal

I.2.4 Dirección del promovente

Estado o Ciudad:

Localidad:

Dirección:

Teléfonos:

Correo electrónico:

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 Responsable del Informe Preventivo

Nombre o Razón Social	M. en C. Varón Cabrera Carballo
Nacionalidad	Mexicano
Domicilio	Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Teléfonos	
Correo electrónico	
Registro Federal de Contribuyentes	
Cédula Profesional del responsable técnico	3856330
Puesto	Consultor Ambiental
Experiencia en la materia	Se integra al presente Curriculum Vitae, Anexo T1.

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Informe Preventivo del proyecto denominado **Estación de Servicios PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V. "Remodelación, Mantenimiento y Operación"**, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE

Ing. José Luis Salcedo Bañuelos

CONSULTOR

Ing. Varón Cabrera Carballo
Céd. Prof. 3856330
México, D.F. 07 Diciembre de 2016.

II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (INTEGRACIÓN DEL PROYECTO A LAS POLÍTICAS MARCADAS EN EL PLAN DE DESARROLLO)

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE LGEEPA.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), es el principal instrumento que norma la Evaluación del Impacto Ambiental, documento publicado en 1988, actualmente se le han realizado reformas a los artículos, iniciando en 1996, 1999 y 2003. Estas reformas tuvieron su justificación en las deficiencias que mostró su aplicación; varias de esas deficiencias se enfrentaban durante la aplicación de la Evaluación del impacto ambiental.

El Impacto Ambiental es definido como: "la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza". Además señala que el Desequilibrio Ecológico es "La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos".

El concepto de Evaluación del Impacto Ambiental es enunciado en el artículo 28 como "el procedimiento a través del cual la Secretaría, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo actividades del sector hidrocarburos, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

El ARTÍCULO 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente enuncia que "La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un **informe preventivo** y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

LEY DE HIDROCARBUROS

El Decreto por el que se expide la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos o la Ley de la Agencia, fue publicada el 11 de agosto de 2014. Con base en los tiempos establecidos en dicha Ley, el Titular del Ejecutivo Federal nombró al Director Ejecutivo de la Agencia el 19 de agosto de 2014 y el Reglamento Interno de la ASEA fue publicado el 31 de octubre de 2014, con todos los demás reglamentos que completan la legislación secundaria de la Reforma Energética.

De acuerdo con el Artículo 129 del Capítulo VII de la Ley de Hidrocarburos, corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de este sector.

Adicionalmente, la Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto.

En el artículo 1º de la Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014 denominada Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos se indica lo siguiente:

Artículo 1o.- *La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.*

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones...

Este organismo es desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se plantea con autonomía técnica y de gestión.

Por su parte en el artículo 5º fracción XVIII se indica lo siguiente:

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Dentro de las funciones indicadas en la ley, este organismo al que denominaremos Agencia, tiene la atribución, entre otras, de expedir las autorizaciones en materia ambiental.

En el artículo 7º se especifican las autorizaciones relacionadas con las Estaciones de Servicio en comento:

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento

De acuerdo a lo anterior la Agencia es la que emitirá las autorizaciones:

- I. En materia de impacto ambiental (por lo cual la Manifestación de Impacto Ambiental –MIA- tiene que ingresarse ante este organismo)
- II. En materia de riesgo ambiental (el estudio también se ingresaría a esta Agencia cuando las cantidades manejadas son iguales o superiores a las cantidades de reporte referidas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas.)
- III. En materia de cambio de uso del suelo de terrenos forestales (en caso de requerir este trámite se deberá presentar el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso del Suelo de Terrenos Forestales ante esta Agencia)

Por otra parte y a diferencia de la SEMARNAT, esta Agencia tiene la facultad, en el ámbito de sus competencias, el imponer medidas de seguridad y sanciones tal como lo hace actualmente la Procuraduría Federal de Protección del Ambiente (cfr. Capítulo IV denominado Medidas de Seguridad –artículos 22 a 24- y Capítulo V referente a las Infracciones y Sanciones –artículos 25 y 26-).

En este contexto, la Agencia es competente para expedir las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental, así como en materia de cambio de uso del suelo de terrenos forestales; además de tener la facultad de emitir la autorizaciones ambientales indicadas, también tiene la atribución de poder vigilar y sancionar el cumplimiento de la Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Considerando lo anterior y vinculado a Estaciones de Servicios (Gasolineras):

Toda gasolinera debe contar con una evaluación de Impacto Ambiental aprobada. Solo son válidas las autorizaciones de Impacto Ambiental emitidas por la ASEA..

A este efecto, la ASEA establece que para Proyectos de Estaciones de Servicio, que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales, se requiere la Autorización en Materia de Impacto Ambiental mediante **Informe Preventivo**, en términos del artículo 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

MANUAL DE OPERACIÓN DE LA FRANQUICIA PEMEX

El Manual de Operación de la Franquicia Pemex tiene como objeto que las Estaciones de Servicio Franquiciadas tengan las mismas características de presentación, imagen, atención, servicio; además de los mismos procesos operativos de comercialización, control y administración del negocio.

Capítulo 7 Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente

7.6 Protección al Ambiente

7.6.1. Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de Servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

7.6.4. Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento

7.6.5. Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados

LEY GENERAL PARA LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 1 *La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.*

*Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los **residuos peligrosos**, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.*

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia.

Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

La rehabilitación y operación de una gasolinera está regulada por las normas oficiales mexicanas que a continuación se describen:

EN MATERIA AMBIENTAL

Etapa de construcción:

NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-080-SEMARNAT -1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Etapa de Operación:

NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal

NOM-093-SEMARNAT-1995 Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Que establece la contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

EN MATERIA LABORAL

Etapas de operación y Mantenimiento

NOM-002-STPS-2000 relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.

NOM-020-STPS-2002 relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-1999 relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo

NOM-028-STPS-2012, Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.

La construcción de las estaciones de servicios, ayuda a fortalecer el perfil competitivo del estado y sus regiones, para atraer más inversiones, aprovechando la conectividad y los insumos básicos para el establecimiento de más empresas.

Continuar la modernización de vialidades de acceso y principales en las cabeceras municipales, que abran oportunidades de integración comercial a nuestros municipios.

El municipio de Valparaíso es una zona del estado de Zacatecas en constante cambio y crecimiento. Se busca no solo la transformación y avance económico sino el cambio en términos de sustentabilidad, según el **Plan Estatal de Desarrollo de Zacatecas** (punto 4.7 *Infraestructura Urbana Sustentable*) y el **Plan Municipal de Desarrollo y el Programa de Desarrollo Urbano** de Valparaíso (apartado de *Estrategia Urbana*), mediante el desarrollo de obras de infraestructura y equipamiento de los centros urbanos para favorecer de esta manera el estado de las vías de comunicación y las estructuras de servicios, y que se encuentren en condiciones de máxima eficiencia.

Por su ubicación, se encuentra en zona de corredor urbano, con el tipo de aprovechamiento "especial", esto implica que esta zona tiene un constante flujo vehicular, cuenta con amplias dimensiones y un punto de gran importancia, lo que le da una mayor jerarquía en el entramado urbano. Los aprovechamientos predominantes serán los de comercio especializado.

De acuerdo a lo antes mencionado, el predio presenta las siguientes restricciones de uso:

Restricción	PMD	Proyecto
Lote mínimo: Comercial	No especificado	733.52 m ²
Estacionamiento	1 cada 15m ² de construcción	7
COS:	0.7	Menor
CUS:	1.4	Menor
Restricciones de construcción:	No especificado	Según alineamiento
De distancia respecto a similar	1000 m	Cumple
De distancia respecto a gasera	100 m	Cumple

TABLA 13 RESTRICCIONES DE USO DE SUELO

A nivel nacional se cuenta con el **Ordenamiento Ecológico General del Territorio realizado en el 2000**, por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, que está a cargo de la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, del Instituto Nacional de Ecología, que es un instrumento de la política ambiental que regula las modalidades del uso del suelo y orienta el emplazamiento de las actividades productivas, en el marco de la política de desarrollo regional y a partir de procesos de planeación participativa. Su objetivo es lograr la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, minimizando su deterioro a través de sistemas productivos adecuados, tiene una escala de aplicación de 1: 4,000. Tiene su sustento jurídico en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**. (Título primero, Capítulo IV, Sección II, arts. 19 al 20 Bis 7), se concibe al Ordenamiento Ecológico del Territorio como el proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio de Zacatecas, aún se encuentra en vías de consolidación, por lo que el documento vigente ofrece un panorama muy básico de ordenamiento ecológico. Por tal motivo se usó toda la información disponible. Para un mejor manejo de la estabilidad ecológica del estado, se ha desarrollado una clasificación ambiental de acuerdo a la aptitud

territorial en Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), al considerar las características y particularidades biofísicas del territorio estatal. De acuerdo a este sistema, el predio se localiza en la **UAB U66 BMX-BBC-AT**, suelo de bosque y con uso de agricultura, con la denominación **Relativamente estable**.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológicas de los Recursos Naturales.

Las **áreas naturales protegidas** (ANP) de **jurisdicción federal** constituyen porciones del territorio nacional representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante decreto presidencial, las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Las ANP de carácter federal se agrupan en seis categorías: Reserva de la biosfera, Parque Nacional, Monumento Natural, Área de protección de recursos naturales, Área de protección de flora y fauna y Santuarios.

El Estado de Zacatecas, por parte del municipio de Valparaíso, comparte, junto con Aguascalientes, Jalisco, Durango, y Nayarit, la zona forestal denominada Área Natural Protegida C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit, sin embargo, la ubicación de ésta se encuentra demasiado alejada del predio en estudio (10 km aproximadamente), por lo que no tiene afectaciones sobre ella.

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción de la actividad proyectada.

III.1.1 Estado Actual de la Estación de Servicio

El proyecto parte de una estación de servicio ya construida en el predio de estudio, para la cual, ya se cuenta con una capacidad instalada.

Esta estación comenzó operaciones en el año de 1996, siendo en el año de 2002 su última remodelación, por lo que en general se presenta el desgaste natural de uso, mas no se presentan afectaciones importantes en la infraestructura, teniendo en consideración la vida útil de una estación de servicio promedio de 30 años y de acuerdo a las especificaciones que se tuvieron en su concepción y realización.

El predio tiene un área de 4,858.49 m² el cual puede verse en la siguiente figura:

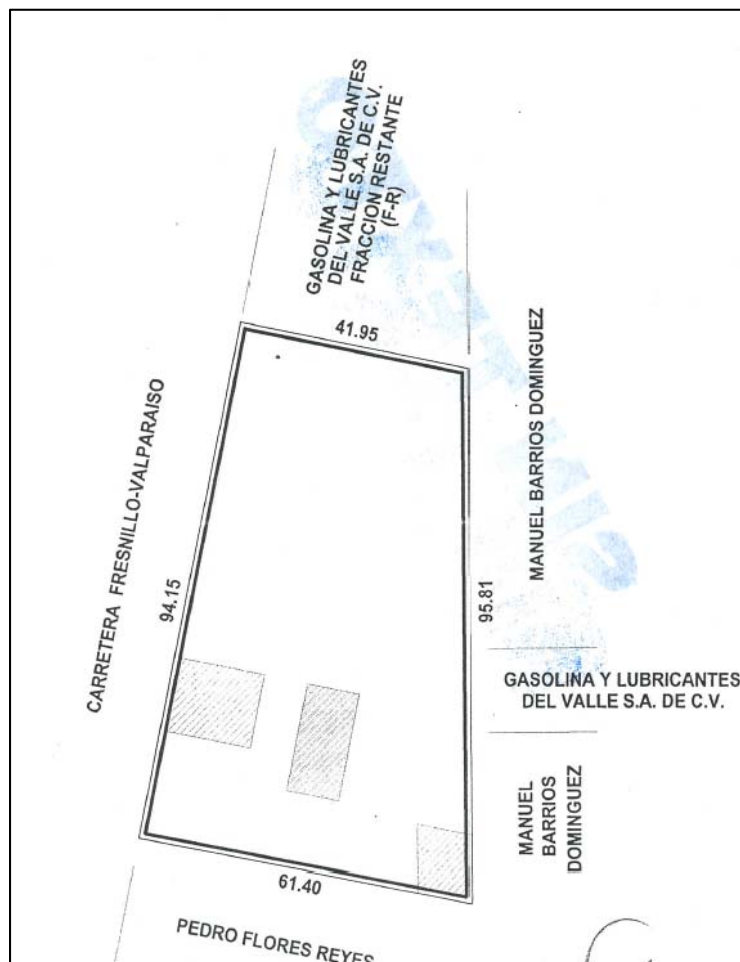


FIGURA 6 POLÍGONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

La Estación de Servicio actual, ubicada en el predio mencionado capítulos anteriores, cumple con los requisitos de operación y cuenta con las siguientes instalaciones:

A. Área de dispensarios.

- Área de despacho de gasolina (4 dispensarios para gasolina Magna y Premium, 8 posiciones de carga) y diésel (1 dispensario, 2 posiciones de carga)

B. Zona de descarga de combustible (5 Tanques).

- o 1 Tanque de 60 000 lts para Gasolina Magna
- o 1 Tanque de 60 000 lts para Diésel
- o 1 Tanque de 40 000 lts para Gasolina Premium
- o 1 Tanque de 50 000 lts para Gasolina Magna
- o 1 Tanque de 50 000 lts para Diésel

C. Edificio comercial y de servicios

- Dirección General
- Sala de juntas
- Área secretarial
- Salón de usos múltiples
- Cuarto de control
- Sanitarios públicos
- Bodega de limpios
- Cuarto de control y de máquinas
- Minisúper
- Restaurante

D. Bodega

E. Estacionamiento.

F. Áreas verdes

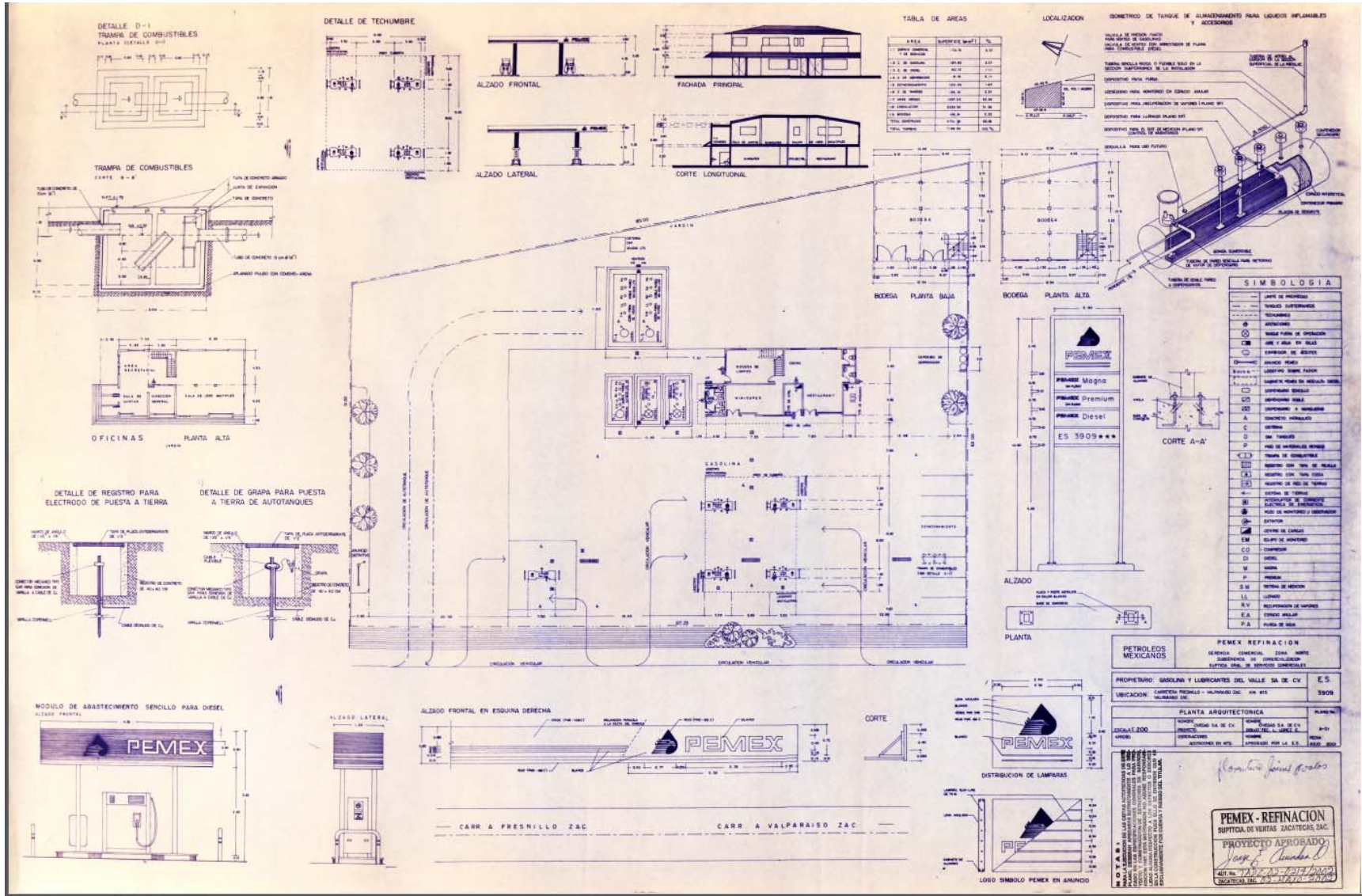
G. Circulaciones Generales.

H. Acceso e incorporación

Ver Plano Arquitectónico de Estación Actual.

La construcción de la estación de servicio, así como la consecuente remodelación, fueron apegadas a la normatividad en su respectivo tiempo, por lo que su estado y características le permiten seguir brindando un buen servicio acorde a las normas actuales. La descripción de las instalaciones actuales y el equipo con el que se cuenta en la Estación de Servicio se muestra en el Anexo Fotográfico.

Plano Arquitectónico de Estación Actual



Evidencia Fotográfica

La condición actual de la Estación de Servicio, en términos generales es buena, solo afectada por el mismo uso y antigüedad desde su construcción. A continuación se muestra un Anexo fotográfico y descripción de las instalaciones del lugar:



Estado actual de la Estación de Servicio. Vista desde la Avenida Nicolás Bravo en dirección al centro de la cabecera de Valparaíso



Estado actual de la Estación de Servicio. Vista desde la Avenida Nicolás Bravo saliendo del municipio en dirección a Fresnillo.



Dispensarios de Gasolina Magna y Premium. Cuatro dispensarios para ocho posiciones de carga



Dispensarios de Gasolina Magna y Premium. Cubiertos con naylon para evitar su deterioro.





Dispensario de Combustible Diésel. Cubierto con naylon para evitar su deterioro



Letrero en colindancia Noreste



Condición actual de los pisos en la zona de circulación y maniobras. Agrietado debido al uso.



Área de Tanques



INFORME PREVENTIVO

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V., Nicolás Bravo No. 138, Colonia Francisco I. Madero, Valparaíso, Zacatecas. C. P. 99200



Área del Tanque de Gasolina Premium. Con una capacidad de 40 000 lts. Cubierta en la superficie con losa de 10 cm de ancho



Área de Tanques. Para Diésel y Gasolina Magna, con una capacidad de 50 000 lts cada uno.

PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. de C.V.

Valparaíso, Zacatecas.



Área de tanques. Capacidad de 60 000 lts para ambos tanques



Respirador/Venteo



INFORME PREVENTIVO

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V., Nicolás Bravo No. 138, Colonia Francisco I. Madero, Valparaíso,
Zacatecas. C. P. 99200



Bodega



Estacionamiento





Edificio Comercial y de Servicios



Edificio Comercial y de Servicios (Baños)



Edificio Comercial y de Servicios (Posterior)



Edificio Comercial y de Servicios (Sur)



INFORME PREVENTIVO

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V., Nicolás Bravo No. 138, Colonia Francisco I. Madero, Valparaíso,
Zacatecas. C. P. 99200



Tanque de Gas de la Estación.



Área de Máquinas

INFORME PREVENTIVO

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V., Nicolás Bravo No. 138, Colonia Francisco I. Madero, Valparaíso, Zacatecas. C. P. 99200



Acometida eléctrica



Toma de agua



INFORME PREVENTIVO

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V., Nicolás Bravo No. 138, Colonia Francisco I. Madero, Valparaíso, Zacatecas. C. P. 99200



Drenaje



Trampa de aceites

PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. de C.V.

Valparaíso, Zacatecas.



Área de Oficinas



Área de Oficinas





Elementos arbóreos en la parte posterior de la Estación



Elementos arbóreos en la parte Sur de la Estación





Elementos arbóreos en la frontal de la Estación



Muralla frontal de Elementos arbóreos





Elementos arbóreos del letrero noreste

Descripción de la vegetación significativa encontrada en el Predio

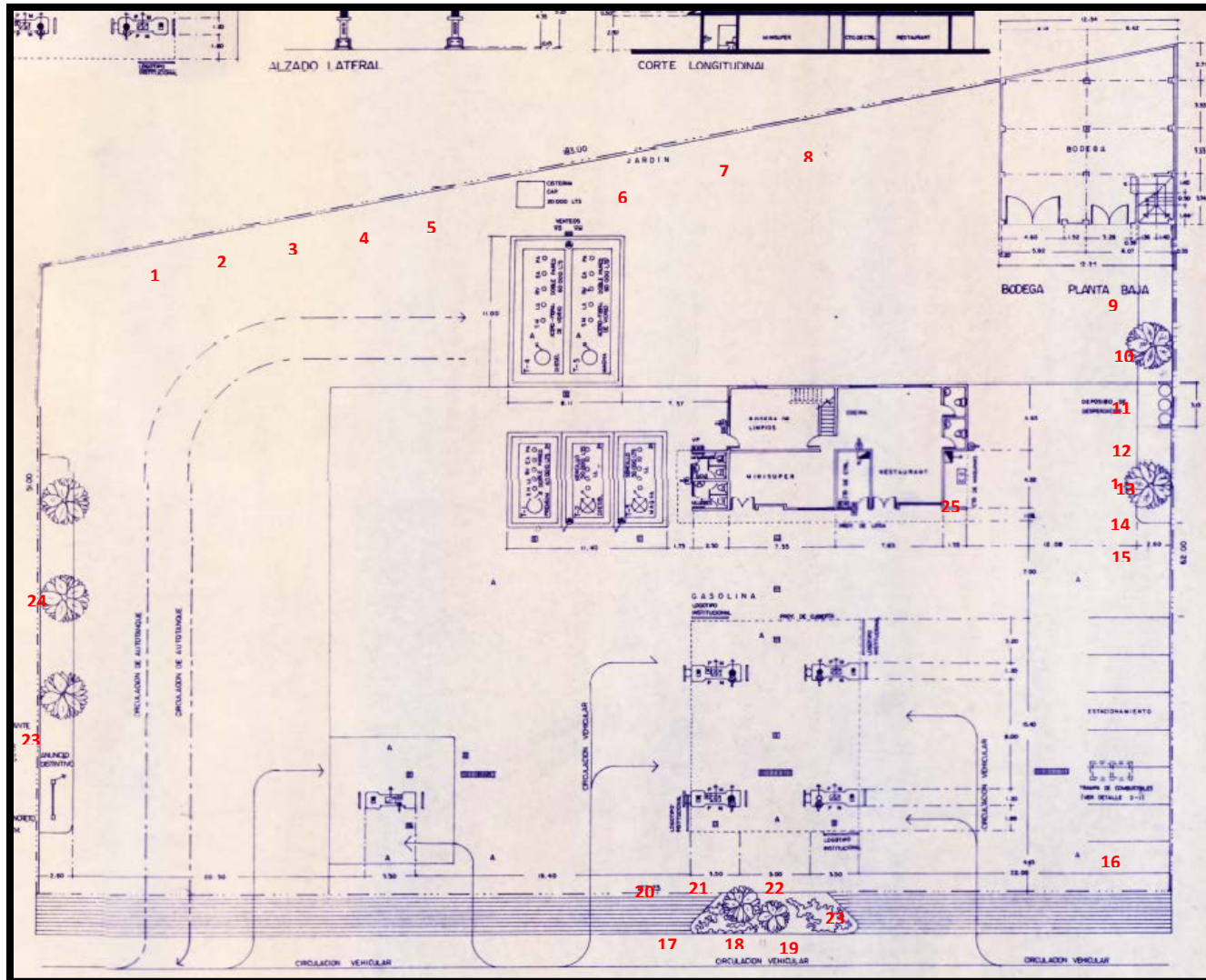
No.	Elemento	Tallo (cm)	Fronda (m)	Altura (m)	Estado
1	Pino	20	2	7	Buena
2	Eucalipto	40	6	16	Regular
3	Pino	20	2	7	Buena
4	Eucalipto	30	3	14	Regular
5	Eucalipto	60	7	18	Regular
6	Eucalipto	35	6	12	Regular
7	Eucalipto	25	2	17	Regular
8	Eucalipto	70	10	15	Regular
9	Pino	30	5	11	Buena
10	Pino	15	3	7	Buena
11	Pino	30	6	10	Buena
12	Pino	30	6	10	Buena
13	Pino	25	4	8	Buena
14	Pino	30	6	11	Buena
15	Pino	35	6	12	Buena
16	Encino	20	3	5	Buena
17	Ciprés	10	0.6	5	Buena
18	Ciprés	12	0.5	5	Buena
19	Ciprés	10	0.4	5	Buena
20	Framboyán	8	1.5	3	Buena
21	Framboyán	8	1.5	2.5	Buena
22	Framboyán	8	1	2.2	Buena
23	Arbusto	5	10	1	Buena
24	Pino	10	1	2	Buena
25	Pino limonero	10	10	1	Buena

PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. de C.V.

INFORME PREVENTIVO

Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V., Nicolás Bravo No. 138, Colonia Francisco I. Madero, Valparaíso, Zacatecas. C. P. 99200

Distribución de vegetación



PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. de C.V.

Valparaíso, Zacatecas.

III.1.2 Alcance de la Remodelación

El municipio de Valparaíso, así como las localidades de la región en general, presentan un crecimiento poblacional y, por esto mismo, un desarrollo y demanda de servicios que satisfagan las necesidades actuales y a futuro.

Tras observar la situación de la actual estación de servicio, se van a analizar las necesidades detectadas para el correcto funcionamiento de la nueva estación, las cuales consisten básicamente en la adaptación tecnológica y el aumento de capacidad de parte de su infraestructura para ofrecer un mayor servicio de calidad.

El Proyecto consistirá en la remodelación y operación de una estación de servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, para el abastecimiento de combustible a vehículos automotores con capacidad instalada para almacenar de 100,000 litros de gasolina MAGNA, 60,000 litros de gasolina PREMIUM y 60,000 litros de combustible DIESEL, al 100% de su capacidad.

En su concepción técnica participan diversas tecnologías específicas, consultores en ingeniería y empresas de construcción, considerando en todo momento los criterios globales para los aspectos sísmicos, mecánicos, de viento y ambientales, de acuerdo a las Especificaciones Generales para el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Estas especificaciones se complementarán con las reglamentaciones y normas nacionales e internacionales que a continuación se enumeran:

- Reglamento de instalaciones eléctricas de la Secretaría de Energía.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente.
- **NOM** Normas Oficiales Mexicanas (eléctricas, ecológicas, etc.)
- **ACI** American Concrete Institute
- **AIEE** American Institute Electrical Equipment
- **ANSI** American National Standard Institute
- **API** American Petroleum Institute
- **ASME** American Society of Mechanical Engineers
- **ASTM** American Society for Testing Materials
- **EPA** Environmental Protection Agency
- **NEC** National Electric Code
- **NEMA** National Electrical Manufactures Association
- **NFPA** National Fire Protection Association

- **NSPM** Normas de Seguridad de Petr6leos Mexicanos
- **STI** Steel Tanks Institute
- **UL** Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)
- **ULC** Underwriters Laboratories of Canada
- **AWWA** Asociaci6n Americana para trabajos de Agua.
- **SMACNA HVAC** Normas de construcci6n de ductos met6licos y flexibles
- **ASHRAE** Manual Volumen B6sico (aislamiento t6rmico) (Diseño de Ductos)
- **ASHRAE** Manual Volumen de equipamiento (Construcci6n de Ductos)

Como se mencion6 anteriormente, solo se modificar6 algunas partes del Proyecto, pues la mayor parte de la construcci6n de la Estaci6n de Servicio ya existe y se encuentra en buenas condiciones. A continuaci6n se mencionan los tres ejes principales en los que constar6 la Remodelaci6n y de los cuales gira el proyecto:

- a) **CAPACIDAD DE LA ESTACI6N DE SERVICIO**
- b) **ACTUALIZACI6N DE INFRAESTRUCTURA**
- c) **MODIFICACI6N DEL EDIFICIO DE SERVICIOS Y COMERCIAL**

a) **CAPACIDAD DE LA ESTACI6N DE SERVICIO:** Instalaci6n de un tanque de capacidad de 100 000 litros para el almacenamiento de Gasolina Magna

La creciente demanda de combustible del municipio, ha hecho que el proyecto determine la instalaci6n de un tanque de mayor capacidad para gasolina Magna, el cual ser6 de una capacidad de 100 000 litros, mientras que el tanque actual destinado para gasolina Magna con una capacidad de 60 000 litros ser6 destinado para el almacenamiento de gasolina Premium.

La ubicaci6n del nuevo tanque ser6 a un costado de los dos tanques ya existentes de capacidad de 60 000 litros, para as6 de esta manera aprovechar el espacio disponible y que las instalaciones se puedan relacionar.

El nuevo tanque contar6 con las especificaciones requeridas por la Norma NOM-005-ASEA-2016, y ser6 del tipo cil6ndrico horizontal atmosf6rico subterr6neo, el cual cumplir6 con el criterio de doble contenci6n, utilizando tanques de pared doble con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

Todos los recipientes para almacenamiento de combustibles estarán confinados por muros y losas de concreto armado (El armado será doble con acero de refuerzo $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ y concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$) y estarán cubiertos por granzón menor a $\frac{3}{4}$ de pulgadas. Este tanque será del tipo de doble contenedor, para garantizar el cumplimiento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente evitando la contaminación del subsuelo.

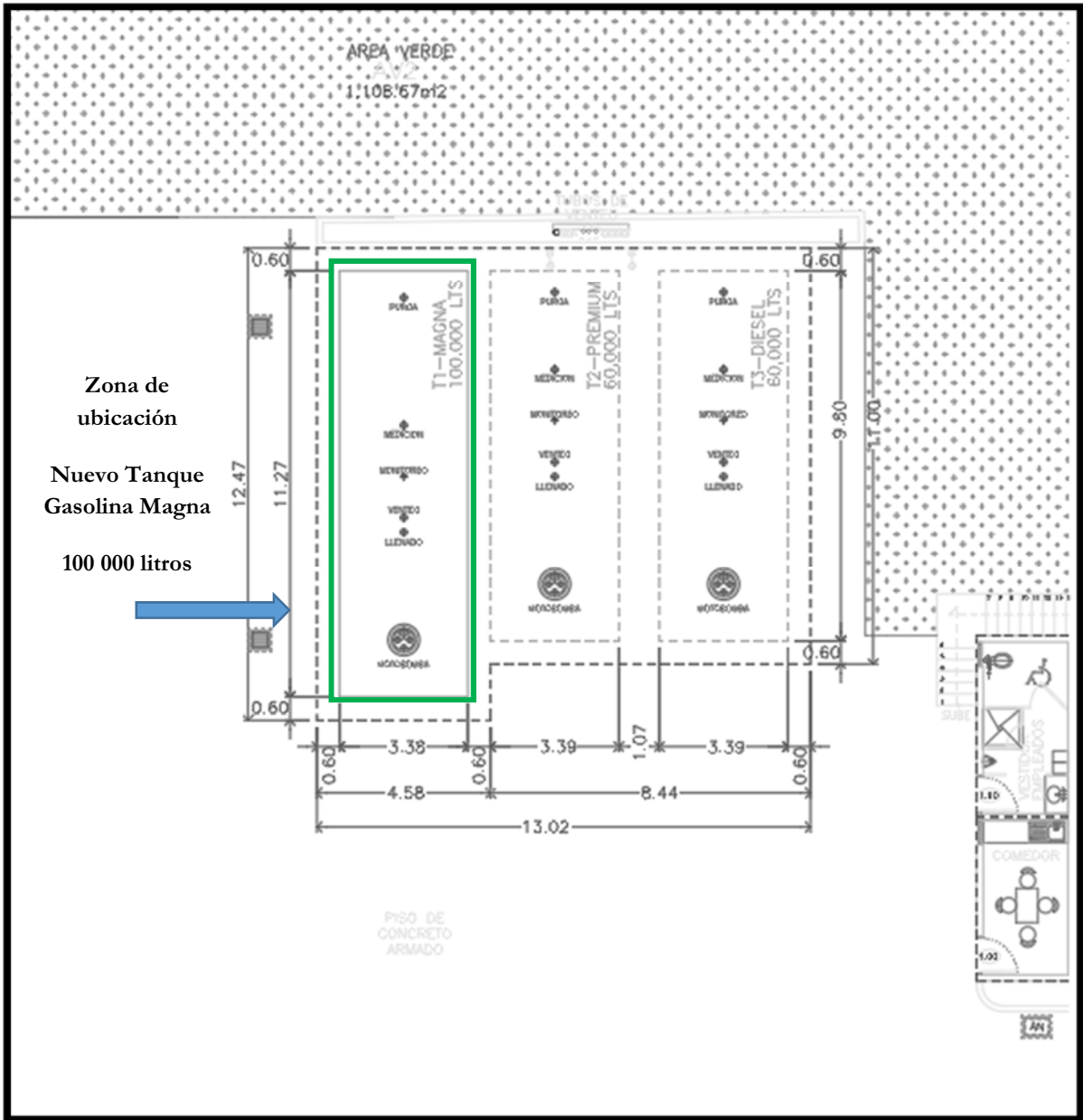


FIGURA 7 UBICACIÓN DEL TANQUE DE 100 000 LITROS PARA GASOLINA MAGNA

El contenedor primario será fabricado bajo la norma UL 58, con tapas y cuerpo de Acero al carbón ASTM-36; y el secundario de fibra de vidrio, ambos con espesor suficiente, para evitar el debilitamiento estructural y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

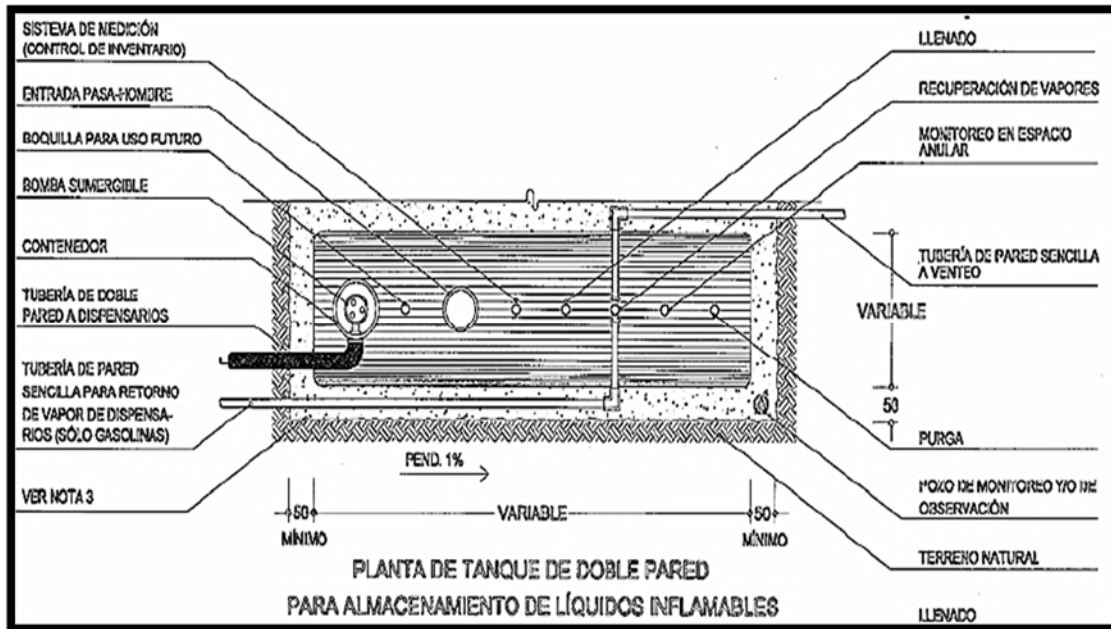


FIGURA 8 PLANTA DE TANQUE DE DOBLE PARED PARA EL ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES

Tendrá instalados los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo a las instrucciones del fabricante:

- ✓ Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado. (4")
- ✓ Bomba sumergible (4")
- ✓ Dispositivo para el sistema de control de inventarios (4")
- ✓ Accesorios para el monitoreo en espacio anular de los tanques (Columna de monitoreo 4")
- ✓ Dispositivo para la purga del tanque (2").
- ✓ Bocatoma para la recuperación de vapores Fase I (4")
- ✓ Entrada hombre C-1002
- ✓ Ánodo de sacrificio para protección anticorrosivo interna y externa

b) ACTUALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA: Reubicación y/o sustitución de infraestructura (Equipo, Instalaciones, maquinaria, acometida de servicios).

La construcción actual de la Estación de servicio, cuenta en sus instalaciones con 5 dispensarios de combustible, de los cuales 4 se encuentran frente al edificio de servicios y que tienen la función de disponer de Gasolina Magna y Premium. Éstos últimos requieren la reubicación, de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016, para de esta manera cumplir con una distancia entre módulos de 9 metros, por lo que se realizará el desplazamiento de un metro de distancia en dirección hacia el edificio de servicios, correspondiente de los Módulos 2 y 4.

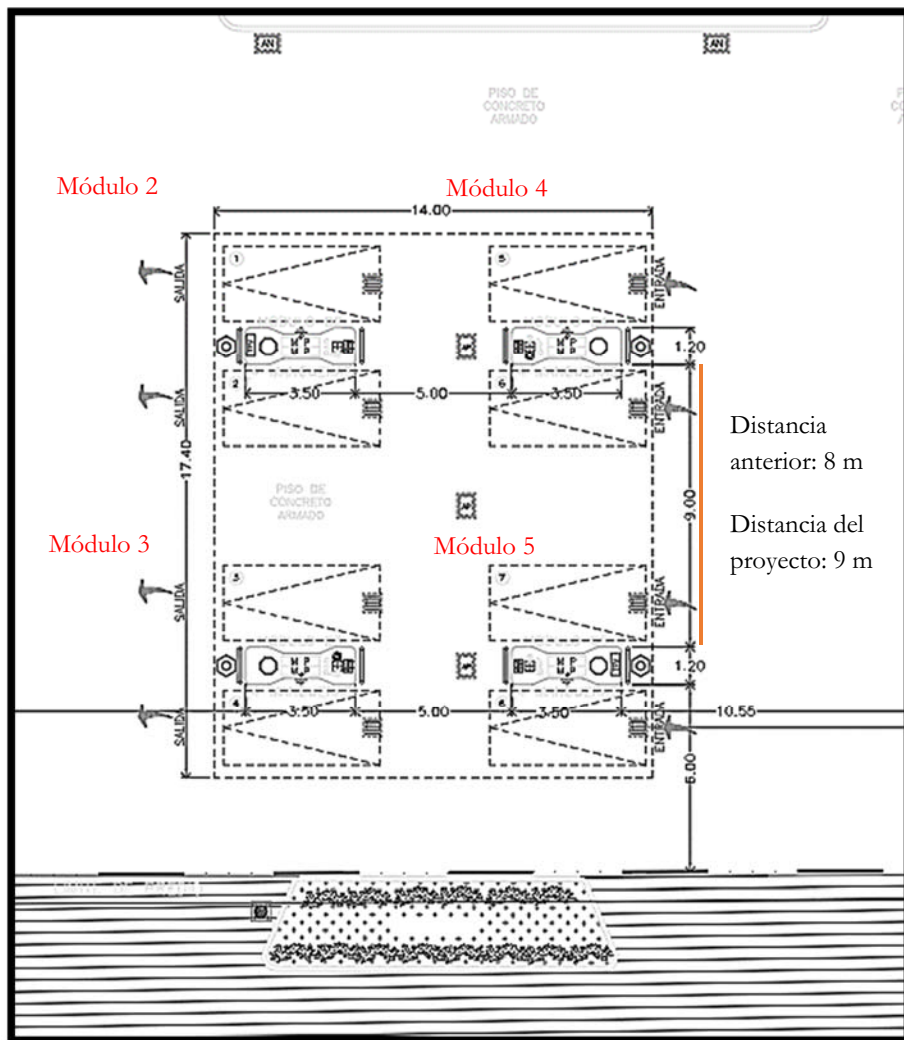


FIGURA 9 REUBICACIÓN DE DISPENSARIOS DE GASOLINA MAGNA Y PREMIUM (MÓDULOS 2 Y 4)

Los dispensarios existentes tienen la aprobación de modelo o prototipo y certificado de cumplimiento de la norma NOM-005-SCFI-2011, por lo que no se hará sustitución de los mismos, sino que solo constará en la reubicación de los dos módulos antes mencionados.

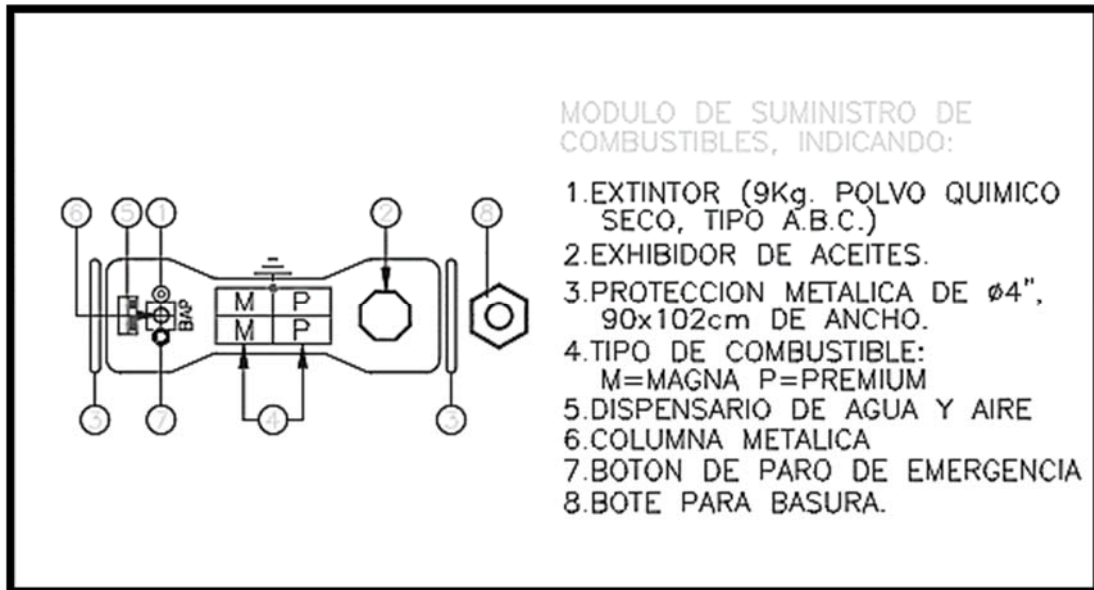


FIGURA 10 DETALLE DE MÓDULO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

La modificación del área de tanques, así como del edificio de servicios y comercial y de los dispensarios, involucra cambios y adaptaciones en la infraestructura mecánica, hidráulica y eléctrica; por lo que las instalaciones y construcciones relacionadas a estas se verán afectadas. Se harán las correspondientes reubicaciones de obra civil relacionadas a los cambios antes mencionados, de tal manera que la instalación en general de la Estación de Servicio cumpla con toda normatividad incluida en la NOM-005-ASEA-2016. **Véase** Plano de Instalación mecánica IM-01.

c) MODIFICACIÓN DEL EDIFICIO DE SERVICIOS Y COMERCIAL

El edificio de servicios y comercial cuenta con las áreas mencionadas en la sección anterior, de las cuales se hará la modificación correspondiente para cumplir con las especificaciones del proyecto y obtener la calidad deseada. En el siguiente cuadro se muestra la comparación de las áreas actuales del edificio y las que se desarrollarán en la remodelación:

TABLA 14 COMPARACIÓN DE ÁREAS PARA LA REMODELACIÓN

Estación de Servicios Actual	Estación de Servicios Proyectada
Planta Alta	
<i>Dirección General</i>	<i>Dirección General</i>
<i>Sala de juntas</i>	<i>Sala de juntas</i>
<i>Área secretarial</i>	<i>Área secretarial</i>
<i>Salón de usos múltiples</i>	<i>Salón de usos múltiples</i>
Planta Baja	
<i>Cuarto de control</i>	<i>Área de conteo/oficina</i>
<i>Sanitarios públicos</i>	<i>Facturación y liquidación</i>
<i>Bodega de limpios</i>	<i>Vestíbulo oficina y facturación</i>
<i>Cuarto de control y de máquinas</i>	<i>Local Comercial</i>
<i>Minisúper</i>	<i>Área comensales</i>
<i>Restaurante</i>	<i>Cocina</i>
	<i>Sanitarios hombres</i>
	<i>Sanitarios mujeres</i>
	<i>Cuarto boiler</i>
	<i>Cuarto eléctrico</i>
	<i>Cuarto de máquinas</i>
	<i>Cuarto de sucios</i>
	<i>Cuarto de residuos peligrosos</i>
	<i>Baño y vestidor para empleados</i>
	<i>Comedor para empleados</i>

Para la implementación del edificio de servicios, solo se requerirá una pequeña ampliación del área del edificio en la parte posterior del mismo, para la ubicación del cuarto de máquinas y cuarto eléctrico, lo que en área equivaldrá a 21.15 m².

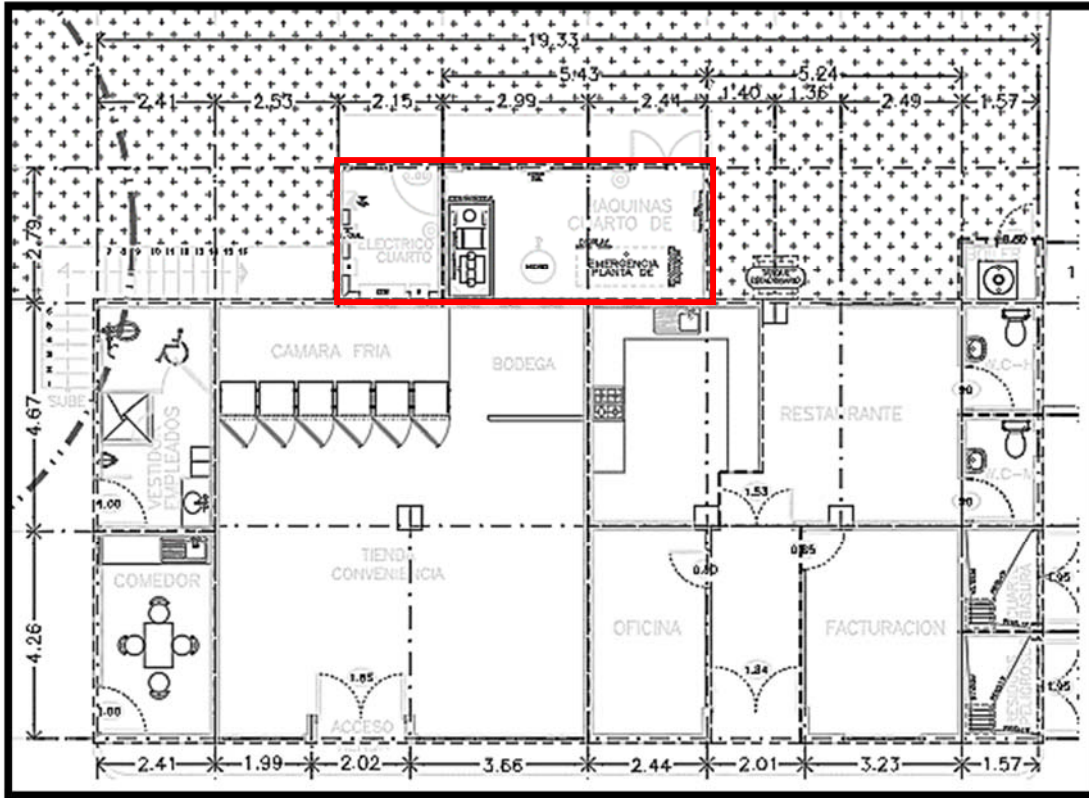


FIGURA 11 ÁREA DEL CUARTO ELÉCTRICO Y DE MÁQUINAS DE LA REMODELACIÓN

Dentro del proyecto, se maneja la reubicación de los sanitarios públicos hacia un Módulo aislado en un lugar estratégico dentro del predio, para mejorar el servicio y funcionamiento de la Estación de servicio respecto a la circulación y fluido de vehículos y personas. La ubicación actual de los sanitarios es en una posición anexada a la estación de servicios, más específicamente, junto al minisúper. La nueva ubicación se muestra a continuación:

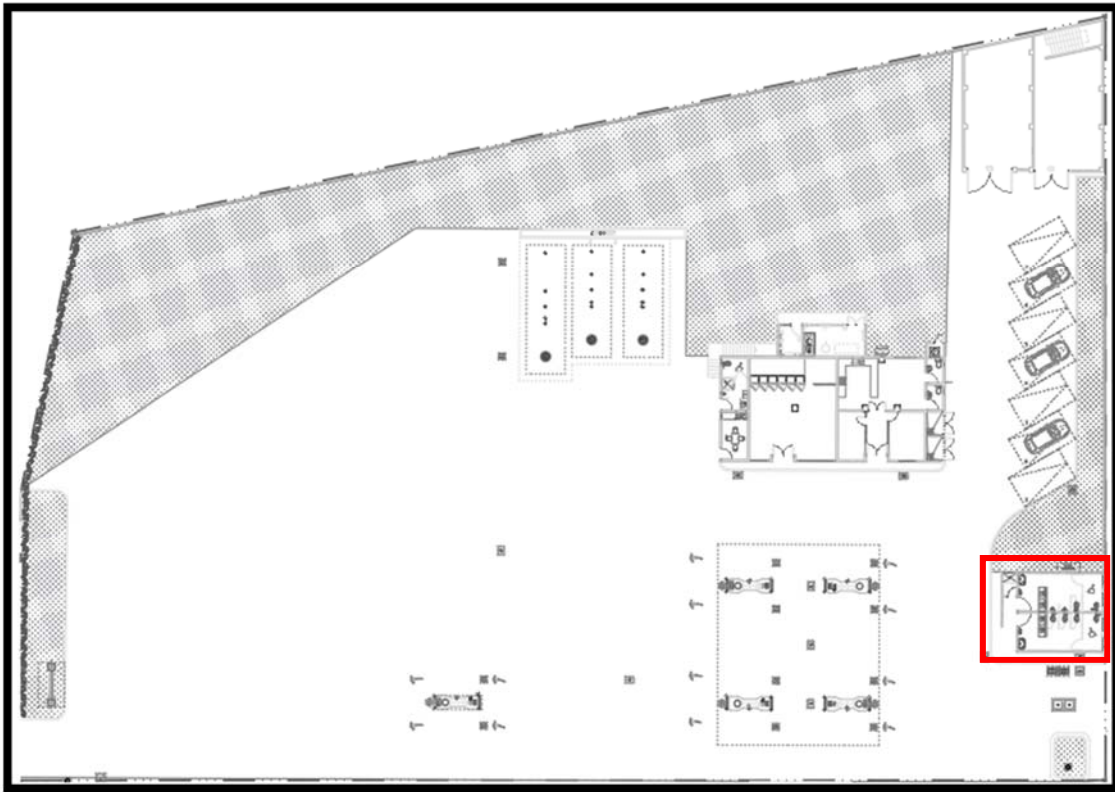


FIGURA 12 REUBICACIÓN DE LOS SANITARIOS PÚBLICOS

Por lo descrito anteriormente, y de acuerdo a las necesidades de la Estación de Servicio respecto a la adaptación que sugiere la remodelación, la **Propuesta Arquitectónica** de la Estación de Servicio se muestra a continuación:

- ✓ Área de dispensarios.
 - Área de despacho de gasolina
 - Área de despacho de diésel
- Zona de descarga de combustible (Tanques).
 - 1 Tanque de 100 000 litros para Gasolina Magna
 - 1 Tanque de 60 000 litros para Gasolina Premium
 - 1 Tanque de 60 000 litros para Diésel
- Edificio de servicios
 - Dirección General
 - Sala de juntas
 - Área secretarial
 - Salón de usos múltiples
 - Área de conteo/oficina

- Facturación y liquidación
- Vestíbulo oficina y facturación
- Local Comercial
- Área comensales
- Cocina
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres
- Cuarto boiler
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de máquinas
- Cuarto sucios
- Cuarto de residuos peligrosos
- Baño y vestidor para empleados
- Comedor para empleados
- Módulo de Bodega
- Módulo de Sanitarios públicos
- Estacionamientos
- Áreas verdes
- Circulaciones Generales
- Acceso e incorporación

La Estación de Servicio comprenderá el programa arquitectónico referido en el **Plano ARQ-01** correspondiente a la Planta Arquitectónica. (Véase plano ARQ-01).

III.1.3 Programa General de Trabajo

De acuerdo con el programa de trabajo presentado a continuación, el proyecto de construcción de la estación de servicio se realizará en un lapso de 12 semanas, que incluye desde la demolición, cimentación y estructura, elaboración de los acabados, instalación de los equipos hidráulico, sanitario, mecánico y dispositivos de control, y finalmente la puesta en operación.

La etapa de Remodelación (Preparación del sitio y construcción) de la Estación de Servicio comprenderá las siguientes actividades:

- A Retiro de equipo y desmantelamiento de la Estación de Servicio (a remodelar)
- B Demolición de parte del inmueble y levantamiento de pisos en las áreas donde se llevará a cabo la remodelación, así como limpieza de escombros.
- C Disposición de los residuos peligrosos de infraestructura (tanque de 40 000 lts e instalación mecánica e hidráulica)
- D Trazo y nivelación del terreno a construir para el área de sanitarios, fosa para tanque de almacenamiento, ducto eléctrico y trinchera mecánica.
- E Excavación en zanja por medios mecánicos en fosa, trincheras, ducto y líneas de drenaje pluvial, industrial y aguas negras.
- F Construcción de trinchera, fosa, tendido de tubería de la red sanitaria, cimentación de sanitarios.
- G Introducción de tanque en fosa e instalación mecánica de líneas de conducción de producto, así como la red hidroneumática.
- H Construcción de trampa de combustibles, trampa del drenaje, sanitarios y restauración del edificio de servicios y comercial.
- I Instalación eléctrica a prueba de explosión en dispensarios y motobombas.
- J Instalación de nueva acometida eléctrica y sistema de monitoreo.
- K Revisión y/o adecuación del sistema de recuperación de vapores Fase I.
- L Visitas e inspecciones de Pemex – Refinación para la autorización de cierre de fosas y trincheras previa realización de pruebas de hermeticidad

neumáticas a tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustibles, denominadas tipo constructivas.

M Suministro y colocación de señalamientos restrictivos e informativos, aplicación de pintura amarillo tráfico en posiciones de carga y circulaciones.

N Suministro de producto en tanques de almacenamiento previa realización de pruebas de hermeticidad arranque.

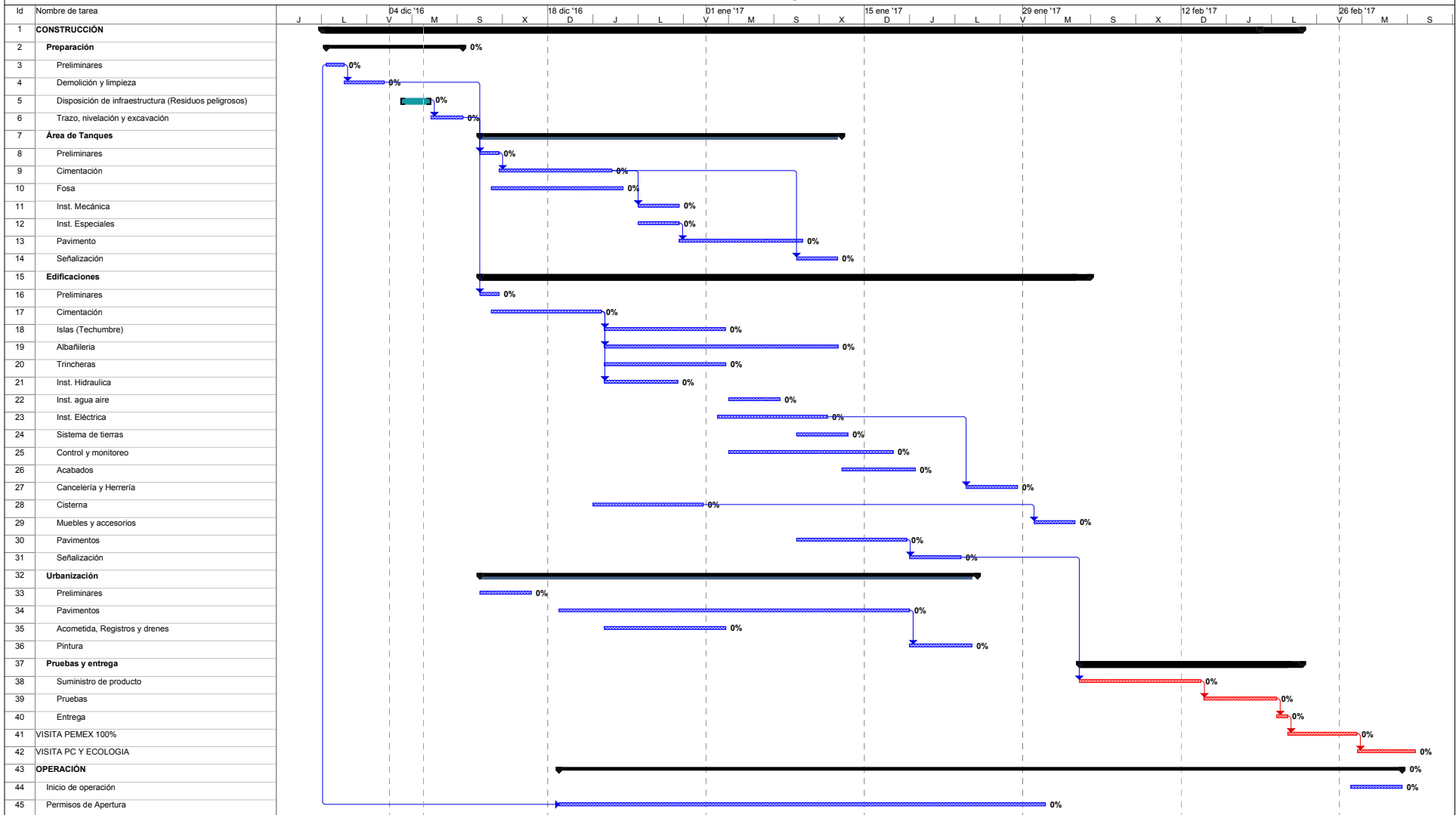
O Puesta en marcha de la Estación de Servicio.

La ejecución del proyecto se prevé que se realizará en 12 semanas, bajo un programa de trabajo calendarizado.

Considerando una actividad continúa, el programa de construcción que conforma la Estación de Servicios, considera desarrollar la obra en una sola etapa, con el fin de proporcionar espacios terminados con la posibilidad de ser ocupados para iniciar operaciones en el corto plazo, por lo que en la etapa de construcción será fundamental contar con el equipo necesario para llevar acabo de manera correcta y eficiente la construcción de la estación de servicio. (Véase Programa de obra).

PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

" Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V."



Proyecto: er aca Fecha: mié 07/12/16	Tareas críticas	División	Hito de línea de base	Resumen del proyecto	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Fecha límite
	División crítica	Progreso de tarea	Hito	Tareas externas	Resumen inactivo	Resumen manual	
	Progreso de tarea crítica	Línea de base	Progreso del resumen	Hito externo	Tarea manual	Sólo el comienzo	
	Tarea	División de la línea de base	Resumen	Tarea inactiva	Sólo duración	Sólo fin	

III.1.4 Preparación del sitio

El estado actual de la Estación de Servicio y la propuesta de remodelación del proyecto, determinan que será necesario el llevar a cabo una serie de actividades como preparación del sitio previo a la construcción.

Retiro y desmantelamiento

Se realizará el desmantelamiento de la Estación de Servicio comenzando por los mobiliarios y equipos del edificio de servicios y comercial, los cuales serán trasladados a la Bodega.

Posteriormente retirará equipo que pudiera interferir en las obras, tales como la infraestructura de instalación eléctrica, mecánica, hidráulica, mismo que de igual forma serán almacenados en la Bodega hasta definir su reutilización de algunos equipos o dada de baja.

Demolición y levantamiento de pisos

La demolición constará del área donde se encuentran los sanitarios y que serán reubicados en la parte sur del estacionamiento.



FIGURA 13 ÁREA DE SANITARIOS

Esto involucra la demolición de parte del nivel superior del Edificio de servicios, así como las escaleras metálicas contiguas a los sanitarios.

El levantamiento de pisos de concreto se realizará varias zonas: el área de instalación del nuevo tanque, área relacionada a la infraestructura de mecánica, hidráulica y sanitaria, y el área donde se reubicaran los sanitarios.



FIGURA 14 ÁREA DE UBICACIÓN DEL TANQUE DE 100 000 LITROS PARA GASOLINA MAGNA

Los pavimentos, veredas de concreto, bases de concreto y otros elementos serán quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser removidos y transportados hasta el sitio de disposición final autorizado.

Se realizará el trazo y nivelación para el desplante de estructuras con equipo topográfico, para verificar los niveles establecidos durante la etapa de construcción de cimentación de área de oficinas, fosa para tanques de almacenamiento, ducto eléctrico y trinchera mecánica.

Después de lo anterior y mediante maquinaria especializada se irán conformando el plano adecuado para la obra

Es importante mencionar que los materiales productos de conformación y excavación serán depositados en un área específica dentro del predio, para posteriormente ser utilizados en el mismo o trasladados al depósito final, por una empresa especializada para este fin.

Disposición de residuos peligrosos (Tanque de 40 000 litros e infraestructura)

La disposición final del tanque de Gasolina Premium, así como de todo elemento de infraestructura relacionado que se requiera disponer, será manejada conforme a los procedimientos del Manual de Operación de la Franquicia PEMEX, para de esta forma, lograr su correcta gestión.

De acuerdo a las condiciones actuales del tanque y para obtener una mejor infraestructura, se propone en el proyecto el retiro o enterramiento del tanque de Gasolina Premium, el cual tiene un menor volumen al del proyectado para uso en la Estación de Servicio y que será manejada su disposición de acuerdo a la Normatividad correspondiente para evitar posibles afectaciones al ambiente o la salud humana, según el Manual de Operaciones de Franquicia PEMEX (Capítulo 7) y conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

En la siguiente figura se muestra el tanque a disponer:

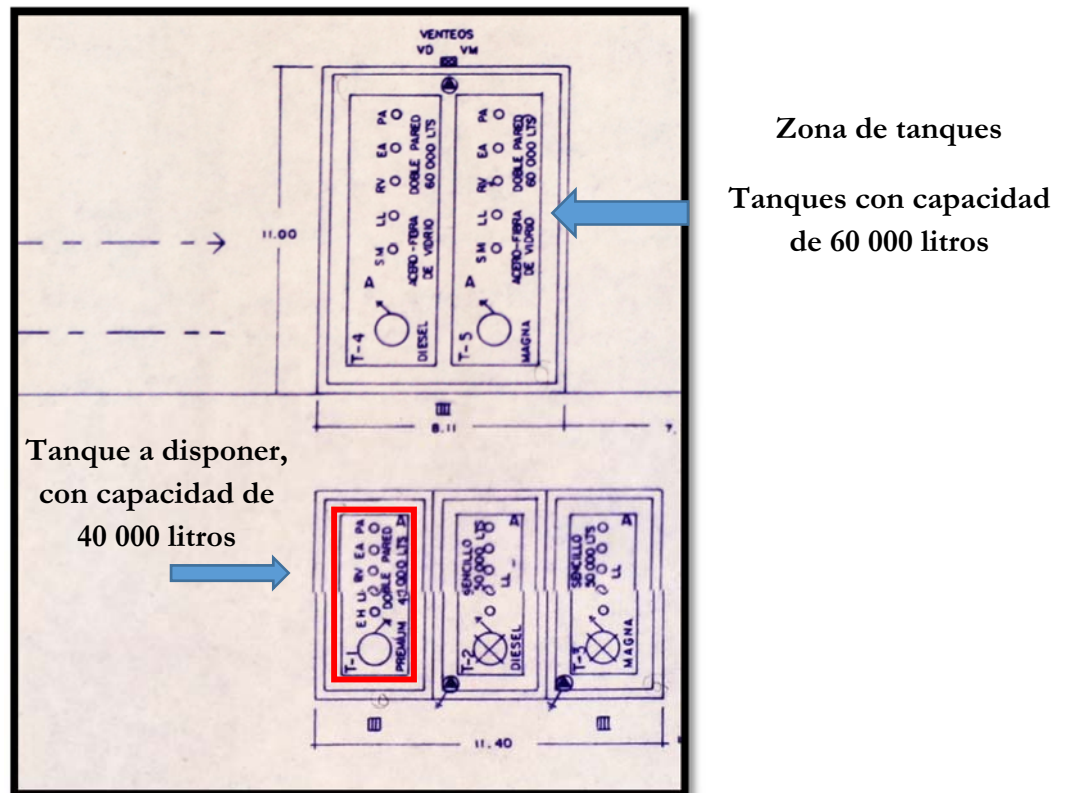


FIGURA 15 UBICACIÓN DEL TANQUE DE 40 000 LITROS A DISPONER

Los tanques anexos a éste no se encuentran en funcionamiento, se considera dentro del proyecto, no realizar movimiento alguno, por lo que no serán removidos y, en su caso, se manejarán de acuerdo al Manual de Operaciones de Franquicia PEMEX para su enterramiento.

Se planificará el proceso con una empresa autorizada en el tratamiento y manejo de residuos peligrosos, todo de acuerdo al Manual de Operaciones de Franquicia PEMEX, del punto 7.6.5 **Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados**, como sigue a continuación:

a. Abandono de Tanques Enterrados

Los tanques enterrados que se pretendan abandonar, tendrán que contar con la autorización previa de las Autoridades correspondientes, y éstos se llenarán con material inerte, bajo la supervisión de dichas autoridades, debiendo presentar las autorizaciones y bitácoras de ejecución de los trabajos realizados tanto a Protección Civil como a las Gerencias de Coordinación Comercial y de Ventas a Estaciones de Servicio.

Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones al tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

b. Tanques abandonados en sitio.

Este método se aplicará solo cuando no sea posible retirar el tanque de almacenamiento, para lo cual se realizarán las actividades siguientes:

- Tramitar los permisos ante las autoridades correspondientes para confinar el tanque en el sitio e informar a Pemex.
- Drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de producto y de vapores.
- Desenterrar el tanque a todo lo largo de su parte superior en un ancho aproximado de 1 metro.
- Desconectar las líneas de llenado de producto, de recuperación de vapores y de medición; y bloquear las líneas que estén fuera de uso, excepto las de venteo, las cuales permanecerán conectadas durante todo el tiempo que dure la aplicación del método. Realizar la limpieza interior del tanque de acuerdo a lo indicado en este manual.
- Verificar que no exista atmósfera explosiva en el interior del tanque.
- Realizar orificios de 3/4 a 1" de diámetro con herramienta mecánica que no produzca chispa, en la parte superior y a lo largo de la superficie descubierta, con una separación aproximada de 30 cm.
- Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra) de acuerdo al procedimiento que se describe a continuación:

- Llenar el tanque con arena al 80% de su capacidad, de tal manera que la arena esté distribuida en el interior del tanque al mismo nivel.
- Hacer una mezcla de tierra y agua (lodo) que tenga una consistencia fluida.
- Verter la mezcla dentro del tanque para llenarlo gradualmente hasta que la mezcla aparezca uniformemente por los orificios de la parte superior.
- Desconectar y bloquear las líneas de venteo.
- Rellenar y compactar la parte desenterrada y finalmente dar el acabado que sea requerido.
- El propietario del predio en donde se abandone el tanque enterrado, llevará un registro con la ubicación precisa del lugar, fecha de abandono y condiciones en que se aplicó el método.
- Cuando se venda o se termine el arrendamiento del terreno, se informará al nuevo propietario del predio la presencia y ubicación de los tanques enterrados.

c. Retiro de tanques enterrados

Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
- Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 hrs. en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.
- Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.

Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

Durante la disposición de estos residuos peligrosos, se tendrá siempre en consideración la calidad del suelo. Si este se encuentra impactado por el contacto con hidrocarburos o si en el proceso se genera contaminación del mismo, se tomarán las medidas correspondientes a fin de mantener o recuperar la calidad del suelo y no tener afectaciones que se pudieran disipar y causar estragos a la capa del suelo.

III.1.5 Obras y actividades provisionales

Las obras o servicios provisionales son de carácter temporal que se requieren para aportar la logística que el proyecto durante la fase de preparación de la obra y la construcción, de la siguiente información, se señala, que las actividades se realizarán por predio.

Obra/Actividad	Descripción
Sanitario	Se tendrá una cisterna portátil tipo SANIRENT por cada 15 trabajadores, la cual será limpiada cada dos a tres días por una empresa autorizada para brindarles servicios.
Manejo de residuos sólidos	Se dispondrá de tambos de 200l para la disposición de los residuos sólidos producto de la obra y domésticos que se generen. Los tambos contendrán bolsas de plástico para facilitar el manejo y retiro de los residuos. El retiro será cada dos a tres días mediante empresa contratada para tales fines.
Manejo de residuos peligrosos líquidos.	Se tendrá un espacio para combustibles y lubricantes que serán usados para equipo especializado. Se contará con una plataforma de madera con una lona o material similar abajo y encima de ella para evitar derrames y contaminación al suelo.

TABLA 15 OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES

El proyecto no requiere de obras adicionales a las descritas en el acápite previo ya que el personal será contratado en la zona y se le trasladará diariamente al sitio de trabajo.

III.1.6 Construcción

La Estación de Servicio se mantendrá de Tipo Urbano, y conservará el conjunto arquitectónico, referido en el **Plano ARQ-01**, misma que contará, con las siguientes áreas:

- ✓ Área de dispensarios.
 - Área de despacho de gasolina
 - Área de despacho de diésel
- ✓ Zona de descarga de combustible (Tanques).
 - 1 Tanque de 100 000 litros para Gasolina Magna
 - 1 Tanque de 60 000 litros para Gasolina Premium
 - 1 Tanque de 60 000 litros para Diésel
- ✓ Edificio de servicios
 - Dirección General
 - Sala de juntas
 - Área secretarial
 - Salón de usos múltiples
 - Área de conteo/oficina
 - Facturación y liquidación
 - Vestíbulo oficina y facturación
 - Local Comercial
 - Área comensales
 - Cocina
 - Sanitarios hombres
 - Sanitarios mujeres
 - Cuarto boiler
 - Cuarto eléctrico
 - Cuarto de máquinas
 - Cuarto sucios
 - Cuarto de residuos peligrosos
 - Baño y vestidor para empleados
 - Comedor para empleados
- ✓ Módulo de Bodega
- ✓ Módulo de Sanitarios públicos
- ✓ Estacionamientos
- ✓ Áreas verdes
- ✓ Circulaciones Generales
- ✓ Acceso e incorporación

A. Zona de Dispensarios.

Consta para el despacho de gasolinas y de diésel a vehículos automotores de hasta 3.50 ton de peso, con una superficie de 243.60 m² (Área usuraria).

El área de Dispensarios ya se encuentra construida y está conformada por 5 islas de servicio, en forma de "hueso de perro", de acuerdo a especificaciones de la NOM-005-ASEA-2016, para el caso de Gasolina Magna y Premium, 4 islas conteniendo un dispensario doble por módulo (dos productos y cuatro mangueras), para un total de ocho posiciones de carga, mientras que una isla más para combustible Diésel de dos mangueras y dos posiciones de carga.

FIGURA 16 DISPENSARIOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



El proyecto contempla la operación de dispensarios con aprobación de modelo o prototipo y certificado de cumplimiento de la norma NOM-005-SCFI-2011.

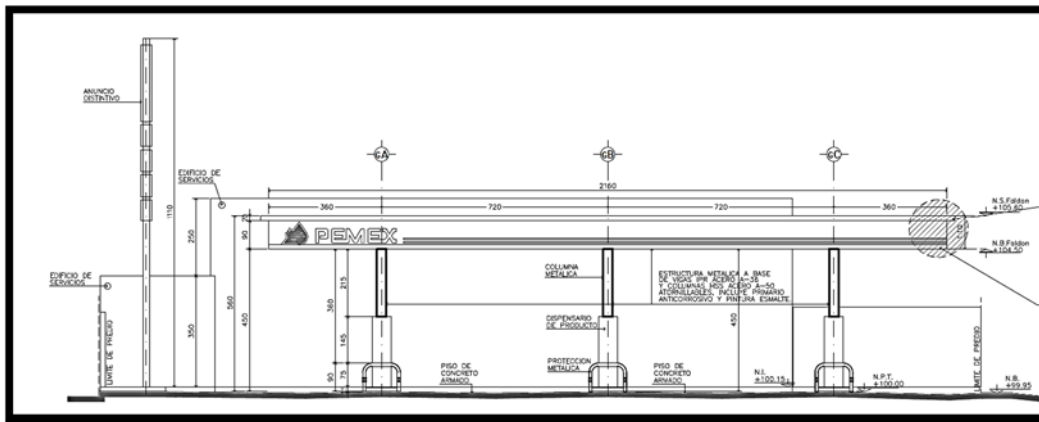


FIGURA 17 TIPOLOGÍA DEL MÓDULO DOBLE DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE

Con la distribución anterior, se conservan 10 **posiciones de carga** para el despacho de combustible Gasolina Magna, Premium y Diésel.

Cada módulo de despacho cuenta con elementos protectores, para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, está fabricado con tubo de acero de 4" de diámetro.

En las áreas de despacho de combustible se conservará la cubierta a base de estructura metálica a base de vigas IPR acero A-36, cubierta sencilla a base de lámina en panel de 3" x 16" calibre 20, así como faldón perimetral hecho a base de lámina de aluminio ACM, con iluminación integral desde su interior y con una altura libre al lecho bajo del plafón de 5.0 m.

Las columnas que soportan las cubiertas, son de acero HSS A-50, utilizando secciones circulares con un $f_y=2,530$ kg/cm². Las formas se ajustan al diseño arquitectónico.

Este elemento cuenta con el logotipo institucional de Petróleos Mexicanos; el faldón es fabricado en material inflamable, no favorable a la combustión, y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, las techumbres de las zonas de despacho son impermeables y están contruidos con materiales tal que los equipos e instalaciones son protegidos de las condiciones ambientales externas; debiendo soportar las cargas fijas o móviles para las que fueron diseñadas; y cuentan con sistemas que evitan el estancamiento de líquidos.

B. Zona de descarga de combustible.

Para el almacenamiento del combustible, el proyecto contempla la instalación de un tanque del tipo cilíndrico horizontal atmosférico subterráneos, el cual cumplirá con el criterio de doble contención, utilizando tanques de pared doble con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario. Cabe mencionar que ya se cuenta con 2 tanques para Gasolina Magna y Diésel (60 000 litros en ambos).

FIGURA 18 ÁREA DE TANQUES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO





La capacidad de los tanques será: (Norma UL [Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)])

TABLA 16 CUADRO CAPACIDAD DE TANQUES

TANQUE	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD
T1	GASOLINA MAGNA	100,000.00 litros
T2	GASOLINA PREMIUM	60,000.00 litros
T3	DIÉSEL	60,000.00 litros

Las capacidades descritas de los tanques de almacenamiento utilizadas al 90 % serán suficientes para respaldar la operación de la estación de servicio y lograr una reserva de 3 días en cada tanque sin el abastecimiento de combustible por parte de PEMEX.

Todos los recipientes para almacenamiento de combustibles estarán confinados por muros y losas de concreto armado (El armado de los elementos constructivos anteriores será doble con acero de refuerzo $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ y concreto premezclado $f'_c = 250 \text{ kg cm}^2$) y estarán cubiertos por granzón menor a $\frac{3}{4}$ de pulgadas. Estos tanques serán del tipo de doble contenedor, para garantizar el cumplimiento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente evitando la contaminación del subsuelo.

El contenedor primario será fabricado bajo la norma UL 58, con tapas y cuerpo de Acero al carbón ASTM-36; y el secundario de fibra de vidrio, ambos con espesor suficiente, para evitar el debilitamiento estructural y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

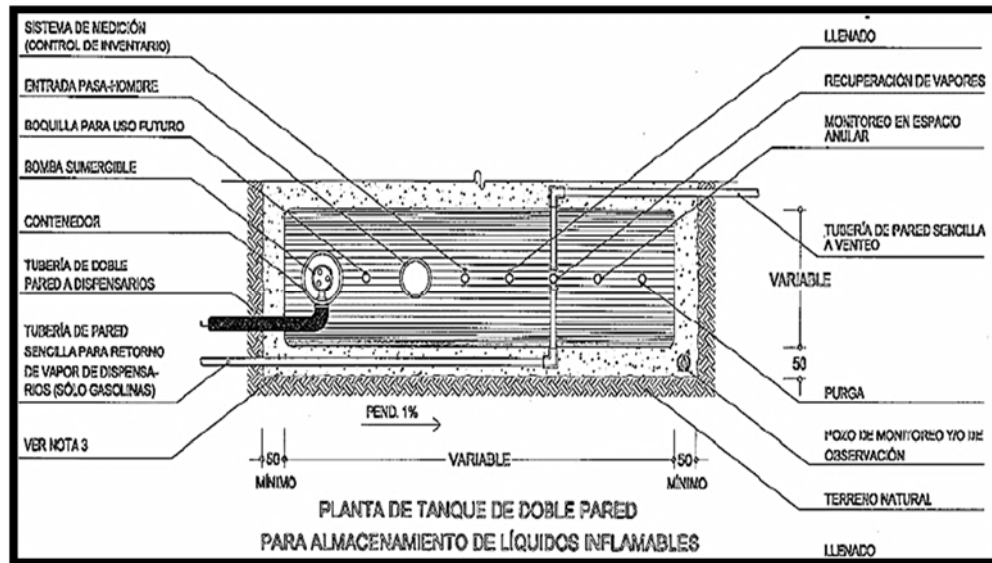


FIGURA 19 PLANTA DE TANQUE DE DOBLE PARED PARA EL ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES

Se verificará que los tanques de almacenamiento cuenten con los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo a las instrucciones del fabricante:

- ✓ Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado. (4")
- ✓ Bomba sumergible (4")
- ✓ Dispositivo para el sistema de control de inventarios (4")
- ✓ Accesorios para el monitoreo en espacio anular de los tanques (Columna de monitoreo 4")
- ✓ Dispositivo para la purga del tanque (2").
- ✓ Bocatoma para la recuperación de vapores Fase I. (4")
- ✓ Entrada hombre C-1002
- ✓ Ánodo de sacrificio para protección anticorrosivo interna y externa

Además del dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Los tanques tendrán una entrada hombre para inspección y limpieza interior y por lo menos cinco boquillas adicionales para la instalación de los accesorios requeridos, las cuales estarán distribuida a lo largo del lomo superior del tanque y agrupada dentro de contenedores que no permitan el contacto de los tubos de extensión de los accesorios con el material de relleno.

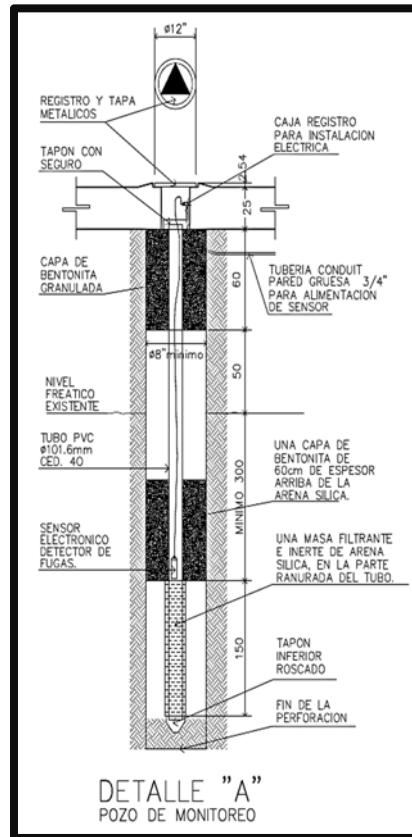


FIGURA 20 CORTE DETALLES DEL POZO DE OBSERVACIÓN

En caso de falla de los dispositivos de prevención contra derrames y de detección de fugas, se detectará la presencia de hidrocarburos en el subsuelo antes que éstos migren fuera de las instalaciones, por lo cual se instalarán un pozo de monitoreo por cada tanque.

El pozo de observación permitirá detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo. Los pozos serán instalados cerca de los tanques en el relleno de gravilla cuando el nivel del agua subterránea está abajo del nivel máximo de excavación o cuando los tanques están colocados en fosas de concreto. El pozo de observación consiste en un tubo con ranuras en la parte inferior y liso en su parte superior.

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. En ningún caso se instalará tubos ranurados en toda su longitud, dado que éstos serían un conducto para la

infiltración de contaminantes a las capas inferiores del suelo en caso de derrame en la superficie, además las observaciones no serían confiables por existir mucha dilución.

La zona de tanques de combustibles ocupará una superficie total de 149.98 m², de acuerdo a lo indicado en el plano arquitectónico, **ARQ-01**

C. Edificio de Servicios y Comercial

Esta construcción consiste en una edificación de servicios a dos niveles, con una superficie total construida de 1,523.03 m² en planta baja y 172.64 m² en planta alta, destinado a la administración y servicios al usuario, y con un local comercial, cumpliendo con las áreas mínimas, requeridas por la normatividad NOM-005-ASEA-2016 para el correcto funcionamiento de la Estación de Servicio y que comprenderá de:

- Dirección General: Área de 15.20 m²
- Sala de juntas: Área de 42.41 m²
- Área secretarial: Área de 34.35 m²
- Salón de usos múltiples: Área de 80.68 m²
- Área de conteo/oficina: Área de 11.24 m²
- Facturación y liquidación: Área de 14.76 m²
- Vestíbulo oficina y facturación: Área de 8.19 m²
- Local Comercial: Área de 69.79 m²
- Área comensales: Área de 20.01 m²
- Cocina: Área de 15.66 m²
- Sanitarios hombres: Área de 3.77 m²
- Sanitarios mujeres: Área de 3.77 m²
- Cuarto boiler: Área de 2.30 m²
- Cuarto eléctrico: Área de 6.18 m²
- Cuarto de máquinas: Área de 15.30 m²
- Cuarto sucios: Área de 3.61 m²
- Cuarto de residuos peligrosos: Área de 3.75 m²
- Baño y vestidor para empleados: Área de 11.86 m²
- Comedor para empleados: Área de 10.84 m²



D. Estacionamientos.

Descubierto en su totalidad, el área de estacionamiento considera la conservación de 7 cajones vehiculares. En el diseño de pavimentos se consideran las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

El área en esta zona será impermeable a base de concreto hidráulico y tiene una pendiente mínima del 2 % hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento presentan un espesor mínimo de 15 cm.

E. Áreas verdes, ajardinadas.

Las áreas verdes y ajardinadas ya se encuentran existentes en espacios ubicados estratégicamente de acuerdo a la arquitectura del paisaje establecido, disponiéndose de una superficie total de 1,312.89 m².

F. Circulaciones generales.

Divididas en peatonales y vehiculares, estas serán construidas a base de concreto hidráulico $f'c=200$ kg/cm² y acabado en escobillado. Las circulaciones vehiculares comprenden los accesos y salidas, en todo momento se cumplirán con los radios de giro, que garantizarán una libre circulación vehicular.

La circulación vehicular, en las áreas de despacho y de almacenamiento tendrá pendientes mínimas de 2 % hacia las rejillas colectoras de la red sanitaria que desemboca en la trampa de combustibles, construida según especificaciones técnicas y normas de PEMEX.

En todos los casos los pisos son invariablemente de concreto armado, a fin de evitar la contaminación del subsuelo.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho mínimo libre de 1.0 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

El área que ocupa es de 3,099.71 m².

Acceso e incorporación.

El proyecto cuenta con un **Acceso**, que enlaza el predio permitiendo la entrada y salida de vehículos a través de la Carretera Fresnillo-Valparaíso.

El diseño de los carriles garantiza que no se provoquen conflictos en el flujo vehicular de los accesos que confluyen en la Estación de Servicio.

Requerimiento de agua y energía

Agua

El agua que se adquiera para el proyecto durante la etapa de construcción, será comprada y almacenada en el predio en contenedores tipo rotoplast.

Se estima que durante los períodos de máxima actividad de los trabajos de preparación del sitio y construcción se requerirá de aproximadamente 2 m³/día de agua cruda la cual será utilizada para humedecer el terreno y los polvos generados, realizar las mezclas y pavimentaciones. Esta agua será transportada por carros cisterna, estableciendo su uso directo desde estos.

El agua potable requerida para el consumo del personal involucrado en la construcción será aportada por la empresa constructora.

Electricidad

Para satisfacer la demanda eléctrica, la zona de estudio, cuenta con tendido eléctrico mediante postes tipo CFE 13-600 cónico octagonal con tendido de tres hilos de cable de aluminio ACSR, en línea de media tensión aérea en 13,200 V / 7621 V, por lo que no se requieren de modificación y/o ampliación de la infraestructura eléctrica como consecuencia del establecimiento del proyecto en el predio en estudio.

La energía eléctrica que se ocupará durante la etapa de construcción será de tipo provisional. En esta etapa se tendrá la acometida de energía contratada y autorizada para la obra con potencia de 60 kw a 240 Voltios para un consumo estimado semanal de 100 kw durante 12 semanas laborables (1,200 kw).

En los casos extraordinarios se optará por energía generada por plantas móviles, propiedad de la empresa constructora. Estas plantas utilizarán diésel y gasolina como combustible y la carga generada será variable dependiendo de los requerimientos de la obra.

Combustibles (Origen, Suministro, Cantidad, Características, Almacenamiento)

Como combustible, se requerirá Diésel y Gasolina para la operación de maquinaria y equipo de construcción, el abastecimiento se efectuará por medio de la estación de servicio más próxima (zona urbana) al sitio; previéndose, en caso de ser necesario, una reserva no mayor de 200 litros de diésel y 50 litros de gasolina, cubriéndose el servicio mediante tambos que se rellenarán cada que sea necesario. Los recipientes serán almacenados en un sitio delimitado, sobre suelo impermeable de cemento y diques para contener derrames, con señalización y sistemas de control de incendio necesarios para prevenir accidentes.

El consumo aproximado de Diésel de acuerdo a los trabajos programados no será mayor a 100 litros por día, mientras que el de gasolina podrá ser de 50 litros, los que se consumirán durante las etapas de mayor actividades y avance de la obra.

El almacenamiento de estos combustibles, se hará en un espacio ligado a la Bodega, pero con acceso independiente, fuera del cual se dispondrá de anuncios de no fumar, y además de un extintor cercano en una distancia de 5.00 m.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera durante la etapa constructiva

Los residuos sólidos que generará el proyecto durante su etapa de construcción están diferenciados en tres grupos de acuerdo, a como se establece a continuación:

- a) **Materiales de desperdicio por construcción**, son producto de las obras en preparación del sitio y construcción, como son tierra, las trazas de tabique, tabicón, varillas, sacos de cemento, partes metálicas, recubrimientos, residuos de concreto, madera, etc.
- b) **Desechos domésticos**, estos son los generados por los trabajadores en la obra, siendo algunos de origen sanitario en la obra.
- c) **Residuos peligrosos**, materiales producto del mantenimiento de maquinaria y equipo, como son: aceites usados, filtros de combustible y aceite, baterías usadas, envases, etc. Dentro de este estimado, no se considera la disposición del Tanque de capacidad de 40 000 litros que será dispuesto, porque se analiza en su sección correspondiente.

La estimación de los volúmenes de generación de residuos se presenta a continuación:

Demolición

Dentro de las actividades de demolición de los inmuebles ya establecidos, se prevé que se generarán aproximadamente 50 m³ de escombros, los cuales serán retirados y dispuestos en el sitio correspondiente de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Excavación.

La zona de la Estación de Servicio, se encuentra construida en su totalidad, por lo que las zonas a excavar son: la zona de instalación del nuevo tanque, zona de reubicación de sanitarios y el área de infraestructura nueva y reubicada (instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas y sanitarias). En un volumen de 250 m³.

Volumen de materiales de desechos, producto de la obra.

Por lo poco representativa que son en producción de desechos, de los 220.50 m² que corresponden a la remodelación, que conforman el área de local comercial y edificio de servicios y el área de tanques; el desperdicio a generar se ha determinado con la siguiente fórmula:

$$(F_x) (m^2 \text{ construcción}) = m^3 \text{ de desechos de construcción.}$$

F_x corresponde al factor de desperdicio considerado en 1.5%.

$$(0.015) \times (372 \text{ m}^2) = 3.3 \text{ m}^3$$

Volumen diario de desechos de construcción

A continuación se desarrolla un análisis que considera la construcción del proyecto en una sola etapa a fin de determinar el volumen semanal de desechos de construcción, misma que considera un total de 10 semanas laborables (de la semana 2 a la semana 11).

Volumen total de desechos de construcción / días laborables = Volumen diario

$$3.3 \text{ m}^3 / 60 \text{ días.} = \mathbf{0.055 \text{ m}^3 / \text{ día.}}$$

Acumulado semanal de desechos, producto de la obra.

Se estima que para el desalojo de los desechos generados durante la etapa de construcción de la estación el volumen semanal será de:

$$6 \text{ días} \times 0.052 \text{ m}^3/\text{día} = 0.33 \text{ m}^3/\text{semana} \times 1.25 \text{ (factor de abundamiento)} = 0.41 \text{ m}^3/\text{semana}$$

El volumen de los desechos generados considera el factor de abundamiento de 25% al volumen total. La generación de 0.41 m³ de residuos de la construcción, NO incluye residuos tales como papel, cartón, vidrio y metales, los cuales serán separados con el fin de comercializarlos, sin embargo, para fines de la estimación no se descontaron del volumen total y serán considerados para el cálculo del área requerida para almacenamiento o del volumen requerido a transportar.

Área requerida para contener los de desechos en la obra y su desalojo.

Para determinar el área que se requiere para contener los desechos de construcción y materiales de desperdicio se define el volumen a acumular en la semana dividido entre 1.50 m (altura promedio del acamellonamiento del material); tal como se muestra a continuación:

$$0.41 \text{ m}^3 / 1.5 \text{ m} = 0.27 \text{ m}^2$$

El espacio proporcionado de 2 x 2 m que concentrará el material de desperdicio, se ubicará estratégicamente para no entorpecer las actividades propias de la obra ni el movimiento de vehículos.

Materiales de desperdicio, generados por los trabajadores de la obra.

Durante la etapa de construcción, se estima estadísticamente que la generación de desperdicio de tipo doméstico generado por los trabajadores de la obra será aproximadamente de entre 0.75 kg/usuario/día (incluye orgánicos e inorgánicos en estado seco), asimismo el volumen correspondiente considera que 0.20 ton de desperdicio ocupará un volumen de 1.00 m³.

$$0.75 \text{ kg} \times 19 = 14.2 \text{ kg/día}$$

Factor de abundamiento: dado que los desechos generados no serán compactados para su desalojo se considera un factor de abundamiento de 30% al volumen total. Por lo que el volumen final es 18.5 kg por día.

En la recolección de estos residuos, no peligrosos, se considerará la colocación de contenedores, que organizarán los desechos en orgánicos e inorgánicos, como primera medida de mitigación, para después ser recogidos por camiones recolectores del servicio de limpia que proporciona el municipio y por último ser transportados al sitio de disposición final correspondiente.

En tanto, para la contención de los desechos producto de los trabajadores en la obra, calculados estos en 0.5 m³ por semana y con la consideración de que el contenedor pueda tener una altura de 1.20 m, el área requerida para contenedores será de 1.0 m². Por razones prácticas, se dispondrá de 3 tambos, distribuidos, esto se hará a fin de hacer la separación de los desechos, según se refirió anteriormente, con lo que se tendrá una capacidad de contención en conjunto de 0.5 m³ en una semana, dichos pares de tambos, estarán debidamente rotulados en basura orgánica y basura inorgánica, así como cubiertos por su tapa para evitar los olores y la proliferación de fauna nociva.

Residuos peligrosos

No se prevé la generación de residuos peligrosos además de los que ya se abordaron en la sección de disposición de los residuos de la Remodelación, sin embargo, cuando ocasionalmente pueda ocurrir, el manejo se dará en cumplimiento con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su Reglamento, registrándose en bitácora y otorgando una recolección, disposición final y/o reciclaje por empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo de residuos peligrosos.

III.1.7 Operación

La actividad que se realizará será exclusivamente la que se establece en el proyecto, el cual consta de una Estación de Servicio (gasolinera).

DESCRIPCION DEL PROYECTO

En general, el combustible se entrega a las estaciones de servicio en camiones-tanques de 30 m³ o menores, y la carga se realiza a través de la manga del camión. Los tanques de almacenamiento son llenados al 85% - 90% de su capacidad como medida de seguridad.

El combustible almacenado será conducido hacia los dispensarios y mangueras, ubicados en los módulos de abastecimiento de producto, por medio de bombas de tipo sumergible de control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en línea, instalados en los tanques de almacenamiento.

El ciclo de operación consta de la descarga del combustible desde auto tanques, almacenamiento del combustible, y un sistema formado por la bomba sumergible, sus conexiones y accesorios, instalados en los tanques de almacenamiento, así como por los dispensarios, sus conexiones y accesorios, instalados en el módulo de abastecimiento de producto.

Para el desarrollo de sus actividades este establecimiento contará con las siguientes instalaciones básicas en el predio:

- ✓ 3 Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.
- ✓ 5 Islas con dispensarios dobles (3 productos, 10 mangueras) para el expendio de gasolina magna, Premium, para un total de 10 posiciones de carga.
- ✓ Local Comercial, sala de ventas, bodegas, oficinas y servicios higiénicos.
- ✓ 7 cajones de estacionamiento
- ✓ Áreas verdes.
- ✓ Accesos.

La Estación de Servicio, será un establecimiento bajo el régimen de imagen corporativa PEMEX, destinado a la venta al menudeo de gasolinas y diésel, dirigida al público en general, suministrando el combustible directamente de depósitos

subterráneos y seguros a los tanques de vehículos automotores, así mismo, se dará la venta de aceites lubricantes de motores.

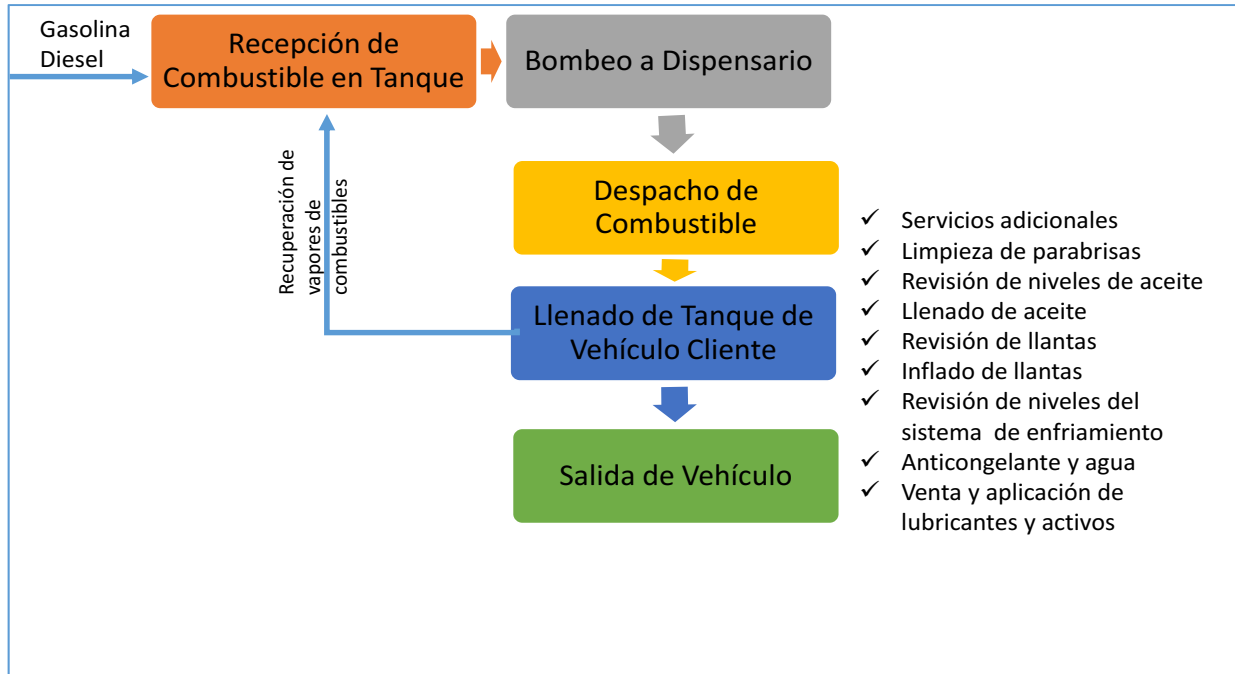


FIGURA 21 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

La capacidad máxima de almacenamiento, al 100% de su capacidad será:

TABLA 17 CAPACIDAD DE TANQUES

Nombre			Estado físico	Cantidad	Unidades
Comercial	Químico	No. CAS			
Combustible DIESEL	Diésel	6834- 30-5	Líquido	60,000	Litros
Gasolina MAGNA	Gasolina	80-06-61-9	Líquido	100,000	Litros
Gasolina PREMIUM	Gasolina	80-06-61-9	Líquido	60,000	Litros

*Previamente aprobado por la Norma UL [Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)]

La actividad del manejo de combustibles es considerada como Actividad con Riesgos de acuerdo al segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas emitido por las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, sin embargo al manejo de ésta en la estación de servicio es por debajo de las cantidades de reporte (10,000.00 Barriles)

Por tratarse de una estación de servicios de comercialización de combustibles, el suministro de materias primas es considerado como producto de venta (gasolinas y diesel), sin contemplarse cambios en su estructura química.

Las capacidades descritas de los tanques de almacenamiento serán utilizadas al 90 % y serán suficientes para respaldar la operación de la estación de servicio y lograr una reserva de 3 días en cada tanque sin el abastecimiento de combustible por parte de PEMEX.

Equipo de proceso y auxiliares (descripción, características, tiempo estimado de uso y localización)

Durante la etapa de operación, no existirán procesos, por lo que no se contará con equipos de proceso auxiliar. En todo caso, se considerará como proceso para el caso que nos aplica, las actividades rutinarias que nos aplican, clasificadas en tres operaciones:

- Recepción de Combustible
- Transferencia de Combustible de tanque de almacenamiento a dispensario
- Transferencia de combustible de dispensario a Vehículo automotor.
- Considerando de esta manera entonces, a las bombas de transferencia como equipos auxiliares.

Temperaturas Extremas de Operación

No aplica, el almacenamiento de los productos, se lleva acabo a condiciones temperatura ambiente, no hay forma de incrementar temperaturas.

Presiones Extremas de Operación

No aplica, no se desarrollan procesos de transformación en los que el parámetro de presión debe ser controlado.

Estado físico de las diversas corrientes de proceso

El producto a comercializar estará en estado líquido.

TABLA 18 ESTADO FÍSICO DE LAS DIVERSAS CORRIENTES DE SERVICIO

Parámetro Físico	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diésel
Estado Físico	Líquido	Líquido	Líquido

Características del régimen operativo de Instalación

Los elementos esenciales de las gasolineras son los surtidores y los depósitos,

El proyecto consta de tres dispensarios en zona de ligeros que abastecerán de gasolina MAGNA/PREMIUM y diésel (para vehículos de hasta 3.50 ton. de peso), pudiendo suministrar a dos automóviles simultáneamente. En total la estación contara con 6 posiciones de carga.

Características de Instrumentación y Control

El sistema de control de la Estación de servicio, obedece a un sistema de la más alta seguridad al contar con dispositivos electrónicos especiales principalmente en los tanques de almacenamiento.

El contenedor primario de los tanques de almacenamiento, será fabricado bajo la norma UL 58, con tapas y cuerpo de Acero al carbón ASTM-36; y el secundario de fibra de vidrio, ambos con espesor suficiente, para evitar el debilitamiento estructural y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

Los tanques de almacenamiento tendrán instalados los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo a las instrucciones del fabricante:

- ✓ Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado. (4")
- ✓ Bomba sumergible (4")
- ✓ Dispositivo para el sistema de control de inventarios (4")
- ✓ Accesorios para el monitoreo en espacio anular de los tanques (Columna de monitoreo 4")
- ✓ Dispositivo para la purga del tanque (2").
- ✓ Bocatoma para la recuperación de vapores Fase I. (4")
- ✓ Entrada hombre C-1002

El tanque contará con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Los tanques tendrán una entrada hombre para inspección y limpieza interior y por lo menos cinco boquillas adicionales para la instalación de los accesorios requeridos, las cuales estarán distribuida a lo largo del lomo superior del tanque y



agrupada dentro de contenedores que no permitan el contacto de los tubos de extensión de los accesorios con el material de relleno.

En caso de falla de los dispositivos de prevención contra derrames y de detección de fugas, se detectará la presencia de hidrocarburos en el subsuelo antes que éstos migren fuera de las instalaciones, por lo cual se instalarán un pozo de monitoreo por cada tanque.

El pozo de observación permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo. Los pozos serán instalados cerca de los tanques en el relleno de gravilla cuando el nivel del agua subterránea está abajo del nivel máximo de excavación o cuando los tanques están colocados en fosas de concreto.

El pozo de observación consiste en un tubo con ranuras en la parte inferior y liso en su parte superior. En ningún caso se instalará tubos ranurados en toda su longitud, dado que éstos serían un conducto para la infiltración de contaminantes a las capas inferiores del suelo en caso de derrame en la superficie, además las observaciones no serían confiables por existir mucha dilución.

La zona de tanques de combustibles ocupará una superficie total de 149.98 m², de acuerdo a lo indicado en el plano arquitectónico, **ARQ-01**

III.1.8 Tiempo de vida útil del proyecto

Tomando la calidad de los materiales que serán utilizados en la construcción y la naturaleza del proyecto, se considera que la vida útil pueda ser hasta de 90 años, siendo que dicha temporalidad también se encuentra sujeta y condicionada a la acción humana y natural, mediante:

- a) Aplicación de programas de mantenimiento menor en la instalación, los equipos y las instalaciones eléctrica e hidráulica.
- b) El cumplimiento de las disposiciones del Reglamento de Construcciones y sus Normas Técnicas Constructivas, a efecto de considerar en diseño los efectos climatológicos como la lluvia y el viento, además de fenómenos naturales como sismos, que en un momento pueden incidir en la vida útil de las estructuras de concreto.
- c) Alerta de cualquier indicador que manifieste la necesidad de aplicar de acciones de mantenimiento y/o reparación mayor.

Las acciones preventivas, necesarias para subsanar la temporalidad referida, queda garantizada por la misma demanda que ejercerá la población ocupante del inmueble, al requerir acciones de mantenimiento constante en las instalaciones y acabados en general, para lograr mantener la seguridad e imagen que requieren.

La concepción del proyecto establece la construcción de la obra en una sola etapa contando con todos los servicios directos e inducidos, así mismo se conservará el predio en sus dimensiones actuales (el inmueble no contempla ampliaciones), por lo que no se considera aumento en la capacidad de almacenamiento; razón por la cual, no se prevé de crecimiento a futuro.

Responsable de la Ingeniería de Detalle

ARQ. GABRIELA N. DE LA ROSA CASTAÑEDA.
Gerente de Proyecto QUAR.
Céd. Profesional 8037279

III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente

Por tratarse de una estación de servicios de comercialización de combustibles, el suministro de materias primas es considerado como producto de venta (gasolinas y diesel), sin contemplarse cambios en su estructura química.

Las capacidades descritas para los tanques de almacenamiento serán utilizadas al 90 % y serán suficientes para respaldar la operación de la estación de servicio y lograr una reserva de 3 días en cada tanque sin el abastecimiento de combustible por parte de PEMEX.

La capacidad máxima de almacenamiento, al 100% de su capacidad será:

TABLA 19 CAPACIDAD DE TANQUES

Nombre			Estado físico	Cantidad	Unidades
Comercial	Químico	No. CAS			
PEMEX DIESEL	Diésel	6834- 30-5	Líquido	40,000	Litros
PEMEX MAGNA	Gasolina	80-06-61-9	Líquido	100,000	Litros
PEMEX PREMIUM	Gasolina	80-06-61-9	Líquido	40,000	Litros

*Previamente aprobado por la Norma UL [Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)]

La actividad del manejo de combustibles es considerada como Actividad con Riesgos de acuerdo al segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas emitido por las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, sin embargo al manejo de ésta en la estación de servicio es por debajo de las cantidades de reporte (10,000.00 Barriles). Ver hojas de seguridad en el Anexo T3.

De acuerdo con lo anterior, se estima un volumen de manejo al mes de: 1,000 m³, 600 m³ y 1,000 m³ de diesel, Premium y magna, respectivamente.

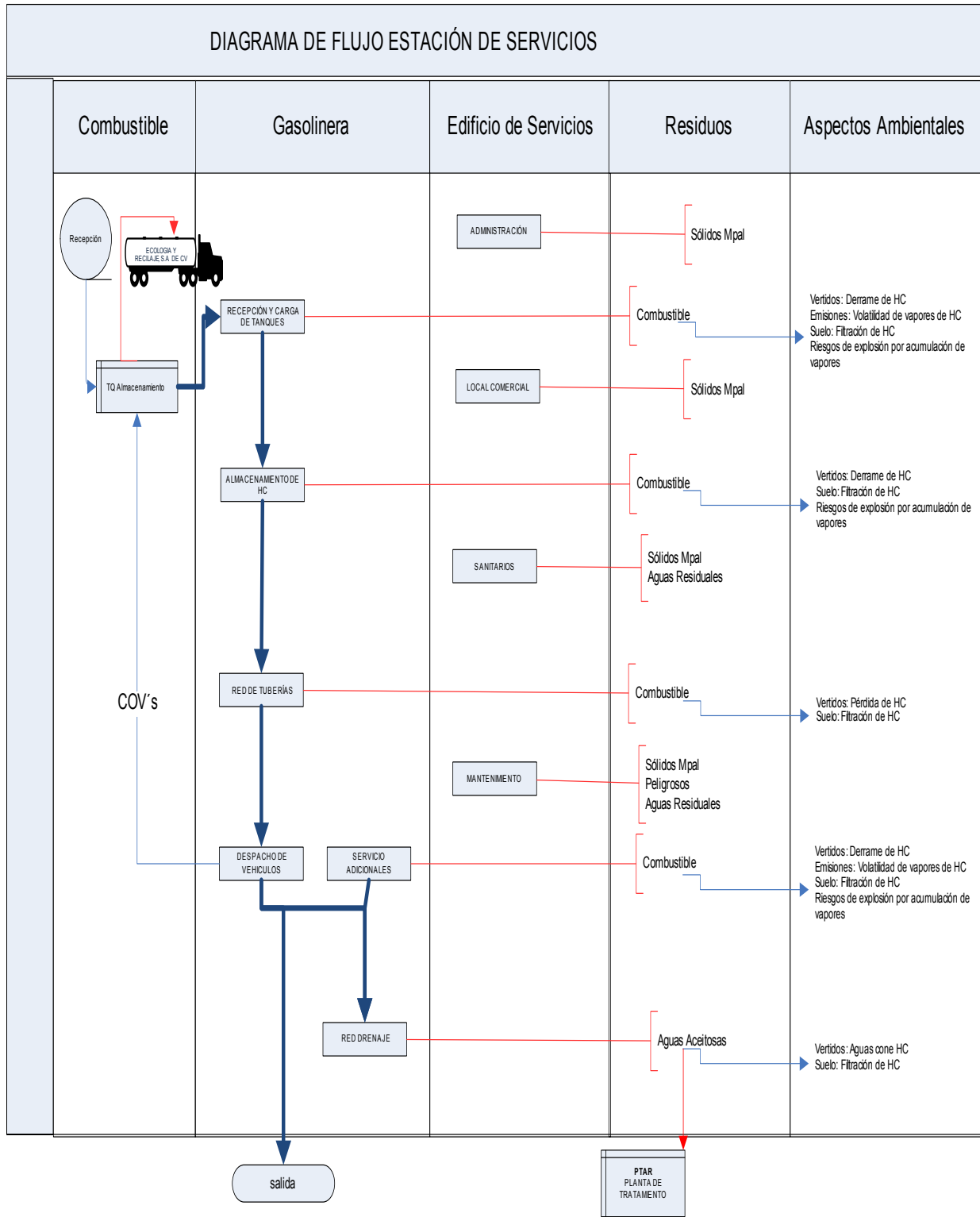


FIGURA 22 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

En términos generales, el metabolismo industrial es un proceso a través del cual, el hombre transforma materiales y energía en productos, bienes y servicios que le son necesarios para su vida, su desarrollo y obviamente, para su bienestar. De acuerdo con esta definición, manifestamos que en el presente proyecto no se llevará a cabo un proceso de transformación, por tanto los productos comercializados serán las materias primas y las operaciones de transferencia que se desarrollan serán el proceso, por tanto el metabolismo industrial en este caso se comienza desde la recepción del combustible hasta su entrega al cliente siendo los principales equipos las bombas de dosificación desde el tanque de almacenamiento pasando por dispensarios hasta transferencia a tanques de los vehículos automotores. En la Figura 22 se muestra el flujo de servicios que se proporcionarán en la estación tipo Urbano PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.

III.3.1 Residuos principales (Características y volumen)

Emisiones atmosféricas

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y

Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

La mayor fuente de emisiones fugitivas es el llenado de los tanques subterráneos. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.

Otra fuente de emisión es la respiración de estanques subterráneos. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrame de combustibles y posterior secado por evaporación debido a rebases, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones fugitivas en las estaciones de servicio son producidas por la gasolina. El diésel, por tener presiones de vapor muy bajas, no evapora considerablemente.

En el llenado de los tanques de Automóviles, las emisiones se producen por dos procesos: desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por la gasolina cargada; y por derrames. La cantidad de vapores desplazados depende de la temperatura de la gasolina, la temperatura del estanque del automóvil, la presión de vapor Reid de la gasolina, y la tasa de llenado del estanque. Las pérdidas por derrame dependen de varios factores incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del estanque del vehículo y la técnica del operador.

Las emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son fotoquímicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. En el país no existen regulaciones específicas para las emisiones de COV, sin embargo se pueden estimar en base a factores de emisión.

Tomado como base los factores de emisión dados por la Publicación AP-42 de la USEPA. [AP-42, 1995], se pueden estimar los siguientes factores de emisión para las operaciones relevantes en las estaciones de servicio:

TABLA 20 FACTORES DE EMISIÓN POR ÁREA DE OPERACIÓN

Operación.	Factor de emisión.
Llenado por caída libre (splash filling) de los tanques subterráneos.	1,380 mg/L
Venteo de tanques subterráneos:	120 mg/
Pérdidas de desplazamiento en llenado de tanques de vehículos (displacement losses)	1,320 mg/L
Derrames (spillages)	80 mg/L
Factor de Emisión Total	2,900 mg/L

Tomando en cuenta estos factores, en la zona Metropolitana, las emisiones fugitivas de las estaciones de servicio se estiman en 3.025 toneladas al año. Estas emisiones están estimadas sin sistemas de control de las emisiones fugitivas.

De acuerdo a las especificaciones de la norma NOM-005-ASEA-2016, las estaciones de servicio deberán, "disponer de equipos de captura y posterior recuperación y/o

eliminación de los vapores producidos durante las actividades normales de transferencia de combustibles desde camiones estanques a las estaciones de servicio (fase I). Estos sistemas deben recoger el 90% de los vapores, y recuperar y/o eliminar al menos el 95% de los vapores recogidos.

Con base en la información, la emisión atmosférica esperada se muestra en la Tabla 21 Emisiones a la atmósfera.

TABLA 21 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

CONTROL	FACTOR DE EMISIÓN	VENTAS	EMISIÓN COV SIN CONTROL	EFICIENCIA DE EQUIPOS	EMISIÓN COV CON CONTROL
	mg/l	m ³ /año	Ton/año	%	Ton/año.
Fase I	1,380.0	10,000.00	13.8	97 %	0.414

Se consideró sólo las emisiones provenientes del llenado de tanques. Las eficiencias de los equipos usados es el promedio indicado para estos sistemas. Estas emisiones, se consideran por unidad de trabajo.

Residuos Sólidos

Residuos peligrosos

Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológico infecciosos representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente, como por ejemplo:

- Estopas, papeles, telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

De acuerdo a la normativa vigente, se define como residuos sólidos tanto a los sólidos propiamente, como a los semi-sólidos, líquidos y gaseosos que están confinados; y se catalogan de peligrosos cuando presentan algunas de las características: Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad y/o Biológico (CRETIB).

Los *residuos sólidos* que se generan son:

- Aceites y lodos provenientes de la limpieza de los estanques de almacenamiento de combustibles y de los equipos de almacenaje y transporte;
- Aceite usado proveniente de la manutención de motores y filtros;
- Lodos provenientes de sistemas de tratamiento, por ejemplo cámaras separadoras de aceites y grasas; o simples decantadores;
- Emulsiones de aceite como consecuencia de la limpieza de pisos, etc;
- Solventes usados

En la etapa de operación de la estación de servicio, los materiales de desperdicio o residuos generados se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamientos temporal perfectamente identificadas.

De acuerdo con los programas de mantenimiento, los tanques de almacenamiento se limpiarán cada tres meses y se estima una generación de residuos de 1200 kg de lodos por año.

Todos los residuos serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts, los cuales deben cerrarse herméticamente e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido. El manejo y disposición final debe ser realizado por una empresa autorizada, la cual acudirá al llamado expreso o atendiendo a la periodicidad convenida con la estación de servicio.

El transporte externo se realizará conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para lo cual podrá disponerse del servicio de compañías externas, que cuenten con los permisos y autorizaciones requeridos por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, así como la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en los términos de las Normas Ecológicas correspondientes.

Residuos no peligrosos:

Son todos aquellos no incluidos en la definición anterior y pueden ser desalojados por el servicio de limpia.

Con esta consideración, en la estación de gasolina, se calcula que la población laboral en la etapa de operación será aproximadamente de 13 empleados, entre administración, local comercial, intendencia, vigilancia, despachadores, de mantenimiento y comensales, mismas que generarán 6.75 kilos de desechos sólidos diariamente, equivalente a 0.0337 m³ de basura al día, esto para la unidad de trabajo; si el camión de servicio de recolección privado pasará cada tercer día, se tendrá un volumen acumulado de 0.1011 m³ cada tres días (20.25 kilos de basura a tres días), en cada unidad.

Se colocara un contenedor de 1.0 m³, del cual la mitad de su capacidad será destinada para desechos orgánicos y la otra mitad para desechos inorgánicos, los cuales contarán con su señalización y tapa correspondiente.

En ambos casos, los depósitos temporales tanto de desechos peligrosos como no peligrosos se ubicarán fuera de las áreas de atención al público.

III.3.2 Sistema y tecnología de control y tratamiento (descripción general, características, capacidad)

Dado que los residuos sólidos y líquidos de naturaleza especial serán manejados por una empresa especializada, no se tienen contemplados al momento medidas de control particulares; sin embargo, se deberá asegurar el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en cada caso, para el almacenamiento, manejo, transporte y disposición de residuos o sustancias peligrosas, así como de los límites máximos permisibles de contaminantes en suelo, agua y aire.

Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento se cumplirá con lo marcado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; así como lo establecido en la legislación aplicable que señale el Estado de Zacatecas. Es importante señalar que los usuarios deberán de incorporarse a las políticas de separación de residuos sólidos municipales en orgánicos e inorgánicos.

TABLA 22 MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS POR ETAPA

Tipo de residuo	Almacenamiento Temporal/ Etapa	Destino Final
Preparación del Sitio		
Residuos orgánicos	En Sitio	Relleno sanitario
De manejo especial (demolición)	En Sitio	Relleno sanitario
Plásticos	En Sitio	Reciclado
Metal	En Sitio	Reciclado
madera	En Sitio	Reciclado
Construcción e instalación		
Residuos de Material Relleno del sitio	De construcción	En sitio
Papel	En sitio	Reciclado
plásticos	En sitio	Reciclado
Metal	En sitio	Reciclado
Madera	En sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	En sitio	Relleno sanitario
Operación y Mantenimiento		
Residuos orgánicos	En sitio	Relleno sanitario
Plásticos	En sitio	Reciclado
Papel y Cartón	En sitio	Reciclado

III.3.3 Disposición final volúmenes y compuestos

A continuación se describen las descargas de residuos líquidos que serán generadas en el desarrollo de nuestro proyecto y se hace una estimación cuantitativa sobre su volumen, esta cuantificación es por la unidad de trabajo.

TABLA 23 RESIDUOS LÍQUIDOS

Agua Residual				
Etapa preparación del sitio				
Descarga	Origen	Uso	Volumen/día	Sitio descarga
Aguas negras	No aplica	No aplica		
Etapa de construcción				
Descarga	Origen	Uso	Volumen/día	Sitio descarga
Aguas negras	Sanitarios portátiles	Ninguno	30 lts	No aplica
Etapa de operación y mantenimiento				
Descarga	Origen	Uso	Volumen/día	Sitio descarga
Aguas negras	Sanitarios	ninguno	1.5 m ³	Drenaje
Aguas Industriales	Dispensarios y zona de tanques	ninguno	80 litros	Fosa de captación
Etapa de abandono del sitio				
Descarga	Origen	Uso	Volumen/día	Sitio descarga
Aguas negras	baños	ninguno	200 litros	Drenaje
Aguas industriales	Dispensarios y zona de tanques	ninguno	100 L.	Fosa de captación

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

El Proyecto que se describe en el contenido del presente Informe Preventivo pretende reflejar de manera objetiva el estado actual del Sistema Ambiental y los impactos que generaría la introducción del proyecto propuesto a los elementos ambientales del sistema, además de generar una serie de medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales que se generarán durante la remodelación, operación y mantenimiento de la nueva Estación de Servicio "PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V."

La justificación del Sistema Ambiental radica en la inclusión de una muestra representativa de los ecosistemas que interactúan a nivel local, que de una u otra forma se verán modificados por la ejecución de obras y actividades propuestas por el Proyecto.

Para la delimitación del estudio del proyecto Estación de Servicio "PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.", Construcción, Equipamiento y Operación, se consideró primeramente la ubicación geográfica del polígono en estudio.

III.4.1 Delimitación del área de estudio

Para delimitar el área, se hizo el análisis e interpretación de la cartografía temática oficial editada por diferentes instancias especializadas en la información geográfica y ambiental del país, permitiendo analizar a detalle las condiciones bajo las cuales se desarrollan los factores que están incidiendo en los cambios ocurridos, de donde la información sustantiva consultada corresponde a las que aportan las siguientes instancias:

- Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI).

- Información publicada por el Instituto Nacional de Ecología (INE).
- Programas de ordenamiento ecológico regional, general de territorio y local.

Para concretar esta delimitación es importante definir y diferenciar los siguientes conceptos: "área de proyecto", "área de influencia" y "área de estudio".

Área de proyecto: Es el área del terreno contemplada para realizar todas las actividades que se requieren para la preparación del sitio, remodelación, operación, mantenimiento y abandono de la obra. Para la Estación de servicio "PETROLÍFEROS DEL VALLE, S.A. DE C.V.", el "Área de Proyecto" es el predio abarcado conforme a las dimensiones del proyecto especificadas en la sección I.1.4 de este Informe.

Área de influencia: Es el área que nos permite delimitar geográficamente un proyecto, ya que sobre ésta, el proyecto puede tener una participación adversa o benéfica sobre los componentes físicos y biológicos del entorno.

El concepto de "Área de Influencia", si bien es común en el manejo de problemas ambientales, es un concepto difícil de abordar en su instrumentación práctica, por lo tanto las metodologías involucradas cambiarán sustancialmente en función de la interpretación y extensión que definamos para el concepto en el marco de cada uno de los trabajos de manejo ambiental a los que nos podamos enfrentar.

Por las características del presente proyecto, se consideró utilizar un radio de 500 m desde el centro del predio.

Para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta indicadores ambientales del sitio tales como:

- La ubicación del predio, la cual no se encuentra dentro de áreas naturales de gran importancia, ni en colindancia directa con elementos ambientales significativos.
- La infraestructura propia del sitio
- El uso de suelo en una zona de creciente urbanización
- Es muy importante señalar que la referencia documentada para determinar el "área de influencia" de un proyecto no es representativa, por lo que la determinación siempre queda en mano del grupo interdisciplinario que elabora el estudio de impacto ambiental.

El Municipio de Valparaíso, ha ido presentado en las últimas décadas una dinámica absorbente de población, así como para el desarrollo comercial, la infraestructura

carretera y el acceso a suelo informal, de tal forma que estos son algunos elementos que han permitido que sea creciente el grado de urbanización.

El área de influencia considerada para el presente proyecto, fue la más apta dada las condiciones que imperan actualmente en el sitio.

Área de estudio: Una vez definido y diferenciado lo que es un "área de proyecto" y un "área de influencia", podemos resumir que:

$$\text{Área de Proyecto (AP) + Área de Influencia (AI) = Área de Estudio}$$

Para la evaluación ambiental, el área de estudio involucra, terrenos de propiedad privada colindante, asentamientos humanos, uso urbano, caminos, carreteras, zona de bosque y cuerpos superficiales de agua. Por lo cual, el proyecto Estación de Servicio "Petrolíferos Del Valle, S.A. de C.V.", así como las modificaciones ambientales que resulten, solo se observarán en forma directa e indirecta dentro de estos límites.

Para estudiar y plantear los aspectos naturales y socioeconómicos, específicos para el área en la que se ubica el proyecto, se delimitó el área de estudio a un radio de 500 metros.

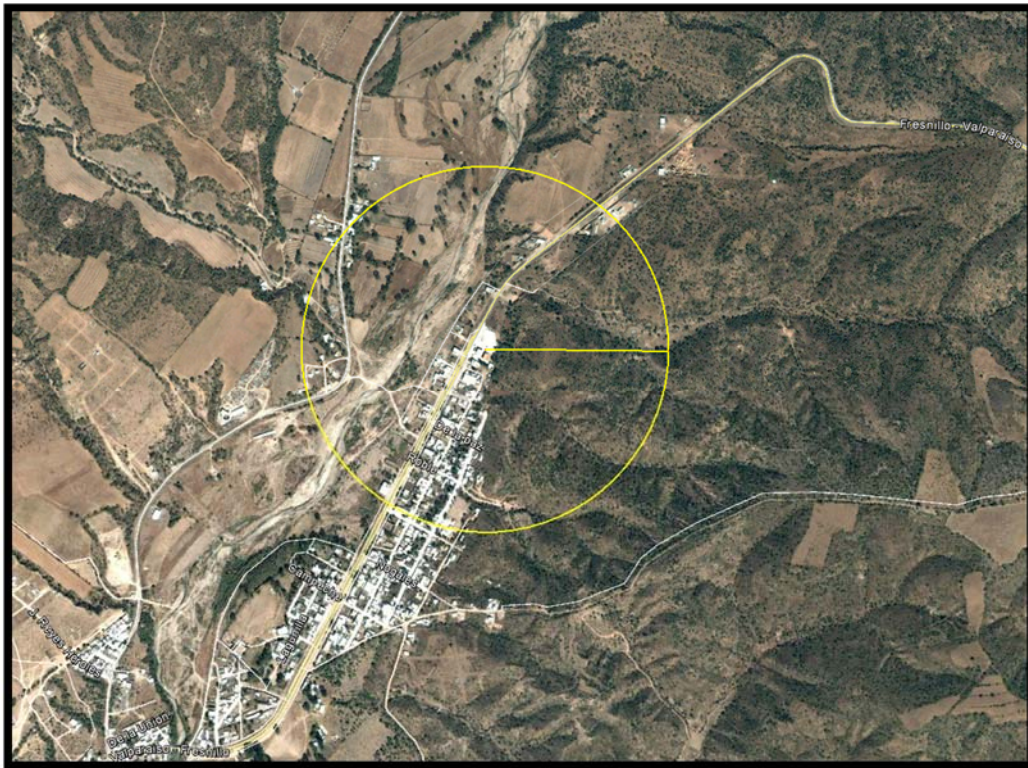


FIGURA 23 ÁREA DE ESTUDIO

III.4.2 Caracterización y Análisis del sistema Ambiental

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

¿Es una zona de cualidades estéticas únicas o excepcionales (por ejemplo: miradores sobre paisajes naturales)?

No, es una zona habitacional-rural.

¿Es o se encuentra cercano a una zona donde hay hacinamiento?

No, no se presenta el hacinamiento ni en el predio ni en zonas cercanas a él.

¿Es o se encuentra cercano a un recurso acuático? (lago, río, etc.).

Si, a 190 metros aproximadamente fluye el Río Valparaíso, y se tienen 4 cuerpos de escurrimiento a 180m, 200m, 340m y 440m aproximadamente, que convergen en el río antes mencionado.



FIGURA 24 RÍO VALPARAÍSO

¿Es o se encuentra cercano a un lugar o zona de atracción turística?

No, el área de estudio no registra zonas de atracción turística.

¿Es o se encuentra cercano a una zona de recreo (parques, escuelas o centros comerciales)?

En el área de interés predominan tres zonas: de cultivo, de bosque y la de corredor urbano. Dentro de la zona de estudio los puntos de interés a tomar en cuenta por su carácter ambiental o de concurrencia se mencionan en la siguiente tabla:



FIGURA 25 MAPA DIGITAL INEGI DE LA ZONA DE INTERÉS

TABLA 24 PUNTOS DE INTERÉS CERCANOS AL PREDIO

Lugar	Dirección	Distancia del predio al punto de interés (metros)
Río Valparaíso	Municipio de Valparaíso	190
Escuela Primaria Lázaro Cárdenas	Calle Guatemala	480
Gasonera "Campanita" Tanque de almacenamiento de 100 000 litros de Gas LP	Carretera Fresnillo-Valparaíso	470

¿Es o se encuentra cercano a zonas que se reservan o debieran reservarse para hábitat de faunas silvestre?

No.

¿Es o se encuentra cercano a una zona de especies acuáticas?

No.

¿Es o se encuentra cercano a una zona de ecosistemas excepcionales?

No.

¿Es o se encuentra cercano a una zona de centros culturales, religiosos o históricos del estado?

No.

¿Es o se encuentra cercano a una zona de parajes para fines educativos (por ejemplo: zonas ricas en características geológicas?

No, el área de estudio se encuentra en una zona en vías de urbanización, por lo que las características naturales no son de relevancia.

¿Es o se encuentra cercano a una zona de pesquerías comerciales?

No.

¿Se están evaluando otros sitios donde sería posible establecer el proyecto?,
¿Cuáles son?

No, la zona de estudio será una remodelación.

¿Se encuentra incluido el sitio seleccionado para el proyecto en un programa de planificación adecuado o aplicable por ejemplo: el plan de Ordenamiento Ecológico del Área?

No se tienen referencias.

Dentro de un radio aproximado de 1 Km del área del proyecto, ¿Qué actividades se desarrollan?

(SI) Tierras Cultivables

(SI) Bosques

- (NO) Actividades Industriales (incluidas las del sector minero)
- (SI) Actividades comerciales o de negocios
- (SI) Centros urbanos
- (NO) Núcleos residenciales
- (SI) Centros rurales
- (NO) Zona de usos restringido (por motivos culturales, históricos, arqueológicos o reservas ecológicas)
- (SI) Cuerpos de agua

Está el lugar ubicado en una zona susceptible a:

- (Si) Terremotos (sismicidad) Escala baja
- (SI) Corrimientos de Agua
- (SI) Derrumbamientos o hundimientos Escala baja
- (SI) Efectos meteorológicos adversos (inversión térmica, niebla)
- (SI) Inundaciones (historial de 10 años, promedio anual de precipitación pluvial)
- (NO) Pérdidas de suelo debido a erosión
- (SI) Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos y erosión Vulnerabilidad media
- (NO) Riesgos radiológicos

¿Ha habido informes sobre contaminación del aire, de las aguas o por residuos peligrosos sólidos debido a otras actividades en la zona del proyecto?, describir.

No.

¿Existirán durante las etapas de construcción y operación del proyecto, niveles de ruido que pudieran afectar a las poblaciones cercanas a él?

SI.

¿Existe un historial epidérmico y endémico de enfermedades cíclicas en el área del proyecto?

NO.

¿Existen especies animales, vegetales (terrestres o acuáticas) en peligro de extinción únicas, dentro del área del proyecto?

No, es una zona habitacional.

¿Existirá alguna afectación a los hábitats presentes?

No.

¿Es la economía del área exclusivamente de subsistencia?

No.

Describa los aspectos demográficos y socioeconómicos del área de interés

La magnitud e importancia del estudio poblacional refleja el desenvolvimiento de los habitantes, ya que contribuyen al cambio social. Hacia el año 2000 Valparaíso mostró un alto grado de intensidad migratoria y un índice de 1.1075 con integrantes que salieron de la entidad federativa para residir habitualmente en los Estados Unidos de América representando un 12.9%.

En las últimas cuatro décadas el centro de población no manifestó un crecimiento acelerado, en el año 1960 contenía una población de 5,061 habitantes de los cuales 50.37% eran hombres y 49.63% mujeres, para 1980 contaba con 7,847 individuos, 48.21% fueron hombres y 51.76% mujeres, la década de 1990 abarcó una población de 9,688 sujetos 48.16% eran hombres y 51.84% mujeres, en el quinquenio 1995 contaba con 9,753 habitantes 47.46% representó a los hombres y 52.54% a las mujeres, para el quinquenio 2000 Valparaíso tenía 10,468 residentes 47.38% eran hombres y 52.62% mujeres finalmente el año 2005 situaba 11,676 individuos de los cuales 47.25% fueron varones y 52.75% mujeres.

TABLA 25 PROYECCIONES DE POBLACIÓN DE LA CABECERA MUNICIPAL DE VALPARAÍSO

Valparaíso					
Año	Población	Vivienda	Densidad	Hombres	Mujeres
2009	16708	2804	6.0	7953	8755
Incremento	649	162		310	339
2012	17356	2966	5.9	8262	9095
Incremento	649	162		310	339
2015	18005	3128	5.8	8570	9435
Incremento	865	216		413	451
2019	18870	3345	5.6	8982	9888
Incremento	2378	595		1137	1241
2030	21248	3939	5.4	10114	11134
Suma	4540	1135		2170	2370

Fuente: Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano, Secretaría de Obras Públicas, 2009.

Valparaíso constituye un centro comercial de acopio y distribución de productos agropecuarios e industriales para sus áreas de influencia, del año 1990 la población económicamente activa simbolizó 25.22%, la población económicamente inactiva se refirió a aquellas personas que durante un periodo establecido no realizaron ni tuvieron una actividad económica, ni buscaron desempeñar una, exhibiendo 43.55%, la población ocupada mostró 96.23%, se ocuparon en sector primario 15.78%, en el sector secundario 28.97% en el sector terciario 53.64% y 1.62% no especificado.

En el año 2000 hubo una población económicamente activa de 3,321 y una población ocupada de 3,330 individuos; 301 personas se ocuparon en el sector primario, 897 en el en sector secundario, 2,007 en el sector secundario, 107 no especificado. De manera que 9.06% de la población se dedicó al sector primario, es decir dispusieron de 6,675 hectáreas de riego y 42,458 de temporal; hacia el año 2006 estos campesinos produjeron 16,986 toneladas de maíz, 59,164 de avena forrajera y 2,546 de durazno; al mismo tiempo utilizaron 55,412 hectáreas para pastoreo; en ese mismo año obtuvieron 2,838 millones de litros de leche de bovino, 5 toneladas de lana sucia, 27 de huevo para plato, 21.29 de miel y 21.29 de cera.

La ganadería es una actividad importante para los habitantes de Valparaíso; actualmente el rastro municipal tiene una capacidad de 20 cabezas por día y de 8 cabezas por día razas (cebuino y criollo); en otro orden la población ganadera sumo lo siguiente: bovinos 8,245 cabezas, porcinos 3,289, ovinos 2,838, caprinos 1,296, equinos 2,050, gallinas 53,834 y 438 guajolotes dando un total de 55,412 cabezas.

La distribución por actividad económica está definida como el conjunto de actos económicos realizados repetidamente, de manera organizada y sistemática; representa una rama productiva de la economía, por esa razón la distribución conforme al ingreso y poder adquisitivo del año 2000 fue: 3,300 personas ocupadas, 268 no recibieron ingresos, 463 cobraron menos de un salario mínimo, 988 percibieron de 1 hasta 2 salarios mínimo, 996 captaron de 2 hasta 5 salarios mínimos y 1,364 tuvieron capacidad crediticia.

Crearé el proyecto una demanda excesiva de:

- (SI) Fuerza de trabajo de la localidad Al generarse empleos fijos, se genera fuerza laboral en la comunidad
- (SI) Servicios para la comunidad (vivienda y servicios en general) Se genera servicio energético
- (NO) Sistemas de servicios públicos y de comunicaciones
- (SI) Instalaciones o servicios de eliminación de residuos
- (NO) Materiales de Construcción

¿Cortará o aislará sectores de núcleos urbanos, vecindarios (barrios o distritos) o zonas étnicas o creará barreras que obstaculicen la cohesión y continuidad cultural de vecindarios?

No.

¿Además de los equipos de control de la contaminación del suelo, aire y agua, se tienen contempladas otras medidas preventivas o programas de contingencias para evitar el deterioro del medio ambiente?

Sí.

III.4.3 Ordenamiento Territorial

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de Valparaíso, éste pertenece a la Sierra Madre Occidental misma que abarca partes de los estados Sonora, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes y Jalisco, además pertenece a la subprovincia Sierras y Valles Zacatecanos.

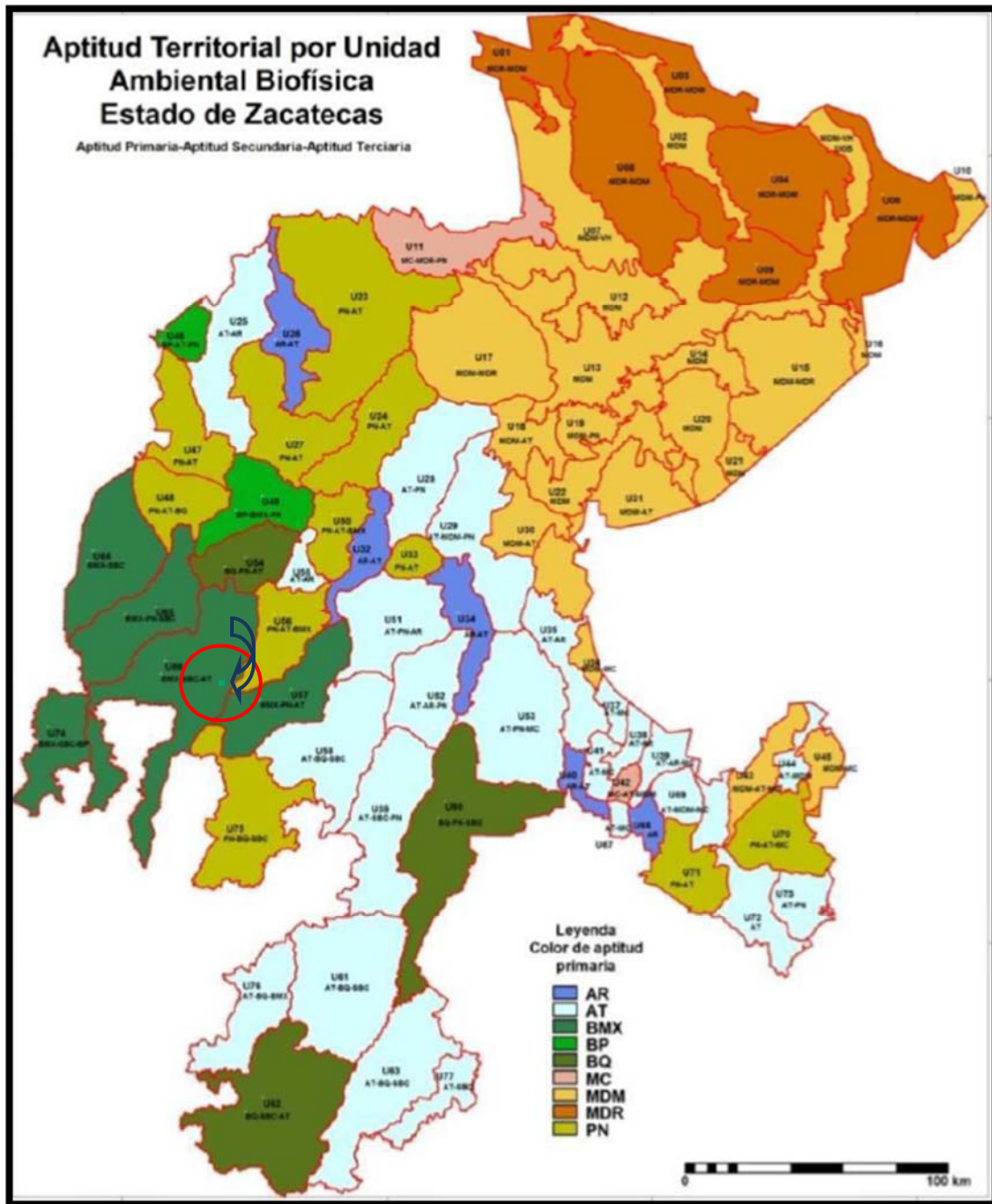
Esta subprovincia se caracteriza por sus sierras altas, alargadas en sentido norte-sur, frecuentemente rematadas por mesetas, que se alternan con valles, cuyos pisos son a veces de pendiente suave, y con más frecuencia presentan terrazas y lomeríos que son probables productos de la erosión de antiguos pisos de valle más altos que el actual. Además de tener la mayor superficie en el estado con 21,036.61 km² que corresponden al 29% de la superficie total de la entidad.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio de Zacatecas (PEDUyOTZ), es una estrategia de la política de desarrollo territorial que tiene como ejes rectores el **beneficio social** y el **fomento del crecimiento económico** a partir de una **administración correcta de los recursos**, que inicie desde la localización de los asentamientos humanos para su mejor aprovechamiento. Este documento se encuentra en mejora constante y se espera en este año una nueva edición con más información respecto al ordenamiento territorial del estado de Zacatecas y las Unidades de Gestión Ambiental.

En estado de Zacatecas, se localiza en regiones semiáridas y áridas en las que el problema de desertificación es una amenaza constante y el estrés hídrico es un factor crítico para el desarrollo de los ecosistemas, ya que su periodo de crecimiento es corto y durante los meses de sequía los procesos biológicos se ven prácticamente detenidos, aunado a que la resiliencia de estos ecosistemas tiende a ser baja. A ello se suma la deforestación, el sobrepastoreo, la sobre-explotación y el crecimiento de la frontera agrícola, lo cual implica que el uso de los recursos naturales deba ser cuidadoso y bajo políticas de **restauración, conservación y aprovechamiento**.

El PEDUyOTZ indica que para un mejor manejo de la estabilidad ecológica del estado, se ha desarrollado una clasificación ambiental de acuerdo a la aptitud territorial en **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, al considerar las características y particularidades biofísicas del territorio estatal.

La aptitud territorial se ha determinado en función de los criterios de la aptitud ecosistémica o biofísica, considerando la cobertura vegetal existente y potencial: Bosque Mixto, Bosque de *Pinus*, Bosque de *Quercus*, Matorral Crasicaule, Matorral Desértico Micrófilo, Matorral Desértico Rosetófilo, Pastizal Natural, Selva Baja Caducifolia y Vegetación Halófito. Asimismo, e integrando lo anterior, con el criterio de aptitud dado por el uso actual del suelo (aptitud de uso antropogénico), expresada en forma de Agricultura de Temporal y Agricultura de Riego y tomada del mapa de tipos de vegetación y uso del suelo.



Notas: Clave: AR=Agricultura de Riego, AT=Agricultura de Temporal, BMX=Bosque Mixto, BP=Bosque de *Pinus*, BQ=Bosque de *Quercus*, MC=Matorral Crasicaule, MDM=Matorral Desértico Micrófilo, MDR=Matorral Desértico Rosetófilo, PN=Pastizal Natural.

FIGURA 26 UBICACIÓN, SEGÚN LA APTITUD TERRITORIAL DE ZACATECAS

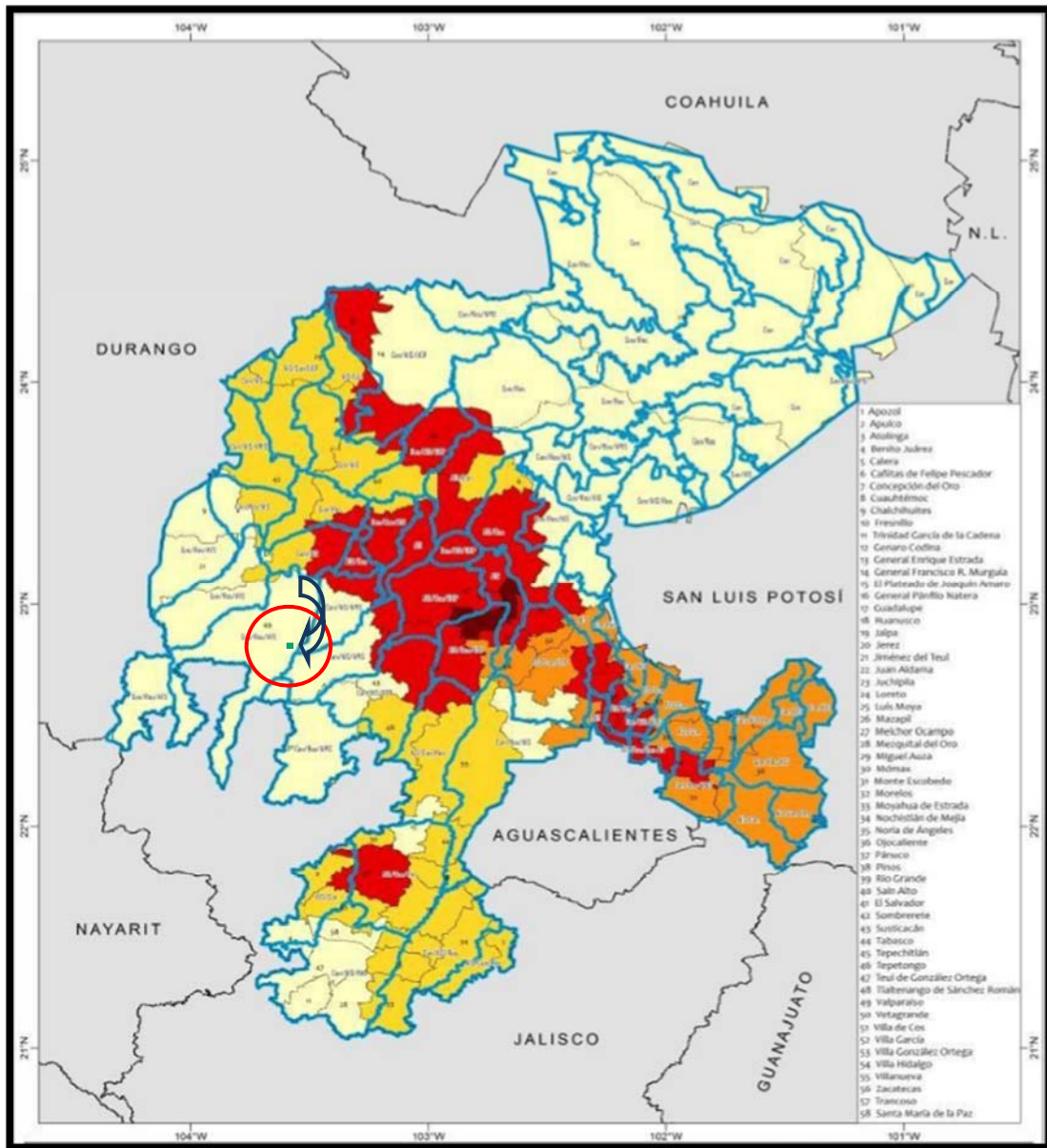


FIGURA 28 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

Con base en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio de Zacatecas, de la clasificación del territorio y las características del municipio, se tiene entonces una descripción de la situación en materia ecológica del área de estudio.

De acuerdo a la información antes mencionada, el predio se localiza en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB): **UAB U66 BMX-BBC-AT**, la cual comprende un suelo de bosque mixto con un uso de agricultura de temporal, mismo que se confirma en el análisis de sostenibilidad del medio ambiente (Ver figura 27), donde se describe la ubicación del predio con un uso de tierras para agricultura manual y mecanizada.

La Normatividad del municipio aún se encuentra en vías del desarrollo formal de las Unidades de Gestión Ambiental y sus respectivos criterios ecológicos, por esto mismo y derivado del análisis de la información dada, nos lleva a la conclusión del diagnóstico, como se puede ver en la figura 28, que el predio en estudio, y en general para el territorio de Valparaíso, se encuentra en un área ecológica **Relativamente estable**, por lo que el uso de suelo ha sido modificado por el crecimiento poblacional y la necesidad de servicios de ésta, teniendo aún un margen de maniobra para el desarrollo de las comunidades, ya que entra dentro de la política de aprovechamiento del PEDUyOTZ.

Según el Programa de Desarrollo Urbano de Valparaíso y el Plan Estatal de Desarrollo de Zacatecas, el desarrollo sostenible es una de las prioridades como política de desarrollo, y en general de la infraestructura de las vías de comunicación y sus servicios; por lo que la implementación de Estaciones de Servicio es compatible al desarrollo de las comunidades de Zacatecas.

III.4.4 Suelo

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, ahí encuentra soporte la cubierta vegetal por eso es necesario conocer sus características ya que proporcionan información para su manejo en actividades agrícolas pecuarias, forestales y de ingeniería civil; de manera que las tierras situadas al norte, noreste, oriente, sureste, sur, noroeste revelan fluvisol eutrítico (Je), (del griego eu: bueno) son los más abundantes en México tienen gran variedad de usos: bajo riego dan buenos rendimientos agrícolas de cereales y leguminosas, en zonas muy cálidas y húmedas, se usan para la ganadería y pastizales cultivados con buenos beneficios; en otros casos se utilizan en el pastoreo o siembra de hortalizas, sus rendimientos varían en función de su textura, profundidad y del agua disponible en cada caso.

Al suroeste, poniente y noroeste imperan superficies del tipo luvisol haplico (del latín luvi, luo: lavar literalmente suelo lavado), son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas aunque en ocasiones se pueden encontrar en climas algo más secos. Su vegetación es de bosque o selva, se caracterizan por tener a semejanza de los acrisoles un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo pero son más fértiles y menos ácidos que éstos, son frecuentemente rojos o claros aunque también presentan tonos pardos o grises que no llegan a ser muy oscuros.

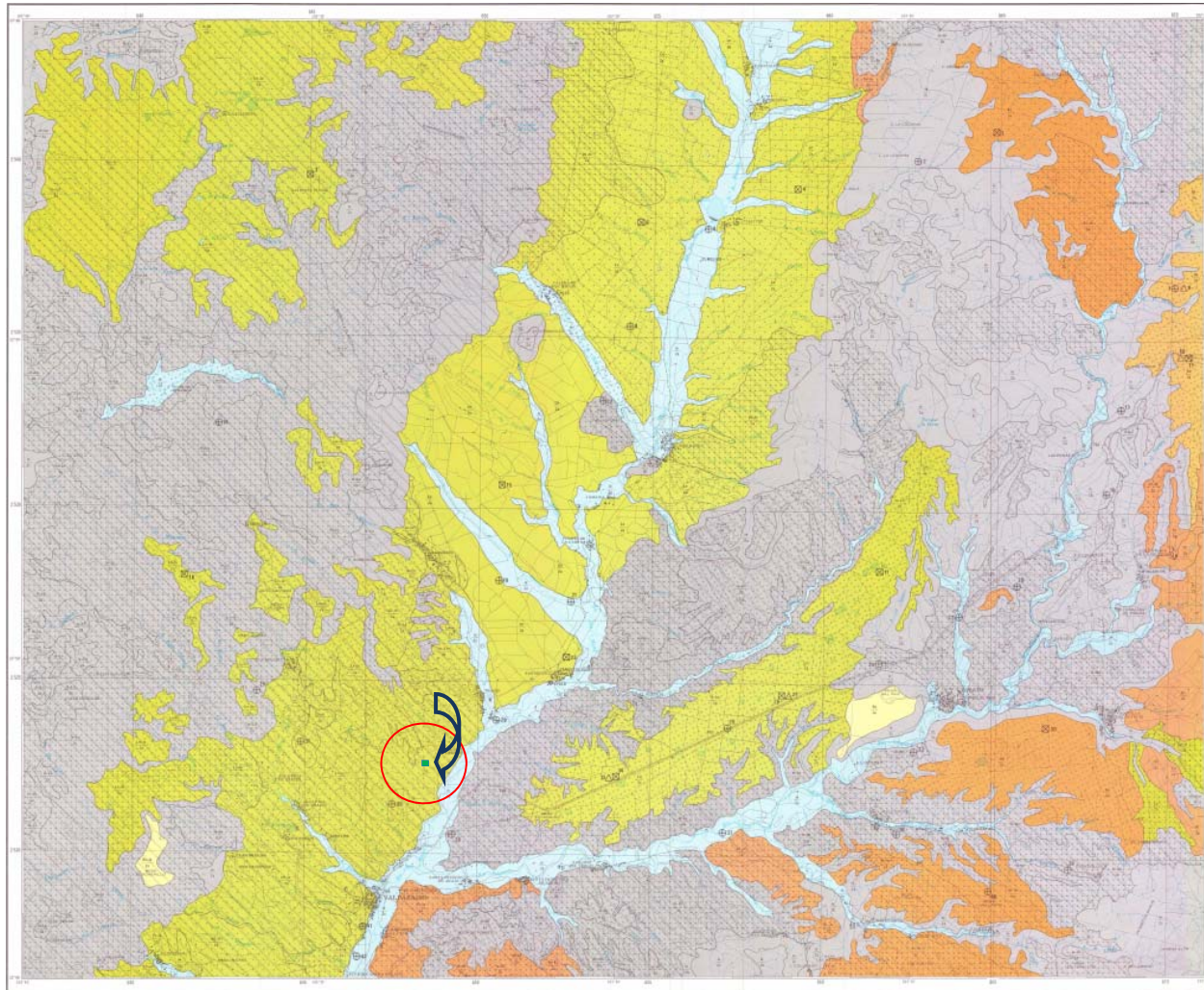
Se usan en nuestro país con fines agrícolas y rendimientos moderados, en zonas tropicales proporcionan beneficios altos en cultivos como café y frutales tropicales, su productividad en el cultivo como el aguacate puede ser alta en algunas zonas templadas; con pastizales cultivados o inducidos dan buenas utilidades en la ganadería, el uso forestal de este suelo es muy importante y sus rendimientos sobresalientes, los principales aserraderos del país se encuentran en áreas donde los luvisoles son abundantes.

Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión y es importante indicar que en México muchos luvisoles se hallan erosionados debido al uso agrícola y pecuario que se ha hecho en ellos, sin tomar las precauciones necesarias para evitar este fenómeno.

Hacia el noroeste, suroeste y noroeste se presentan terrenos con fase lítica (somera) ya que es una capa de roca dura y continua o conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de raíces e impiden el uso agrícola.

La clase textural se refiere al contenido de los 30 cm superficiales del suelo y partículas de diferentes tamaños por lo tanto las extensiones de textura media están en el norte, noreste, oriente, sureste y sur (ahí se encuentra el río San Mateo) y noroeste, su estructura es parecida a los limos de los arroyos y la contextura con menos problemas de drenaje, creación y fertilidad.

El suelo granular suelto se encuentra en el norte, noreste, oriente, sureste, sur, noroeste así como en los márgenes del río San Mateo, arroyos Atotonilco y Gachupín esta tierra es generalmente arenosa en la que la presencia de un flujo de agua puede provocar la transportación de partículas y con eso crear huecos, con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a ocasionar daños estructurales a las construcciones, descubrir instalaciones que deben manejarse bajo la superficie o provocar hundimientos, cuarteaduras, derrumbes violentos; es factible que se produzca un fenómeno contrario debido a la inestabilidad del suelo y generar levantamientos de las construcciones, por tanto dificulta los asentamientos humanos.



UNIDADES DE SUELO	
J	FLUVISOL
Jd	FLUVISOL DISTRICO
Jh	FLUVISOL EUTRICO
Jk	FLUVISOL CALCARICO
Jg	FLUVISOL GLEYICO
R	REGOSOL
Rd	REGOSOL DISTRICO
Rh	REGOSOL EUTRICO
Rk	REGOSOL CALCARICO
Q	ARENOSOL
Qd	ARENOSOL DISTRICO
Qe	ARENOSOL EUTRICO
G	GLEYSOL
Gh	GLEYSOL HAPLICO
Gn	GLEYSOL HUMICO
Gc	GLEYSOL CALCICO
Gt	GLEYSOL THIONICO
Gp	GLEYSOL PLINTICO
Gm	GLEYSOL HISTICO
E	RENZINA
U	RANKER
T	ANDOSOL
Ta	ANDOSOL HAPLICO
Tv	ANDOSOL VIVRICO
Tg	ANDOSOL GLEYICO
V	VERTISOL
Y	YERMOSOL
Ya	YERMOSOL HAPLICO
Yk	YERMOSOL CALCICO
Yp	YERMOSOL GYPSICO
Yl	YERMOSOL LUVICO
X	XEROSOL
Xa	XEROSOL HAPLICO
Xk	XEROSOL CALCICO
Xp	XEROSOL GYPSICO
Xl	XEROSOL LUVICO
Z	SOLONCHAK
Zh	SOLONCHAK HAPLICO
Zn	SOLONCHAK HUMICO
Zt	SOLONCHAK TAKTRICO
Zg	SOLONCHAK GLEYICO
S	SOLONETZ
Sh	SOLONETZ HAPLICO
Sn	SOLONETZ HUMICO
Sg	SOLONETZ GLEYICO
W	PLANOSOL
Wh	PLANOSOL HAPLICO
Wn	PLANOSOL HUMICO
Wl	PLANOSOL SOLIDICO
K	CASTAÑOZEM
Kh	CASTAÑOZEM HAPLICO
Kk	CASTAÑOZEM CALCICO
Kl	CASTAÑOZEM LUVICO
C	CHEROZEM
Ch	CHEROZEM HAPLICO
Ck	CHEROZEM CALCICO
Cl	CHEROZEM LUVICO
Cg	CHEROZEM GLEYICO
H	PHAEZEM
Hh	PHAEZEM HAPLICO
Hk	PHAEZEM CALCARICO
Hl	PHAEZEM LUVICO
Hg	PHAEZEM GLEYICO
B	CAMBISOL
Bh	CAMBISOL HAPLICO
Bk	CAMBISOL EUTRICO
Bc	CAMBISOL CALCARICO
Bv	CAMBISOL VERTICO
Bn	CAMBISOL HUMICO
Ba	CAMBISOL ANDICO
L	LUVISOL
La	LUVISOL HAPLICO
Lc	LUVISOL CROMICO
Lf	LUVISOL FERRICO
Lp	LUVISOL ALBICO
Lp	LUVISOL PLINTICO
Lg	LUVISOL GLEYICO
D	PODZOLUISOL
Dh	PODZOLUISOL HAPLICO
Dg	PODZOLUISOL GLEYICO
P	PODZOL
Ph	PODZOL HUMO-FERRICO
Pf	PODZOL FERRICO
Pu	PODZOL HUMICO
Po	PODZOL OCRCICO
Pl	PODZOL PLANTICO
Pg	PODZOL GLEYICO
A	ACRISOL
Ah	ACRISOL HAPLICO
Am	ACRISOL HUMICO
Ap	ACRISOL PLINTICO
Ag	ACRISOL GLEYICO
N	NITOSOL
Nd	NITOSOL DISTRICO
Nh	NITOSOL EUTRICO
F	FERRALSOL
Fh	FERRALSOL HAPLICO
Fk	FERRALSOL OCRCICO
Fv	FERRALSOL RODICO
Fn	FERRALSOL HUMICO
Fg	FERRALSOL PLINTICO
M	HISTOSOL
Md	HISTOSOL DISTRICO
Mh	HISTOSOL EUTRICO
I	LITOSOL
Id	LITOSOL DISTRICO
Ih	LITOSOL EUTRICO

FIGURA 29 EDAFOLOGÍA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

III.4.5 Geología y Geomorfología

El análisis geológico de Valparaíso informa que dominan rocas sedimentarias (sedimentum-asentamiento) al norte, poniente y noroeste, los sedimentos son materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en forma estratificada capa por capa, en la superficie de la litosfera. La petrificación de los sedimentos a temperaturas y presiones relativamente bajas conduce a la creación de las rocas sedimentarias. La acumulación de partículas de roca suelta (detritos) que han sido transportados y depositadas constituye sedimentos.

Algunos agentes de la denudación (intemperismo y erosión) que actúan sobre las rocas preexistentes son: irradiación solar, hielos, lluvias, viento, gravedad, sustancias químicas y organismos como plantas y animales. Las rocas de clasificación arenisca (ar) se originan por rocas clásticas de grano medio, con abundantes granos de arena y limo grueso (.05 mm a 2 mm) constituida principalmente de minerales de cuarzo y feldespatos.

Los pedruscos del tipo conglomerado (cg) son rocas clásticas de grano grueso, constituida por partículas de diversos tamaños llamados cantos rodados y guijarros (2 mm a más de 256 mm).

Las extensiones alineadas al noreste donde se encuentra el río San Mateo o Valparaíso; al oriente y sureste donde se localiza el arroyo El Gachupín; al sur, suroeste y noroeste ahí está emplazado el afluente Atotonilco; conforman suelo aluvial (al) formado por el depósito de materiales sueltos (gravas, arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación, los valles de los ríos y las fajas de pie de monte. Véase Plano Geológico.

III.4.6 Topografía

La superficie estatal forma parte de las provincias: Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental y Mesa del centro.

Al occidente y suroccidente existen sierras, algunas son mesetas con una altitud máxima de 2 850 metros sobre el nivel del mar (msnm) como el cerro La Aguillilla.

En uno de los valles, existe el Cañón de Juchipila, con una altura mínima en el estado de 1 000 metros.

En la parte central y al nororiente se distribuyen una serie de elevaciones separadas por zonas de bajadas y llanuras que en su mayoría están cubiertas de 50 centímetros a 1 metro de caliche o tepetate (capa terrestre de cal y muy dura).

En la sierra El Astillero, ubicada en el nororiente y conformada por rocas de origen sedimentario (se forman en las playas, los ríos y océanos y en donde se acumulen la arena y barro) está la mayor elevación con una altitud de 3 200 msnm.

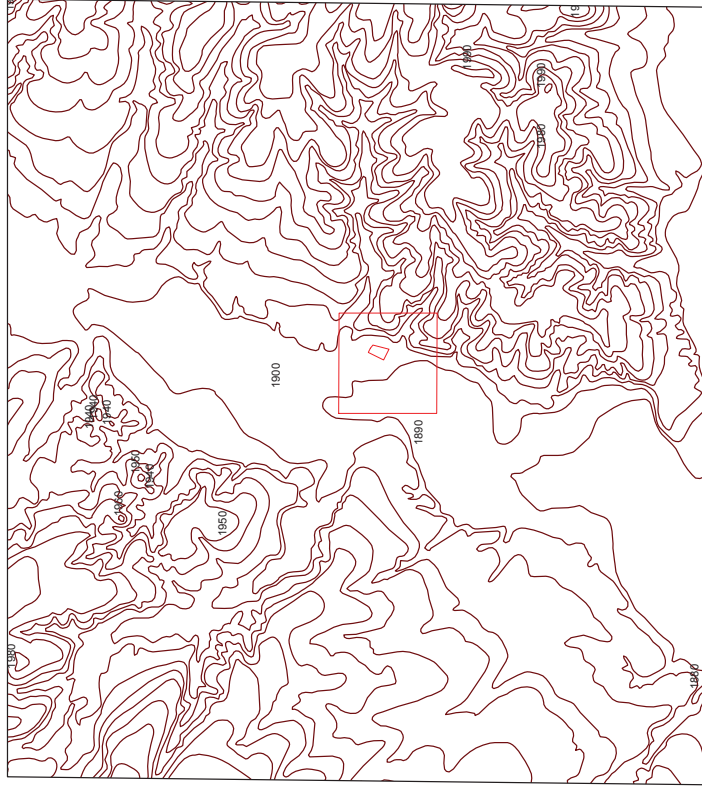
Valparaíso pertenece a la Sierra Madre Occidental misma que abarca partes de los estados Sonora, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes y Jalisco, además pertenece a la subprovincia Sierras y Valles Zacatecanos.

Esta subprovincia se caracteriza por sus sierras altas, alargadas en sentido norte-sur, frecuentemente rematadas por mesetas, que se alternan con valles, cuyos pisos son a veces de pendiente suave, y con más frecuencia presentan terrazas y lomeríos que son probables productos de la erosión de antiguos pisos de valle más altos que el actual

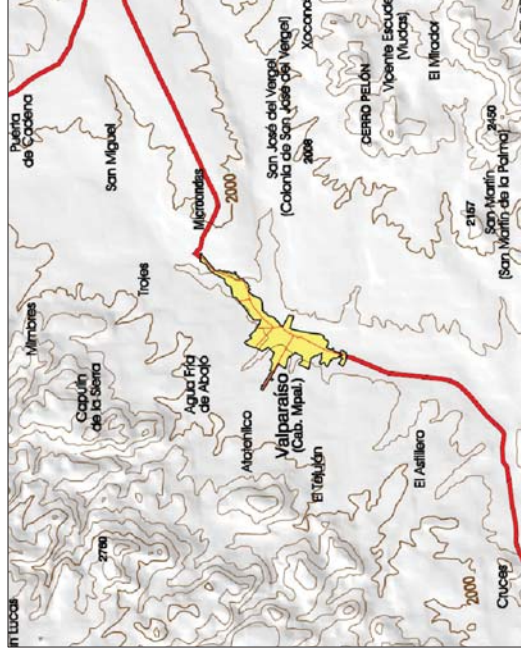
En Valparaíso destacan los siguientes puntos de interés: a 2.5 km del sureste se localiza una meseta denominada mesa de Pobres con pendientes menores al 10%, de 8% en dirección suroeste; a 4 km se localiza mesa La Cruz, por el poniente la del El Romerillo a 6 km, rumbo al noroeste hay declives menores a 5% y en la zona centro existen inclinaciones de 15%, asimismo terrenos planos a ligeramente ondulados con pendientes menores a 8% en el noreste.

Véase mapa Topográfico.

Zona de Estudio



Valparaíso, Zacatecas



Petroliferos Del Valle, S.A. DE C.V.

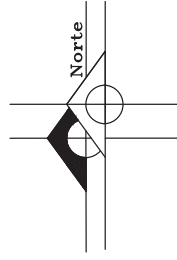
ESTACIÓN DE SERVICIOS

Carretera Fresnillo-Valparaíso km 87.5 No. 314, Col. Fca. 1 Moderno Valparaíso, Zacatecas

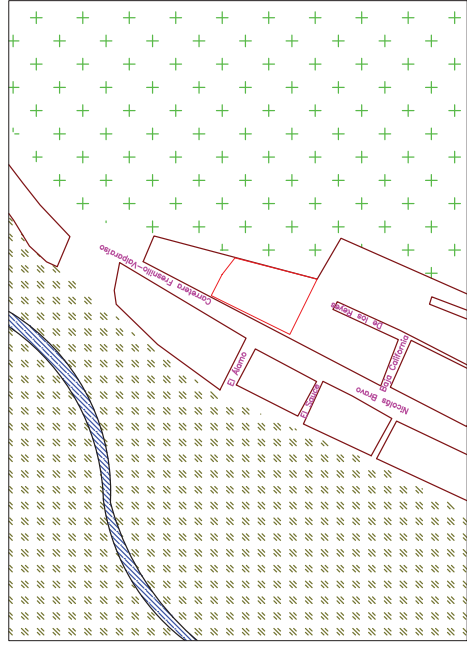
Zona de estudio



Informe Preventivo



Topográfico



III.4.7 Recursos hídricos superficiales y subterráneos

El centro de población corresponde a la región hidrometeorológica 12 Lerma-Santiago cuenca del río Bolaños, sobre dicha corriente se localiza la presa denominada "El Salitre" la cual cuenta con una capacidad de almacenamiento de 3,500,000 m³, esa corriente tiene como afluente importante el río Loreto, mismo que desemboca en la cabecera de Valparaíso ahí se ubica una presa denominada "Manuel Felguérez" (Lobatos), con una capacidad de 7,500,000 m³ y la presa Atotonilco colocada al noroeste a 3.5 km, el río Valparaíso a su paso cruza las comunidades de San Mateo, Puertas de Cadenas, San Miguel, Trojes y zonas agrícolas.

Las unidades hidrogeomorfológicas se definen en función de sus rasgos fisiográficos y características particulares que son resultado de un origen geológico; representan diferentes formas que intervienen en el comportamiento del agua, por esa razón los lomeríos y pie de monte con escasos afloramientos de roca con ríos y arroyos de pendiente moderada se encuentran emplazados hacia el norte, oriente, sur y poniente conformados por materiales granulares, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; el material granular forma abanicos aluviales de alta permeabilidad mezclado con conglomerados y arenisca continental, las rocas ígneas comprendidas en esta unidad son: riolita, toba ácida, brechas volcánicas ácidas y básicas de basalto, presentan una permeabilidad que varía entre baja y alta; las rocas sedimentarias son lutita y arenisca marinas, la roca metamórfica se constituye por esquisto con baja permeabilidad exhibiendo formas onduladas disertadas de ríos y arroyos con sección transversal en forma de "U" el patrón de drenaje es dendrítico subparalelo en su mayoría, los arroyos se pierden al llegar a la unidad de planicie pues son de régimen intermitente y avenidas torrenciales, su escurrimiento es lento, esto permite una mayor infiltración de material granular.

La unidad de planicie con predominancia de suelos y escurrimiento lento o laminar se encuentra en el centro de la ciudad; constituida por una mezcla de sedimentos finos y arenosos gravosos, tienen una permeabilidad que va de baja a alta existiendo una cubierta discontinua de suelo vegetal y costras de caliche, asimismo escasos afloramientos de roca tales como: lutita, arenisca, riolita, toba ácida y esquisto la permeabilidad varía de baja a alta. En el escurrimiento laminar se efectúa la mayor infiltración a pesar de que la evaporación es más alta que en otras unidades, constituye la principal área de recarga de los acuíferos libres.

Hacia el contorno de Valparaíso las rocas con agua constituyen tobas arenosas de composición ácida en general esta unidad es poco consistente y de

permeabilidad alta; la efectividad de agua se comprueba por los pozos y manantiales existentes, el agua que se extrae es de buena calidad (dulce), su uso es para riego, consumo doméstico y abrevadero; posterior a esa zona prevalecen materiales granulares con posibilidades y áreas de recarga integrados con aluvión, arenisca conglomerado y conglomerado poco consolidados, es susceptible de contener roca con agua debido a su alta permeabilidad, así como por la presencia de manantiales.

Hoy día atraviesan la mancha urbana en dirección noreste-suroeste el río San Mateo o Valparaíso proveniente de la presa Pajaritos, en sentido oriente-este los arroyos Atotonilco, El Jaral, El Gachupín y Los Roldan, cada afluente lleva agua de julio a octubre, además pequeñas escorrentías provenientes del oriente.

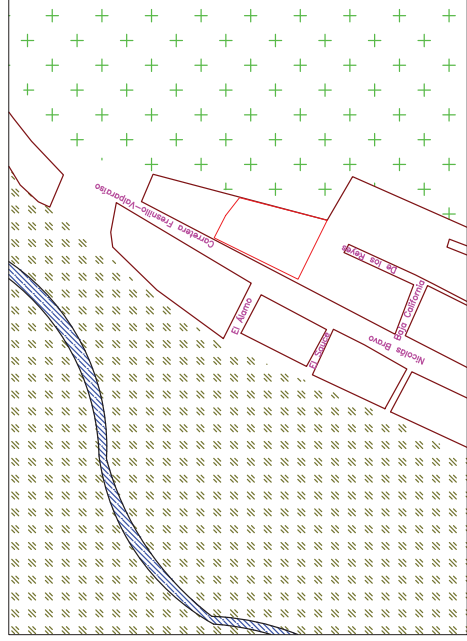
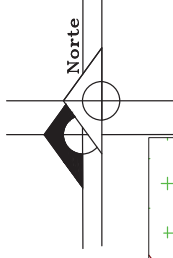
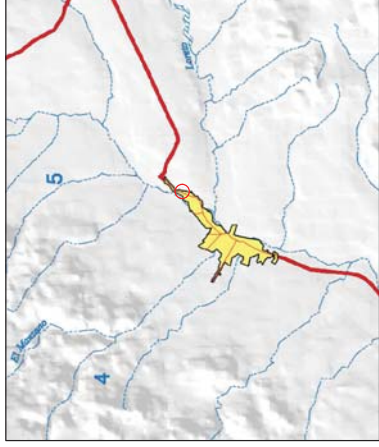
Los recursos hidrológicos subterráneos con posibilidad de extraer agua: un pozo dentro de la ciudad, uno más en el cerro Pelón y San Martín de la Palma, otro en Atotonilco, uno emplazado al noreste, al norte se halla un pozo con posibilidad de obtener más agua, una vez equipado abastecerá los fraccionamientos Lomas del Pedregal, Santa Cecilia, Movimiento Ciudadano, Las Joyitas y Antorcha Campesina, una noria en San Miguel y una más en San José del Vergel. Pertenece a la región hidrológica Lerma-Santiago que abarca 40% del estado de Zacatecas, es importante por tener la mayor parte de los aprovechamientos tanto de obras de infraestructura hidráulica como de escurrimientos, que ya en esta parte de la región doce, están bien definidas como afluentes del río Grande Santiago.

Véase pagina siguiente mapa hidrológico.

Zona de Estudio



Valparaíso, Zacatecas



SIMBOLOGIA

	Cuencos de agua permeante
	Cuencos de agua impermeables
	Concretos de agua permeante
	Concretos de agua impermeables
	Cochina de presa
	Canal
	Acueducto superficial
	Acueducto subterráneo
	Curvas de nivel
	Localidad urbana
	Manzana
	Localidades rurales
	Área verde urbana
	Olivería
	Cercanías
	Cable de un sentido
	Cable de los sentidos
	Linea eléctrica

Zona de Estudio



Informe Preventivo

Hidroológico

III.4.7 Calidad de agua

No aplica, llevar a cabo análisis de la calidad del agua, debido a que los cuerpos de agua cercanos al proyecto no serán afectados por encontrarse a una distancia lo suficientemente retirada para ser afectados.

III.4.8 Calidad de aire

Las normas de calidad del aire establecen valores máximos para la concentración de contaminantes que no deben ser rebasados para garantizar la salud de la población de acuerdo al tipo de exposición, la aguda se refiere a la concentración que afecta a la población en general y la exposición crónica se refiere a la concentración que afecta a la población vulnerable como enfermos asmáticos o gente de la tercera edad.

Las concentraciones de los contaminantes primarios como monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y partículas menores a 10 micrómetros, están asociadas principalmente con la quema de combustibles fósiles, las concentraciones más altas coinciden con los lugares en donde se encuentran las mayores fuentes de emisiones. En términos generales los que se encuentran dentro de zonas metropolitanas concentran la mayor cantidad de fuentes de emisiones y en consecuencia las concentraciones más altas de contaminantes primarios.

III.4.9 Climatología

El 73% de la entidad presenta clima seco y semiseco, el 17%, presenta clima templado subhúmedo y se localiza hacia el oeste del estado; el 6 % es muy seco se presenta hacia la región norte y noreste, el 4% restante presenta clima cálido subhúmedo y se encuentra hacia el sur y suroeste de la entidad.

La temperatura media anual es de 17°C, la temperatura máxima promedio es alrededor de **30°C** y se presenta en el mes de mayo, la temperatura mínima promedio es de **3°C** y se presenta en el mes de enero.

La precipitación media estatal es de **510 mm** anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a septiembre.

El clima seco y semiseco de la entidad es una limitante para la agricultura, ésta se practica de riego y temporal, siendo los principales cultivos: maíz, avena, trigo, frijol, chile, sorgo, nopal y durazno.

El polígono de estudio registra un clima semiseco muy cálido y cálido de clasificación BS1 (h)w, caracterizado por tener una temperatura promedio de 16° C a 20° C, una isoterma semiseca, precipitaciones pluviales que oscilan entre 500 y 600 mm de julio a octubre; en primavera los vientos dominantes provienen del sur, a velocidades de 8 km/hr, durante el verano se desplazan en dirección sur a 14 km/hr, mientras que transcurre el otoño viajan a 14 km/hr en sentido norte y sur, posteriormente al iniciar el invierno se mueven hacia el poniente a 8 km/hr y a 14 km/hr rumbo al oriente.

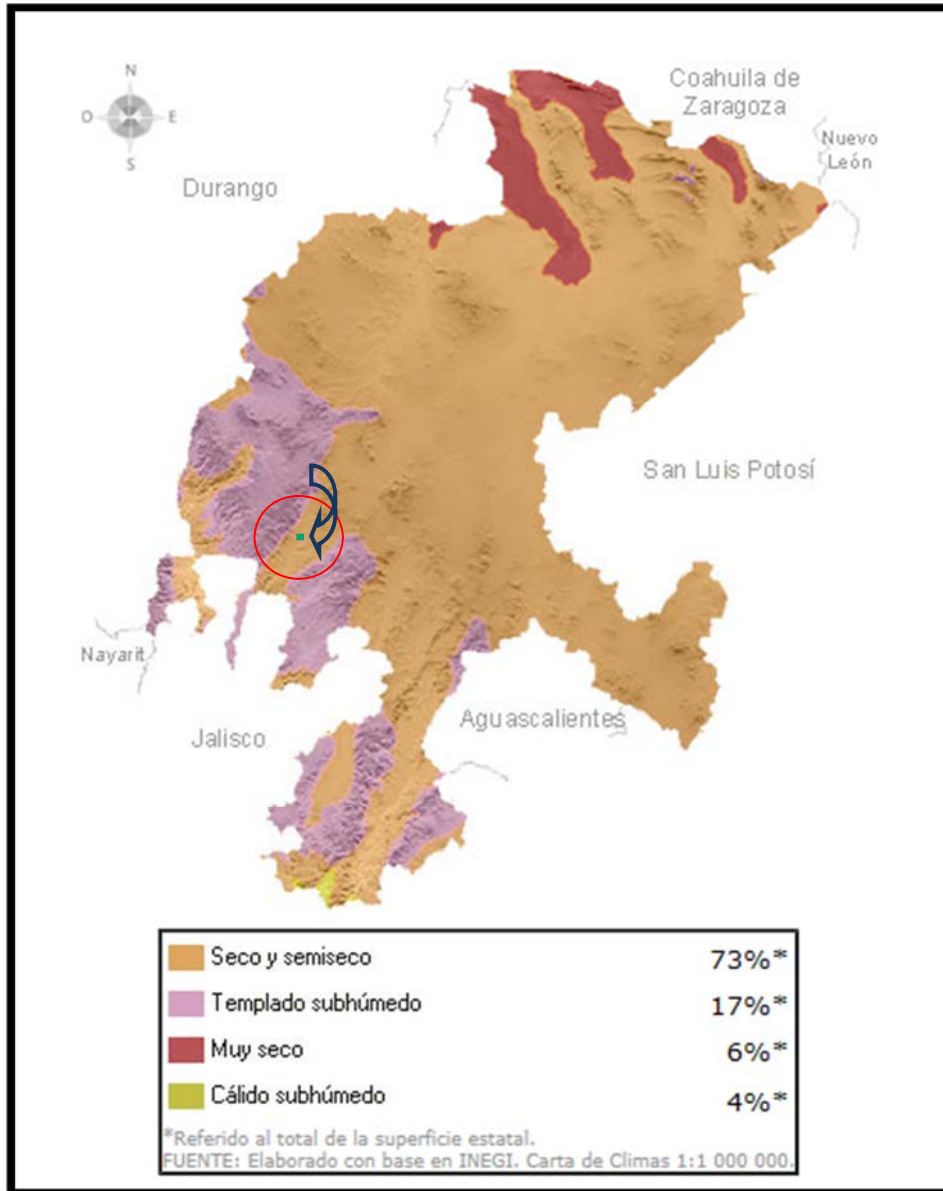


FIGURA 30 CLIMATOLOGÍA EN ESTADO DE ZACATECAS

III.4.9 Vegetación y fauna

La flora del municipio de Valparaíso está conformada por encino, pino, manzanilla, roble, palo blanco, palo colorado, madroño, vara dulce, sauces, mezquite, zapote, gatuño y eucaliptos; además de cactus, nopales, jarales, plantas arbustivas como árnica, hierba del sapo, gordolobo, aceitilla, engorda cabra, escobilla, sangre de grado, garambullo, lechuguilla, magueyes, quelite, palma datilera, orejona, hierba de la gallina, etc.

La falta de recursos hace que el hombre que habita estas zonas se empeñe más en obtener provecho de la vegetación natural, que el que vive en áreas donde se cuenta con disponibilidad de agua, el efecto más notable que sobre la vegetación xerófila produce el pastoreo es la substitución paulatina de las plantas apetecibles para el ganado por otras que no aprovecha, efecto que se acentúa con el uso intenso e irracional.

Según el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias en esta región, las gramíneas forrajeras más importantes son navajita, banderilla, punta blanca, tempranero, toboso y zacatón alcalino. En la región semiárida templada, en áreas con pendientes mayores al 8%, existen pastizales amacollados asociados con arbustivas y arbóreas, las gramíneas de importancia en estas áreas incluyen diversas especies de muhlenbergia y bouteloua. Especies de encino y manzanilla, nopales y agaves son algunas de las especies arbustivas de importancia forrajera en esta zona.

Las especies no maderables que se aprovechan en la región son: lechuguilla, maguey, biznaga, pino piñonero y orégano, estos últimos representan una fuente de ingreso para las personas que se dedican a cosechar para su venta en la temporada de otoño-invierno principalmente.

La fauna está comprendida por mamíferos como: tlacuaches, zorrillos, mapaches, liebres, conejos, ardillas, techalotes, rata de campo, ratones, tejones, coyotes, armadillos, topos, jabalí de collar, zopilotes, zorra gris, gato montés, puma y venado cola blanca; aves como: grulla gris, gallaretas, tordos, pájaros carpinteros, chileros, cuervos, búhos, halcones, águilas, gorriones, golondrinas, ceniztonle, jilguero, lechuza, garza blanca, pato de río, calandria, tildio, guajolote silvestre, codorniz, palomas, etc., además de arañas capulinas, alacranes, arlomos, vinagrillos, víbora de cascabel, coralillo, culebra, alicante, víbora chirrionera, zancudos, chicharras, luciérnagas, mariposas, campamochas, termitas, libélulas, hormigas, murciélagos, tortugas, ranas, lagartijas, etc., y peces como trucha, carpa, charal y bagre, entre otras.

Así como las especies domésticas como: vacas, caballos, burros, perros, gatos, mulas, gallinas, entre otras.

III.4.10 Recursos estéticos, tales como calidad visual

La imagen urbana en Valparaíso está deteriorada por varios factores, el principal que no existe un patrón o reglamento que regularice la forma, el color, materiales, letreros, alturas y diseño de las construcciones.

Los materiales en fachadas deberán considerar elementos que armonicen la forma, el color y la textura con fin de que se integren al contexto para conservarlo o mejorarlo.

La imagen urbana es el primer elemento de contacto visual, se desprenden elementos que embellecen el entorno, así como aquellos que lo deterioran; la zona centro es la más contrastante ya que en ella se da una gran diversificación de usos destacando comercios, servicios, oficinas de la administración pública, educación, templos, monumento a la bandera, jardín principal, plaza de la Constitución estos últimos considerados elementos de valor patrimonial.

Muchas casas guardan las siguientes características: inmuebles de uno y dos niveles contruidos con bloques de cemento y matizados llamativos, varias de ellas guardan anuncios en sus azoteas, otras no tienen pretil que oculte los depósitos de agua, sobresalen casas residenciales a diferencia de otras edificadas con lámina dañando la imagen urbana, preexisten sierras maderables y ríos que por su localización funcionan como elementos de referencia, entre ellos los afluentes Valparaíso, Atotonilco, Los Roldan, El Jaral y El Gachupín, aparte de estos elementos de referencia la topografía ubicada al norte, sur y noreste, sirve como punto focal ya que son vistas intraurbanas, en este lugar las personas se reúnen para asar carne.

Las zonas homogéneas son aquellos lugares donde existe similitud tanto en infraestructura, equipamiento e imagen urbana, nivel de ingresos; densidad poblacional así como construcción de viviendas; actualmente el barrio Alameda, del Ranchito y de la Cruz se encuentran al noreste; en dirección suroeste están los barrios de El Molino y El Gachupín y al noroeste los barrios La Peña, de Ameca y Panalito. Todos tienen deterioro visual pues carecen de aceras, incluyendo el barrio de Los Barrios y pavimento particularmente al barrio El Refugio.

Los puntos concentradores de la actividad comercial son la zona centro, calles Rigoberto Valdez, Juan Aldama, Mártires, plaza de la Constitución, Cinco de Mayo y Francisco Villa. En este momento la situación que guarda la ciudad se detalla de manera sencilla: faltan depósitos de basura en muchas calles de Valparaíso se

observan escombros de materiales de construcción que obstruyen el tránsito vehicular y calles sin pavimento.

El boulevard de Acceso, Tránsito Pesado salida a Huejuquilla el Alto Jalisco, calles Alameda, Río Grande, Río Jerez y Nicolás Bravo cuentan con puentes vehiculares; poseen camellón el Boulevard de Acceso y carretera a Atotonilco, las arterias que circundan la zona centro no tienen señalética, solo la calzada de los Mártires y Plaza Constitución conservan cableado subterráneo en otro contexto las jardineras y arriates del jardín principal al igual que el mobiliario urbano conservan cestos para basura y contenedores óptimos; existen rampas para personas con discapacidad frente al edificio municipal, clínicas del ISSSTE e IMSS; hoy Valparaíso se encuentra parcialmente agradable, en parte limpio, pero desordenado, con una imagen entre lo antiguo y lo nuevo, por sus edificaciones.

III.4.11 Diagnóstico ambiental

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificarán y analizarán las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración del inventario, desarrollada en el capítulo precedente, es un primer e importante paso ya que con la información obtenida se dispone, por una parte, de la caracterización preoperacional del área donde se establecerá el proyecto y, por otra parte, de una base para identificar los impactos al ambiente, definir las medidas de mitigación de los mismos y establecer el programa de vigilancia ambiental. Es recomendable que, al momento de evaluar los componentes del inventario y particularmente, al comparar las alternativas, puede resultar conveniente valorar diferenciadamente cada componente del medio físico y socioeconómico.

La realización de esta valoración puede efectuarse a través de diversas metodologías y criterios, la literatura especializada propone varios modelos, todos

ellos están orientados a darle objetividad, sin embargo en todos los modelos persisten niveles variables de subjetividad difíciles de evitar, especialmente en lo que respecta a los criterios de valoración.

De esta forma, comúnmente la valoración del inventario ambiental se lleva a cabo a través de tres aproximaciones que están vinculadas a los criterios y metodologías de evaluación de los impactos (ver capítulo respectivo).

La primera de ellas asigna un valor numérico a las distintas unidades, de modo tal que las diferencias entre ellas son cuantitativas y por lo tanto pueden ser procesadas en forma numérica y estadística. La segunda aproximación se inicia con una ordenación de las unidades según una escala jerárquica referida a cada variable del inventario. El grado de alteración se podrá valorar por diferencias ordinales. Por último, la tercera aproximación tiene su origen en una valoración semicuantitativa en la cual las unidades se clasifican con adjetivos tales como alto, medio y bajo, o con escalas similares.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser considerados por el promovente, entre otros, son los siguientes:

- Normativos: son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes tales como Normas Oficiales Mexicanas para regular descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, etc.
- De diversidad: son los criterios que utilizan a este parámetro equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total, por ello, considera el número de elementos distintos y la proporción entre ellos. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.

Rareza: este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuanto más escaso sea.

- Naturalidad: estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema

de que debe definirse un «estado sin la influencia humana», lo cual, en cierto modo implica considerar una situación «ideal y estable» difícilmente aplicable a sistemas naturales.

- Grado de aislamiento: mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.
- Calidad: este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados versus los valores «normales» establecidos, bien sea de cada uno de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, como del índice global de ellos.

Otros criterios de valoración, tales como singularidad, integridad, irreversibilidad, pureza, representatividad, escasez, etc., están estrechamente ligados a los anteriormente descritos y pueden encontrarse definidos en MOPU, 1981. Cuando se empleen otros criterios de valoración se indicará la fuente consultada.

Objetivo.

El objetivo del presente diagnóstico es evaluar la situación ambiental del entorno de las obras con el fin de alcanzar los objetivos del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, de la Leyes y Reglamentos Federales y Estatales relativos a:

Promover el desarrollo sostenible.

- Promover un alto nivel de protección y mejora de la calidad ambiental.
- Asegurar la compatibilidad entre las actividades a realizar y las acciones para proteger el medio ambiente.
- Avanzar en la integración del medio ambiente en otras políticas sectoriales.

Son objetivos específicos contribuir a:

- La evaluación previa, seguimiento y evaluación posterior de las actuaciones en materia de medio ambiente.
- La evaluación previa, seguimiento y evaluación posterior de los criterios de interacción de medio ambiente con el sector de desarrollo.
- El seguimiento de la aplicación y cumplimiento de las directrices y Reglamentos relativos al medio ambiente.

Metodología.

Los temas que aborda el presente *Diagnóstico Ambiental*, sugiere que el diagnóstico sea ordenado en base a 7 temas: normatividad, diversidad, rareza, naturalidad, grado de aislamiento, calidad y representatividad. En el contexto de cada tema se procede a identificar:

El déficit ambiental, considerado éste como la distancia entre la situación ambiental y los valores objetivo señalados por la legislación y la política ambiental regional y Federal. El resultado es el establecimiento de prioridades y propuestas en la acción relativa al medio ambiente.

Las potencialidades y limitaciones ambientales de desarrollo. El resultado son las orientaciones necesarias para reducir o evitar el impacto ambiental del desarrollo de las actividades sectoriales y del uso de los recursos (medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales).

Las deficiencias en cuanto a la información ambiental necesaria para una correcta evaluación. Para ello, se realiza un análisis sistemático mediante la utilización de indicadores ambientales integrados en un sistema de información de presión-estado, considerando los siguientes parámetros ambientales: atmósfera, biodiversidad, bosques, medio urbano, agua, suelo y residuos. El contenido de este sistema de información parte de la metodología y contenido del "Sistema Español de Indicadores Ambientales" que es producto de los resultados de los diversos trabajos que sobre indicadores ambientales están llevando a cabo: la Organización para la Cooperación y el Desarrollo en Europa (OCDE), la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), la oficina de estadísticas de la Comisión Europea (EUROSTAT) y algunos países como Canadá, Suecia y Países Bajos.

Con base en el sistema descrito anteriormente, y dadas las características del proyecto, la integración e interpretación del inventario ambiental para la zona que el proyecto impactará se realizó de manera semicuantitativa, donde los criterios para la evaluación de cada aspecto fueron:

1. **Normatividad:** Aquellos aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes.
2. **Diversidad:** La valoración de la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total.
3. **Rareza: la escasez** de un determinado recurso del ámbito espacial.
4. **Naturalidad:** es el estado de conservación de cierto elemento e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana.

5. **Grado de aislamiento:** indica la posibilidad de dispersión de los elementos móviles de los ecosistemas y depende del elemento a considerar y de las distancias de las zonas de características similares.
6. **Calidad:** este parámetro es útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo, y representan la desviación de los valores identificados versus los valores "normales" establecidos.
7. **Representatividad:** es el grado en que un determinado elemento representa a una determinada región espacial o población ya sea por sus características específicas o por no encontrarse en ninguna otra región.

Con estos parámetros, se utilizó una escala de valores del 0 al 3, siendo el 0 el valor más bajo y el 3 el más alto en cuanto a su importancia de representatividad e impacto (Naturalidad) Del mismo modo, se utilizó una valoración en cuanto al tipo de impacto o influencia que presenta la zona en cuestión, ya sea positiva (+) o negativa (-).

DIAGNOSTICO AMBIENTAL								
Componentes Ambientales	Normatividad	Diversidad	Raraza	Naturalidad	Grado de Aislamiento	Calidad	Representatividad	Tipo
Medio Abiótico								
Climatología (calidad del aire, visibilidad, estado acústico natural, microclima)	-	Clima seco y semiseco 16° a 20° C	-	0	-	-	1	(+)
Geología y Geomorfología (características y relieve);	-	Lacustre, existen fallas y fracturas geológicas Pendiente 10 % < S	-	2	-	-	2	(-)
Suelos (características fisicoquímicas, usos y riesgos)	PMDU	En el área de estudio el suelo predominante es el fluvisol	-	0	-	-	2	(-)
Hidrología Subterránea	-	No se presenta en la zona de estudio	-	0	-	-	0	(+)



DIAGNOSTICO AMBIENTAL								
Componentes Ambientales	Normatividad	Diversidad	Raridad	Naturalidad	Grado de Aislamiento	Calidad	Representatividad	Tipo
Hidrológica superficial	-	Río Valparaíso y 4 corrientes superficiales.	-	2	-	-	2	(+)
Infraestructura Hidráulica y Sanitaria	-	Cuenta con los servicios básicos	-	0	-	-	0	(+)
Vegetación	NOM-059-SEMARNA T-2010	Vegetación no significativa	-	1	-	-	1	(-)
Fauna	NOM-059-SEMARNA T-2010	Algunas especies del listado en zonas aledañas	-	1	-	-	1	(-)
Visibilidad	-	Intrínseca alta	-	0	-	-	0	(-)
Calidad Paisajística	-	Alta	-	2	-	-	2	(+)
Demografía	-	Homogénea poco densa	-	0	-	-	0	(+)
Factores Socioculturales (Recursos culturales, patrimonio histórico).	-	No presentes en la zona	-	0	-	-	0	(+)

TABLA 26 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

b) Síntesis del inventario

En algunos estudios de Impacto Ambiental, a efecto de resumir la información derivada del inventario ambiental, ofrecen una cartografía única en la que se intenta reflejar las características de cada punto del territorio, agrupándolas posteriormente en unidades homogéneas, tanto internamente, como con respecto a la respuesta ante una determinada actuación. Para ello, se han propuesto diversas metodologías de integración, partiendo de dos enfoques distintos, que han sido ampliamente empleadas en estudios de ordenamiento territorial.

El primero de ellos (González Bernáldez, et al. 1973), parte de un concepto integrador en el que cada unidad pretende ser una síntesis de los caracteres más notables de cada una de las observaciones temáticas, recurriendo a lo que se ha denominado unidades de percepción o fenosistemas, es decir «partes perceptibles del sistema de relaciones subyacentes. Se ha empleado habitualmente en estudios de planificación y en algunas ocasiones en estudios de impacto ambiental.

El segundo enfoque se fundamenta en la superposición de las distintas unidades determinadas en la cartografía temática, habiéndose propuesto diversos modelos para ello que abarcan desde una superposición simple, hasta una superposición ponderada. Esta síntesis puede efectuarse mediante técnicas manuales o automáticas (MOPU, 1981).

A través de la información obtenida se puede considerar que una buena parte de los índices calculados en este estudio se encuentran debajo de los valores que se reportan para sistemas naturales no perturbados, es decir confirman la perturbación del sitio.

El municipio ha estado históricamente impactado por una intensa actividad humana, la cual comenzó seguramente con el proceso de colonización por los grupos pre-hispánicos hace varios siglos, el desarrollo de los primeros asentamientos humanos importantes y la transformación de la localidad. Actualmente los asentamientos humanos son rurales, siendo las principales actividades económicas los empleos en la zona conurbada de Orizaba y secundariamente en actividades agrícolas y forestales. Como consecuencia de esta intensa actividad humana la cubierta de vegetación original fue en su mayoría completamente remplazada.

Resumen del Diagnóstico Ambiental

Componente Ambiental	Condición actual	Efecto Esperado	Importancia del Impacto
Clima	Seco y semiseco 16°C a 20 °C	La magnitud de este proyecto no representa una condición de alteración al clima de la región.	Irrelevante
Geomorfología	Lacustre	Durante la remodelación del proyecto se removerá suelo para el tanque y demás tuberías, una vez que se tiendan los equipos, ésta se tapará con el mismo material extraído. Por lo tanto no se alterará este componente	Irrelevante
Susceptibilidad a sismos, derrumbes o actividad volcánica	A sismos vulnerabilidad muy baja	El procedimiento de construcción no utilizará explosivos o cortes de terreno que sean capaces de alterar	Irrelevante
Cubierta vegetal	Ausente	El área afectada es mínima	Irrelevante
Fauna	Urbana	Desplazamiento prácticamente despreciable dado las condiciones actuales del área de estudio.	Irrelevante
Paisaje	Paisaje Natural-Artificial. Visibilidad Baja Y Media	Alteración nula	Irrelevante

TABLA 27 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

La identificación y descripción de impactos ambientales, permitirá determinar las posibles afectaciones positivas y/o negativas de los diversos aspectos ecológicos que podrían verse involucrados como los factores físicos, biológicos, socioeconómicos, con la **operación del proyecto**. El objetivo final será hacer una propuesta sobre las medidas preventivas o de mitigación que garanticen la eliminación o reducción de los aspectos adversos resaltando los efectos benéficos que la realización de obra implica para determinar finalmente la viabilidad ambiental del proyecto.

Existen diversos procedimientos que sirven como guías para la evaluación de impacto ambiental. Estos incluyen el uso de **listas de verificación, matrices y redes de causa – condición – efecto**, como los más usuales, además de que se han identificado alrededor de 70 técnicas para realizar la evaluación de impactos ambientales. Dependiendo de la precisión y objetivo de información que se desea obtener se seleccionan una o varias técnicas que permitan consolidar una decisión adecuada.

Estos dispositivos metodológicos tienen como propósito fundamental asegurar que todos los factores ambientales que se precisan sean incluidos en el análisis, dado que el ambiente es un sistema complejo de elementos bióticos, biológicos, culturales y socioeconómicos. Estos procedimientos permiten, además, determinar las deficiencias de datos en términos de descripción del ambiente, factores asociados con las acciones propuestas y tecnología disponible para la predicción y valoración de impactos. Juegan un papel fundamental en al menos cuatro aspectos básicos del análisis del impacto ambiental:

- Identificación de impactos
- Cuantificación de impactos
- Interpretación de impactos
- Comunicación de resultados

Cada uno de los métodos difiere entre sí, precisamente en éstas cuatro áreas. Por ejemplo, una lista de verificación está primariamente diseñada para ayudar en la identificación de impactos y como tal, proporciona debido a su estructura la comunicación de resultados. El método de las matrices permite tanto identificar como comunicar impactos, pero acoplado con algún tipo de medición de

impacto, basado en la magnitud e importancia, también puede proporcionar mediciones e interpretaciones. De igual forma, las redes o árboles de impacto proveen comunicación e identificación pero usando una medida del tipo de valor esperado del impacto ambiental puede generar información que observe la medición y la interpretación. La estructura conceptual, el formato de datos, los requerimientos de información y la sofisticación de la técnica misma resultan diferentes para cada caso.

Se han asociado, al menos, tres funciones analíticas con la evaluación del impacto ambiental: identificación, predicción y evaluación. Los métodos de identificación permiten especificar rangos de impacto que pueden ocurrir, incluyendo sus dimensiones espaciales y el periodo de tiempo. La predicción involucra técnicas más complicadas y es, por el momento, la menos desarrollada.

En la evaluación de impacto se ha propuesto que las técnicas satisfagan algunos requerimientos que incluyen los siguientes criterios básicos: comprensivo; flexible, capacidad para detectar impactos generados por el proyecto; objetivo; que asegure la entrada de expertos; que utilice el estado del arte; use criterios explícitamente definidos; proporcione la magnitud de la evaluación del impacto, provea del impacto global para toda la evaluación y detecte áreas sensibles.

Con base en lo anterior, y para fines de la identificación de los impactos generados en cada etapa del proyecto, se ha considerado la aplicación de la metodología denominada **lista de verificación** (*check list*). Este método consiste en una **lista ordenada de factores ambientales** que son potencialmente afectados por una acción humana. Las listas de chequeo son exhaustivas. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida.

La lista de chequeo contiene *ítems*, como los siguientes, que permiten identificar impactos sobre: suelo (usos del suelo, rasgos físicos únicos, etc), agua (calidad, alteración de caudales, etc), atmósfera (calidad del aire, variación de temperatura, etc), flora (especies en peligro, deforestación, etc), fauna (especies raras, especies en peligro, etc.), recursos (paisajes naturales, pantanos, etc), recreación, culturales, y en general sobre todos los elementos del ambiente que sean de interés especial.

En resumen, los factores ambientales se caracterizan en cuatro categorías que se enlistan a continuación:

- ✓ **Físico - químicos**
 - Calidad del suelo
 - Permeabilidad
 - Recarga del acuífero
 - Calidad del aire
 - Calidad del agua
 - Intensidad del ruido
- ✓ **Biológicos - ecológicos**
 - Vegetación terrestre
 - Relieve y características topográficas
 - Sonido y visibilidad
 - Elementos de la composición
- ✓ **Socioeconómicos**
 - Servicios (agua potable, pavimentación, electricidad, drenaje, etc.).
 - Economía
 - Estilo de vida
 - Empleos

En la Tabla 28, se presenta la identificación de los impactos a partir de la lista de verificación.

TABLA 28. LISTA DE VERIFICACIÓN APLICADA A LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, (GASOLINERA).

PLANTA:	Petrolíferos Del Valle, S.A. de C.V.		
LOCALIZACIÓN:	Valparaíso, Zacatecas		
UNIDAD / ÁREA:	Estación de Servicio		
METODO DE IDENTIFICACIÓN:	Lista de Verificación.		
PARTICIPANTES:	Ing. Varón Cabrera Carballo	Responsable	
	[REDACTED]	Especialista	
	[REDACTED]	Especialista.	
FORMAS DE TERRENO			
EL PROYECTO GENERARA-	SÍ	NO	OBSERVACIONES
Pendientes o terraplenes inestables?		X	El área donde se va a ubicar la estación de servicio es un área urbana en vías de consolidación y no generara pendientes.
Una amplia destrucción o desplazamiento del suelo?		X	El proyecto consiste en remodelación de algunas partes, por lo que no se hará gran movimiento.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos?		X	Zonificación de corredor urbano. El terreno no es considerado de uso agrícola.
Cambios en las formas del terreno: orillas, cauces o riberas?		X	No requiere elevaciones, ya que ésta se encuentra en su nivel.
Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?		X	El predio ya se encuentra afectado pues es remodelación.
Efectos que impidan determinados usos a largo plazo?		X	La potencialidad de la zona y el uso de suelo permiten actividad planeada.
Montículos permanentes?		X	No se presentaría
USOS DE SUELO			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Alteración sustancial de los usos de suelo actuales o previstos para la zona?		X	El Plan Municipal de Desarrollo Urbano, lo considera como corredor urbano, donde se contempla la consolidación de corredor de servicios.
Impacto sobre las actividades actualmente desarrolladas en la zona?		X	Presenta compatibilidad con los usos de suelos previsto para la zona.
FLORA (VIDA VEGETAL)			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Cambio en la diversidad de las especies nativas de flora? (Incluyendo árboles, arbustos, rehaceos, cultivo, microflora y plantas acuáticas.		X	Se trata de una remodelación y no afectará terreno más allá del ya construido.
Cambio en la productividad de alguna especie vegetal?		X	Se trata de una remodelación y no afectará terreno más allá del ya construido.
Cambios en la cantidad de especies vegetales?		X	Se trata de una remodelación y no afectará terreno más allá del ya construido.
Afectación de hábitat de alguna especie vegetal considerada como en peligro de extinción, o rara por algún estado o designada a nivel federal?		X	Se trata de una remodelación y no afectará terreno más allá del ya construido.
Introducción de especies nuevas dentro de la zona?	X		Se trata de una remodelación y no afectará terreno más allá del ya construido.
Creación de barreras para el desarrollo normal y pleno de las especies existentes?		X	Se trata de una remodelación y no afectará terreno más allá del ya construido.
Reducción o daño en la extinción de algún cultivo agrícola?		X	No se prevé reducción o daños.
FAUNA (VIDA ANIMAL)			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Reducción del hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerado como única, rara en peligro de extinción?		X	Se trata de una remodelación y no afectará terreno más allá del ya construido.
Introducción de nuevas especies animales en el área?		X	El proyecto no requiere la introducción de especies animales nuevas dentro de la zona

La creación de barreras para la migración o movimientos naturales de los animales terrestres o acuáticos?		X	La estación de servicio estará delimitada por muros
Provocara la emigración de especies animales?		X	El predio ya se encuentra delimitado y no se contempla ampliaciones, por lo que no se prevén actividades fuera de éste.
Problemas de interacción entre los humanos y los animales?		X	No se daría interacción
RECURSOS NATURALES?			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Aumento de la cantidad de uso de algún recurso natural?	X		Se requerirá del uso de 30.0 m ³ de agua potable
Devastación de recursos naturales no renovables?		X	No se prevé
Destrucción sustancial de algún recurso no reutilizable?		X	No se prevé
Actuación (directa o indirecta) sobre áreas consideradas como reserva natural o reserva ecológica?	X		Ausente
Uso permanente y excesivo de los recursos naturales existentes en la zona?		X	El proyecto no requiere del uso de recursos naturales.
ENERGÍA			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Demanda de combustibles?		X	Los requerimientos de combustible son nulos o se circunscribirán al consumo de combustible para la operación de la planta de energía.
Demanda de energía?	X		Demandará energía eléctrica para la operación.
Aumentará considerablemente el uso de las fuentes de energía que existe en la zona?		X	La energía eléctrica que se requerirá será para alumbrado, de instalaciones y letreros
Nuevo desarrollo de fuente de energía cercanas o en la zona?		X	No se requiere de nuevas fuentes de energía
INFRAESTRUCTURA			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Demanda de sistemas nuevos o de distintos tipo de energía o gas natural?		X	No se requiere.
Demanda de sistemas nuevo o de distinto tipo de sistema de comunicación?		X	No se requiere de sistemas de comunicación alternos únicamente los de telefonía
Demanda de sistemas nuevos o de distintos tipos de sistemas de abastecimiento de agua?		X	Se cuenta con factibilidad del servicio, la infraestructura existente satisface la demanda.



Demanda de sistemas nuevos o de distintos tipos de sistemas de saneamiento de drenajes o fosas sépticas?		X	Se cuenta con factibilidad del servicio, la infraestructura existente satisface la demanda.
Demanda de sistemas nuevos o de distintos tipos de sistemas de red de aguas blancas o pluviales?	X		La estación de servicio contara con líneas independientes para drenaje aceitoso, sanitario y pluvial.
SERVICIOS			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Demanda de servicios públicos? (Alumbrado público, alcantarillado, red de drenaje, red de agua potable, etc.)	X		El proyecto requerirá del servicio público de agua potable, drenaje y de recolección de residuos.
Demanda de sistema de protección?	X		Se contará con sistemas de protección propios, de acuerdo al requerido por las normas y especificaciones técnicas PEMEX.
Demanda de sistemas de comunicación?	X		El proyecto de la estación de servicio de telefonía y voz y datos., como uno de los servicios que ofrecerá la gasolinera
Demanda de rutas y medios de transporte?		X	No se requiere.
Demandas de escuelas u otros centros de estudios?		X	Por el servicio que va a dar el proyecto no se requiere de la demanda de centros de estudios
Demanda de servicios administrativos?		X	No se requiere de la demanda de servicio administrativos únicamente los internos
Demanda de servicios médicos?		X	Solo en caso de emergencia
POBLACIÓN			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
La reubicación de asentamientos humanos existentes en la zona?		X	No se prevé reubicación de asentamientos humanos.
Redistribución de la población existente en la zona?	X		No se prevé
Aumento de la población?		X	No existe una relación directa entre el proyecto de la estación de servicio y un aumento de la población
Introducción de nuevas poblaciones?		X	No se prevé
TRANSPORTE Y FLUJO DE TRAFICO			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Introducción de parques vehiculares?		X	No se prevé
Creación de nuevos de accesos (brechas, caminos, puentes, carreteras, etc.)?		X	No se prevé, la estación de servicio se ubicará sobre el margen de la carretera regional.
Movimiento adicional de vehículos al existente en la zona?		X	Aprovechará el flujo vehicular de los vehículos que transitan por la zona

Construcción de estacionamientos?		X	El proyecto anterior ya tiene área de estacionamiento, por lo que no se contempla la ampliación de éste.
Efectos sobre el flujo vehicular actual en la zona?		X	No causará afectación al flujo vehicular
Impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte?		X	El transporte actual no se verá afectado
Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación vehicular?	X		Carril de aceleración e incorporación.
Alteraciones sobre los movimientos de la gente?		X	No se prevé alteraciones
Alteraciones sobre bienes e inmuebles? (particulares o públicos)		X	No se prevé afectación a bienes e inmuebles cercanos al terreno donde se ubicara el proyecto.
Riesgo de tráficos de vehículos motorizados, bicicletas o peatones?		X	Se considera espacios amplios para la incorporación y desincorporación a la estación.
Demanda de prestadores de servicio para mantenimiento de unidades vehiculares?		X	No se requiere de unidades adicionales.
ESTÉTICA			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?	X		La remodelación no contempla edificios que afecten la vista escénica actual.
Crearé una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público. (Por ejemplo fuera de lugar con el carácter o el diseño del entorno)?		X	El proyecto se estima compatible con la imagen urbana planeada en el sitio.
Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?		X	El proyecto se estima compatible con la imagen urbana existente en el sitio.
ARQUEOLOGÍA, CULTURA E HISTORIA			
EL PROYECTO -	SI	NO	OBSERVACIONES
Alterara sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico (incluidos en algún catálogo nacional)?		X	No existen zonas de interés arqueológico que se pudieran ver afectadas por la instalación de la estación de servicio.
REACCIÓN SOCIAL			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Conflicto en potencia?		X	El predio cuenta en corredor urbano compatible con el uso requerido.
Contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?		X	No se da una contradicción, por lo contrario es un beneficio económico y de desarrollo al municipio en la zona de corredor urbano.
Contradicción con los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?		X	Compatible con las políticas del Plan de Desarrollo del Municipio.
Desacuerdo de habitantes?		X	Se cuenta con anuencia del comité vecinal para la construcción de la estación.
ECONOMÍA			

EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales?		X	Efecto benéfico por la generación de empleos directos e indirectos.
Alteraciones negativas sobre las actividades económicas actualmente desarrolladas en la zona?		X	La zona presenta actividades comerciales y de servicios, el proyecto genera efecto benéfico en la búsqueda de combustibles.
Impactos sobre los niveles locales de ingresos?	X		La estación de servicio se considera como una fuente de trabajo que repercutiría en los ingresos locales del municipio
Alteraciones sobre los valores del suelo?	X		Al realizar el proyecto de la estación de servicio se altera el valor catastral del suelo
Erradicación de actividades económicas?		X	No se afectaría a las actividades económicas que se desarrollan en la zona
SALUD HUMANA			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Algún riesgo real o potencial para la salud de la población?	X		En caso de emergencia por toxicidad de la gasolina (TLV 300 ppm)
Exposición de la población a riesgos potenciales para la salud?	X		Por toxicidad de la gasolina en caso de riesgo máximo.
RIESGOS DE ACCIDENTES			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Riesgos de explosión?		X	La ignición de combustible en los tanques subterráneos es difícil debido a la ausencia de la combinación de oxígeno y combustible necesarios para la explosión. Los riesgos son más altos a nivel de terreno y durante el suministro y la venta de productos, en la "isla" de la estación.
Riesgos de liberación (fuga) de sustancias potencialmente peligrosas?, (incluyendo pero no solo: petróleo, pesticidas, productos químicos, radiaciones, u otras sustancias tóxicas)	X		El riesgo de fuga no se descarta, sin embargo para ello, dentro de la fosa donde se ubicara los tanques, se contara con pozos de observación para verificaciones periódicas, y se contara con procedimientos para actuar en caso de fuga
AIRE / CLIMA			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Emissiones de contaminantes aéreos que excedan los límites máximos permitidos en normas mexicanas de referencia.		X	No se cuenta con referencia normativa
Emissiones de contaminantes que provoquen deterioros de la calidad del aire ambiental?	X		La emisión de vapores de gasolina (VOC's) fugitivos, fotoquímicamente reactivos.
Olores desagradables?	X		Los olores característicos de los combustibles

Alteración en los movimientos y dirección del aire?		X	No se verían alterados los movimientos del aire
Alteración en la humedad del medio ambiente?		X	No se vería alterada la humedad del ambiente
Alteración en la temperatura ambiente?		X	No se vería alterada la temperatura del ambiente
Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por la legislación ambiental vigente en la zona?		X	No habría generación de emisiones de contaminantes peligrosos
AGUA			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Vertidos a cauces naturales de jurisdicción federal?		X	Se descargará a red municipal, previa autorización del organismo rector.
Cambios en las corrientes naturales de agua dulce o marina?		X	No aplica
Cambios en los volúmenes de ríos, lagos, presas, lagunas, (de agua dulce marina)?		X	No se afectará los cuerpos de agua cercanos.
Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje, o el índice de cantidad de agua escorrentía?		X	La estación de servicio no tendría efectos en este punto
Alteraciones en el curso o en los caudales de aguas saladas?		X	No aplica
Control o modificaciones de algún cuerpo de agua?		X	No se modificarían cuerpos de agua
Vertidos en aguas superficiales?		X	No se requiere
Alteraciones en la calidad de aguas superficiales considerando, no solo la temperatura y la turbidez?		X	No se contempla.
Alteraciones del volumen del cauce de aguas subterráneas?		X	No se prevé, no requiere el uso de esta fuente.
Cambios en la dirección del cauce de aguas subterráneas?		X	No se tendrían efecto en la dirección del cauce de aguas subterráneas
Alteraciones de la calidad del agua subterránea?	X		Por infiltración del combustible al subsuelo en caso de derrame o emergencia.
Contaminación de reservas públicas de agua?		X	No se localizan reservas públicas de agua cerca del área donde se ubicara el proyecto
Inundaciones en terrenos fuera de la propiedad?		X	No se presentaría fenómenos de inundación
Desbordamiento de cauces?		X	No se localizan cauces cercanos al área del proyecto.
Riesgos de exposición de población o bienes a peligros asociados a inundaciones o desbordamientos?		X	El proyecto se encuentra en un área elevada y sin riesgos de inundación o desbordamientos.
Impacto sobre humedad o llanura de inundación interior?		X	No se localizan zonas con estas características



RESIDUOS			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Residuos peligrosos en volumen significativo	X		Los principales serían: lodos de hidrocarburos generados en el tanque de almacenamiento, estopas, trapos y envases plásticos y metálicos impregnados con residuos de pintura para mantenimiento
Residuos basura común en volumen significativo	X		Los residuos de oficinas y tienda de conveniencia, común no peligrosos.
Riesgos a la población asociados a algún tipo de residuo peligroso?		X	Los residuos peligrosos tendrían un adecuado almacenamiento y confinamiento por lo que no causarían daños a la población.
Acumulación constante o permanente de residuos (peligrosos y no peligrosos) fuera de predio que delimita el proyecto?		X	Los residuos tendrían un adecuado almacenamiento y confinamiento.
Circulación constante de unidades de transporte de residuos?		X	Programación semanal
Eliminación de algún residuo peligroso normado (por ejemplo: asbesto, desecho, radiactivo, pesados etc.)?		X	No se contempla.
Construcciones especiales para el almacenamiento temporal de residuos?	X		Se tendría un área destinada al almacenamiento temporal de residuos.
RUIDO			
EL PROYECTO GENERARA-	SI	NO	OBSERVACIONES
Niveles de ruidos que rebasen los máximos permisibles de acuerdo a la normatividad vigente		X	No se prevé
Aumento de los niveles sonoros periféricos?		X	No se vería afectada este parámetro
Exposición de la población a niveles elevados de ruido?		X	No se generaría ruido por el proyecto

Con base en lo anterior, se identifican las actividades del proyecto que pudieran causar impactos

REMODELACIÓN

- ✓ **Preparación del sitio.**
 - Demolición de infraestructuras
 - Levantamiento de pisos
 - Manejo y disposición de residuos sólidos y de manejo especial
 - Manejo y disposición de residuos peligrosos
 - Almacenamiento de materiales

- ✓ **Construcción**
 - Preliminares
 - Construcción de obra negra
 - Excavaciones
 - Instalación eléctrica
 - Instalación hidráulica
 - Instalación de drenaje
 - Acabados
 - Instalación de letrero
 - Pintura
 - Limpieza final

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Requerimientos de energía
- Movimientos de automóviles
- Movimientos peatonales.
- Requerimientos de agua
- Demanda de servicios
- Manejo y disposición final de residuos
- Mantenimiento de áreas verdes

ACTIVIDADES FUTURAS

- Modificación de los patrones
- Repoblación forestal
- Abandono del sitio

La evaluación global de los impactos identificados, se presenta en la siguiente sección. Las metodologías de evaluación de impacto ambiental seleccionadas, refieren enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar las alteraciones de una acción.

Método Delphi (*método ad hoc*):

Considerando la naturaleza del proyecto, su capacidad, así como características propias de la estación de servicio, se sugiere el **método Delphi** (método ad hoc o reunión de expertos) para la evaluación de los impactos ambientales identificados.

Este método consiste en la reunión de un equipo de especialistas, con el fin de identificar impactos en sus áreas de experiencia con una guía mínima, para finalmente identificar de forma general las posibles áreas de impacto, y la naturaleza de los mismos, es decir, si los impactos son positivos o negativos, a corto o a largo plazo, reversibles o irreversibles. En primer lugar, se integró la información del medio natural y aspectos socioeconómicos, y se realizó una detallada descripción de las características de la obra. Posteriormente se recorrió el lugar para determinar las condiciones actuales, la infraestructura existente y los diversos recursos con los que cuenta el área, con el propósito de detectar los posibles impactos a generarse.

Una vez identificadas las actividades durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de servicio que pudieran causar impactos, se clasificaron las variables o factores ambientales receptores de estos impactos, clasificándose en tres categorías que se enlistan a continuación:

✓ **Físico - químicos**

- Calidad del suelo
- Permeabilidad
- Recarga del acuífero
- Calidad del aire
- Calidad del agua
- Intensidad del ruido

✓ **Biológicos - ecológicos**

- Vegetación terrestre
- Relieve y características topográficas
- Sonido y visibilidad

- Elementos de la composición

✓ **Socioeconómicos**

- Servicios (agua potable, pavimentación, electricidad, drenaje, etc.).
- Economía
- Estilo de vida
- Empleos

Ambas fases serán evaluadas contra una misma integración de componentes del entorno.

La base de la evaluación es un cuadro dividido, que representa por un lado el **valor de criterio** y por el otro el **grado de mitigación**, durante las fases de preparación del sitio, construcción, mantenimiento y abandono del sitio que pueden alterar el medio, las características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas.

Una vez identificadas, se marcan en la cuadrícula de interacción y se procede a una evaluación individual de los más importantes.

VALOR DE CRITERIO

1	2
---	---

1= Valor de criterio
2= Grado de Mitigación

Cada cuadrícula admitirá valores significativos de las interacciones, usando los siguientes criterios:

TABLA 29. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

VALOR	CRITERIO	SIGLA	GRADO DE MITIGACIÓN
0	Nula	IB	Impacto benéfico
1	Muy bajo	NN	No necesaria
2	Bajo	NN	No necesaria
3	Moderado	P	Puntual
4	Moderado a fuerte	RE	Recomendable
5*	Fuerte	RE	Recomendable
6*	Fuerte a muy fuerte	NE	Necesaria
7*	Muy fuerte	NE	Necesaria
8*	Muy fuerte a extremadamente fuerte	IN	Indispensable

9*	Extremadamente fuerte	IN	Indispensable
----	-----------------------	----	---------------

En congruencia con el enfoque establecido, se describe a continuación las consideraciones desprendidas del análisis relativas a los efectos que sobre el sistema ambiental presentan los factores de posible impacto agrupados en las fases de construcción y de operación de la **“Estación de Servicio”**. En este apartado se describirán los factores y criterios requeridos para evaluar los impactos ambientales que se suscitarán en el transcurso de la obra y ocupación del inmueble.

A continuación se describen los impactos positivos y negativos derivados del proyecto.

REMODELACIÓN

Preparación del sitio

- **Demolición de infraestructura**

Tendrá un impacto de moderado en la calidad del aire. Se realizará el desmonte con maquinaria de los elementos a retirar (paredes, estructuras varias). Esto ocasionará emisiones no usuales de ruido en el lugar dando consigo un impacto negativo, perturbación regular, importancia media, simple ocurrencia muy probable, duración corta, extensión local y reversible.

3	P
---	---

Al realizar los trabajos con maquinaria pesada habrá mayor emisión de partículas a la atmósfera como producto de la combustión interna de la misma, por lo tanto se prevé que el impacto será negativo, de perturbación regular, importancia baja, muy probable de ocurrir, extensión puntual, acumulación simple, duración corta y reversible.

3	P
---	---

Medio socioeconómico. Se generarán empleos temporales para realizar esta actividad; éste impacto se considera de carácter positivo, perturbación escasa, importancia baja, acumulación simple, ocurrencia muy probable, duración corta, extensión local y parcialmente reversible.

2	IB
---	----

- **Levantamiento de pisos.**

Tendrá un impacto moderado en la calidad del aire. Se realizará el levantamiento con maquinaria de los elementos a retirar. Esto ocasionará emisiones no usuales de ruido en el lugar dando consigo un impacto negativo, perturbación regular, importancia media, simple ocurrencia muy probable, duración corta, extensión local y reversible.

3	P
---	---

Se trata de un suelo plano con antecedentes de perturbación ambiental de la Estación de servicio ya construida, únicamente se retirará la construcción existente, para realizar el desplante de la edificación proyectada, su volumen con respecto al predio no representa grandes movimientos. Se considera un impacto *muy bajo*, con grado de mitigación *No necesaria*.

1	NN
---	----

Medio socioeconómico. Se generarán 8 empleos temporales para realizar esta actividad; éste impacto se considera de carácter positivo, perturbación escasa, importancia baja, acumulación simple, ocurrencia muy probable, duración corta, extensión local y parcialmente reversible.

2	IB
---	----

- **Manejo y disposición de residuos sólidos y de manejo especial**

La disposición de los residuos producidos durante la preparación del sitio, tendrá las siguientes opciones: los movimientos de tierra serán reutilizados en la etapa de aplanado y compactación y el restante en la etapa de construcción, y por último, los desechos no recuperables serán dispuestos a los sitios autorizados por el municipio, por medio de camiones de carga contratados para tal fin, por lo que se considera un impacto *muy bajo*, con medida de mitigación *no necesaria*.

1	NN
---	----

- **Manejo y disposición de residuos peligrosos**

La disposición de los residuos peligrosos durante la etapa de preparación del sitio, hablando puntualmente de la correcta disposición del tanque de gasolina Premium de 50 000 litros y de la instalación hidráulica que no se reutilice, será manejado conforme a la LGPGIR y al Manual de Operación de Franquicia PEMEX, por lo que se prevé un impacto *bajo*, ya que se generará ruido y contaminación al aire debido a las actividades de la maquinaria utilizada.

2	IN
---	----

Se tienen antecedentes de perturbación del suelo del tanque y de las instalaciones hidráulicas, únicamente se retirarán y/o neutralizarán, por lo que el volumen de suelo no representa grandes movimientos. Se considera un impacto *bajo*, con grado de mitigación *Indispensable*.

2	IN
---	----

- **Almacenamiento de materiales**

Se instalará una bodega provisional para el almacenamiento temporal del equipo y algunos materiales a utilizarse en la obra dentro del predio, no se llevará a cabo el almacenamiento de combustible (diesel y gasolina), requerido para la operación de maquinaria y equipo, debido a que su suministro se hará diariamente, por medio alguna estación de servicio cercana al proyecto, a fin de prevenir los riesgo inherentes al manejo y almacenamiento de combustibles. En la zona de obras se brindará el servicio de sanitarios portátiles para los trabajadores, con un impacto *muy bajo* y medida de mitigación *no necesaria*.

1	NN
---	----

Construcción

- **Preliminares.**

Se considera la perforación del suelo a fin de determinar la capacidad de carga admisible y nivel de desplante, de acuerdo a las características edafológicas y estratigráficas. Se considera un impacto *muy bajo*, con medida de mitigación *puntual*.

1	P
---	---

- **Construcción de obra negra**

Tendrá un impacto *moderado a fuerte*, ya que la construcción de la obra negra considera principalmente la construcción de los elementos de subestructura, estructura de un nivel, canalizaciones y obra gruesa en general, en un período de 12 semanas, en función de que se trata de un suelo con perturbación ambiental y que ocasionará la pérdida definitiva del suelo, con un efecto permanente que requiere medida de mitigación *puntual*.

4	P
---	---

Tendrá un impacto de *moderado a fuerte* en la calidad del aire por fugas de partículas de los materiales de cal, cemento, concreto y en la intensidad de ruido por la utilización de equipo. Se considera un impacto *moderado a fuerte* con medida de mitigación *recomendable*.

4	RE
---	----

La calidad visual (paisaje) será modificada debido a la presencia de los trabajadores y materiales y herramientas requeridos para los trabajos de construcción; este impacto se considera de carácter negativo, perturbación escasa, importancia baja, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión puntual, duración media y parcialmente reversible.

2	P
---	---

- **Excavaciones.**

Tendrá un impacto *moderado*, ya que la construcción considera principalmente la construcción de los elementos de subestructura, estructura a profundidad, en función de que se trata de un suelo con perturbación ambiental y que ocasionará la pérdida definitiva del suelo, con un efecto permanente que requiere medida de mitigación *puntual*.

3	P
---	---

La calidad de suelo se afectará directamente ya que se extraerá el material del sitio por la excavaciones a una profundidad máxima de 5.00 m, se puede afectar la estabilidad del suelo, ya que pueden originarse derrumbes y el suelo sigue expuesto a la erosión hídrica y eólica; éste impacto se considera de carácter negativo, perturbación regular, importancia alta, acumulación simple, ocurrencia probable, extensión puntual, duración media y parcialmente reversible. La geomorfología del predio cambiará debido a la remoción de suelo para la introducción de tanques de almacenamiento; éste impacto se considera de carácter negativo, perturbación regular, importancia media, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión puntual, duración permanente e irreversible.

3	P
---	---

Al realizar las excavaciones en el suelo mediante el uso de maquinaria para cimientos e introducción de tanques de almacenamiento, se generará ruido éste impacto se considera de carácter negativo, perturbación regular, importancia media, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión local, duración media y reversible.

3	P
---	---

Por la realización de estos trabajos, así como al depositar el material producto de excavación, de manera provisional en el suelo, éste último quedará expuesto a la acción del viento, originando la dispersión de partículas afectando la calidad del aire además, por el uso de maquinaria se generará emisión de gases contaminantes, producto de la combustión incompleta del motor; éste impacto se considera de carácter negativo, perturbación regular,

importancia alta, sinérgico, ocurrencia muy probable, extensión regional, duración permanente y parcialmente reversible.

3	P
---	---

- **Instalación eléctrica**

Se cuenta ya con la acometida eléctrica, que en este caso sólo será reubicada, no se requiere ampliar la capacidad. Sólo se considera la demanda en el consumo, misma que se considera satisfecha en sus requerimientos. Se prevé un impacto *bajo* con medias de mitigación *no necesaria*.

2	NN
---	----

La seguridad de los trabajadores puede verse afectada si no se llevan a cabo adecuadamente las medidas de seguridad estimadas en las NOM STPS; por lo tanto el impacto será negativo, perturbación regular, importancia alta, de acumulación simple, ocurrencia poco probable, duración media, extensión puntual y parcialmente reversible.

3	RE
---	----

Tendrá un impacto de *bajo* en la calidad del aire por la emisión de gases de combustión, y en la intensidad de ruido en caso de utilizar la planta de luz. Medida de mitigación *puntual*.

2	P
---	---

- **Instalación de sistema hidráulico**

Se cuenta con una toma domiciliaria, y solo se reubicara la instalación debida a la modificación de los baños, tendrá un impacto *bajo* para servicios en las instalaciones hidráulicas, ya que la cobertura es suficiente. Se considera un grado de mitigación *no necesaria*.

2	NN
---	----



Tendrá un impacto *bajo*, en la construcción de la cisterna ya que considera principalmente la construcción de los elementos de subestructura, estructura a profundidad, en función de que se trata de un suelo con perturbación ambiental y que ocasionará la pérdida definitiva del suelo, con un efecto permanente que requiere medida de mitigación *puntual*.

2	P
---	---

- **Instalación de sistema de drenaje**

La excavación para la instalación del sistema de drenaje, representa un impacto *bajo*, toda vez que los trabajos se realizarán en forma manual y considerando la dimensión del predio y su ubicación en una zona con infraestructura suficiente, no requiere *medida de mitigación*.

2	NN
---	----

Se impactará la calidad del aire porque aún continúan expuestos los materiales para la construcción y el material producto de excavación, con lo que se puede originar dispersión de partículas por acción del viento; éste impacto se considera de carácter negativo, perturbación regular, importancia alta, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión local, duración permanente y parcialmente reversible.

2	RE
---	----

- **Instalación de áreas verdes**

El inventario de especies arbóreas y en general la zona ajardinada no se verá afectado, sino que tendrá una leve ampliación, y debido a estas plantaciones de las especies vegetales, mejorará la calidad del aire en la zona de estudio, por la absorción de CO₂ y la consecuente producción de O₂ que realizan los árboles. Por último este subcomponente se verá beneficiado por el amortiguamiento de los olores propios de la estación; éste impacto se considera de carácter positivo, de perturbación escasa, importancia alta, acumulativo, ocurrencia muy probable, extensión local, duración permanente e irreversible.

2	IB
---	----

Debido a la plantación de árboles la calidad del suelo mejorará puesto que se volverá a establecer la capa de materia orgánica (horizonte "A"); éste impacto se considera de carácter positivo, de perturbación escasa, importancia media, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión puntual, duración permanente y parcialmente reversible.

2	IB
---	----

Como consecuencia de lo anterior, la estabilidad del suelo mejorará, disminuyendo la erosión hídrica y eólica; éste impacto se considera de carácter positivo, de perturbación regular, importancia alta, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión puntual, duración permanente y parcialmente reversible.

2	IB
---	----

Debido a la plantación de árboles mejorará la infiltración al subsuelo. El impacto se considera de carácter positivo, de perturbación regular, importancia alta, acumulación simple, ocurrencia muy probable, duración permanente, extensión puntual y parcialmente reversible.

2	IB
---	----

La conservación y mantenimiento de las zonas arboladas en el predio de la Estación de Servicios implica también el que haya nuevamente zonas de establecimiento para fauna terrestre éste impacto se considera de carácter positivo, de perturbación escasa, importancia alta, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión puntual, duración permanente y parcialmente reversible.

2	IB
---	----

La conservación y mantenimiento de la plantación de árboles en el predio de la Estación de Servicios, mejorará de manera notable la calidad visual en la zona de

proyecto; éste impacto se considera de carácter positivo, de perturbación escasa, importancia media, acumulativo, ocurrencia muy probable, extensión puntual, duración permanente y parcialmente reversible.

2	IB
---	----

- **Acabados**

Tendrán un impacto *benéfico*, en la imagen urbana, los acabados que tendrá la obra tanto internos como externos serán los óptimos, la mayoría de los materiales para las fachadas serán de tipo aparente (tabiques, cristales, block), pastas y pinturas, para los interiores los materiales que se utilizarán serán del tipo ligero, y los materiales para las instalaciones serán de primera calidad y que cumplan con las normas especificadas por los reglamentos. Se considera una medida de mitigación *no necesaria*.

0	IB
---	----

- **Pintura**

Tendrán un impacto *nulo* sobre la calidad del aire, ya que en la etapa de acabados únicamente se utilizarán pinturas y recubrimientos libres de plomo y con el menor contenido de solventes, con medida de mitigación *no necesaria*.

0	B
---	---

- **Limpieza final**

Impacto *benéfico* para vistas panorámicas y estilo de vida, en esta etapa, se realizará la limpieza y mantenimiento de las fachadas como del escenario ambiental que lo rodea, con ello queda un desarrollo integro para la estética visual.

0	IB
---	----

Se generarán empleos temporales para realizar la construcción de la gasolinera; éste impacto se considera de carácter positivo, perturbación

escasa, importancia media, acumulación simple, ocurrencia muy probable, duración media, extensión local y parcialmente reversible.

0	IB
---	----

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- **Operación principal de la estación de Servicios.**

Tendrá un impacto de *Moderado* en la calidad del aire por la emisión fugitiva de vapores precursores de ozono (Compuestos Orgánicos Volátiles), durante las operaciones de descarga y despacho de combustibles. Impacto *moderado* con medidas de *puntual*.

3	P
---	---

La calidad visual en la zona del proyecto mejorará debido a que dejará de ser un predio en desuso volviéndose un paisaje más ameno y acorde al desarrollo del corredor urbano Nicolás Bravo; éste impacto se considera de carácter positivo, perturbación regular, importancia alta, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión local, duración permanente e irreversible.

	IB
--	----

Se generarán empleos fijos para realizar la operación de la gasolinera; éste impacto se considera de carácter positivo, perturbación escasa, importancia media, acumulación simple, ocurrencia muy probable, duración media, extensión local y parcialmente reversible.

0	IB
---	----

- **Requerimientos de servicios.**

No se requieren de modificación y/o ampliación de la infraestructura eléctrica como consecuencia del establecimiento del proyecto en el predio en estudio. Sólo se considera la demanda en el consumo. Impacto *moderado* en la demanda ya que el consumo de servicio será innegable; luz, agua, teléfono,

etc. Se cuenta con la cobertura de los servicios que se demandan. Se considera una medida de *mitigación puntual*.

3	P
---	---

- **Movimientos de automóviles**

Tendrá un impacto *bajo* en el tráfico vehicular, la ocupación del inmueble no traerá consigo conflictos viales en el acceso al proyecto ya que se encuentra en dirección a la salida del municipio. Las entradas y salidas del sitio contarán con accesibilidad desde la vialidad Nicolás Bravo, que se estructura frente a la zona de estudio. Este impacto se considera de carácter negativo, perturbación escasa, importancia baja, acumulación simple, ocurrencia muy probable, extensión puntual, duración media y parcialmente reversible. Medida de mitigación *no necesaria*.

2	NN
---	----

- **Movimientos peatonales.**

La concentración vecinal durante esta etapa, será alterada por el aumento en el tránsito de personas, por lo cual se demandará incremento de los servicios de telefonía y transportes, modificando la calidad de los servicios actuales. Se prevé un impacto *bajo*, con medida de mitigación *no necesaria*.

2	NN
---	----

- **Requerimientos de agua**

El consumo de agua potable, será abastecido en las presentaciones comerciales de agua purificada. La demanda se encuentra satisfecha con la infraestructura existente y con la distribución de este servicio por parte empresas privadas. La demanda en el consumo de agua potable representa un impacto *bajo*, con medida de mitigación *no necesaria*.

2	NN
---	----

- **Manejo y disposición final de residuos**

La recolección de basura del proyecto, estará separada de las áreas de actividades, y posteriormente los residuos serán entregados a los camiones de recolectores de basura para su destino final, considerando esto como un impacto *bajo* y con medida de mitigación *no necesaria*.

2	NN
---	----

La generación de residuos peligrosos constituirá una fuente de contaminación potencial de suelos, un manejo inadecuado prevé un impacto fuerte con medida de mitigación recomendable.

4	RE
---	----

La seguridad de los trabajadores puede verse afectada si no se llevan a cabo adecuadamente las medidas de seguridad estimadas en las NOM STPS; por lo tanto el impacto será negativo, perturbación regular, importancia alta, de acumulación simple, ocurrencia poco probable, duración media, extensión puntual y parcialmente reversible.

2	RE
---	----

La salud y seguridad de los trabajadores podría verse afectada también en caso de no seguir adecuadamente con todas las especificaciones de seguridad a la hora de suministrar y proporcionar limpieza a las trampas de grasas, así como al lavado de tanques; éste impacto se considera de carácter negativo, perturbación regular, importancia alta, acumulación simple, ocurrencia probable, extensión local, duración permanente y parcialmente reversible.

2	RE
---	----

- **Mantenimiento de áreas verdes**

Impacto benéfico en la permeabilidad del suelo, ya que se instalará en algunos sitios, una capa de sustrato para la instalación de un mosaico vegetal, que involucre especies acordes a la zona.

0	IB
----------	-----------

Impacto benéfico en vistas panorámicas, indudablemente la creación de espacios paisajísticos, así como el diseño arquitectónico del inmueble harán que el desarrollo se integre en una armonía visual al escenario ambiental.

0	IB
----------	-----------

ACTIVIDADES FUTURAS.

Tendrá un impacto *muy bajo* en el uso probable del terreno, una vez concluida la vida útil del proyecto, por la realización de obras de rehabilitación y/o adecuación a las futuras necesidades de la zona. Se considera una medida de mitigación *no necesaria*.

1	NN
----------	-----------

Una vez que se comiencen actividades para retirar equipos y demás, instalaciones de la gasolinera, se generara afectación por ruido ya que sería necesario el equipo de alguna maquinaria, el impacto se estima como negativo, de perturbación escasa, importancia mínima, acumulación simple, poco probable de ocurrir extensión puntual, duración corta y reversible. La calidad del aire también puede verse afectada en el sitio ya que al remover las instalaciones se dispersaran polvos hacia la atmosfera. El impacto sería negativo, de perturbación escasa, importancia baja, acumulación simple, poco probable de ocurrir, extensión puntual, duración corta y reversible.

3	RE
----------	-----------

La calidad visual El cambio a la hora de comenzar con las actividades de desmantelamiento será muy notable ya que de ser un predio en el que se realiza el despacho de gasolinas, sería nuevamente un terreno en desuso sin mayores cualidades; éste impacto se considera de carácter negativo, perturbación regular, importancia baja, acumulación simple, ocurrencia poco probable, extensión puntual, duración permanente e irreversible.

2	p
----------	----------

ANÁLISIS POR RED.

La técnica de análisis por red muestra la interrelación entre los factores y los impactos ambientales que produce. La red se construye a partir del establecimiento de las causas y condiciones inductoras de la acción desencadenadora de impactos. Inmediatamente después de la acción se explicitan los vectores de impacto y a partir de ellos, mediante una correlación de impactos (primarios, secundarios, terciarios, etc.), se llega a los posibles receptores de los efectos esperados.

En la **Figura No. 31** se presenta la red de impacto ambiental para el proyecto bajo estudio.

Como acciones inductoras se identificó la necesidad y la demanda de los servicios, dada la densidad del parque vehicular, de donde se deriva el proyecto de la estación de servicio.

Como acciones productoras de impactos se identificaron las acciones de construcción y operación de la estación, a partir de las cuales se derivan los impactos descritos.

<i>Vector de impacto:</i>	Demolición
<i>Impactos primarios:</i>	Afectación al suelo y generación de polvos y ruido.
<i>Efectos:</i>	Calidad del suelo, aire y nivel de ruido.
La calidad del suelo y aire se verá afectada con la demolición, dando lugar a que no se recupere su condición actual por la naturaleza del proyecto. También se verá afectada porque al haber remoción de tierras, se ocasionará la dispersión de partículas, además al realizar los trabajos con maquinaria pesada habrá mayor emisión de partículas a la atmósfera como producto de la combustión interna de la misma.	

<i>Vector de impacto:</i>	Excavación y compactación de tierra.
<i>Impactos primarios:</i>	Generación de polvos y generación de ruido.
<i>Efectos:</i>	Calidad del aire y nivel de ruido.
Las actividades de excavación y compactación de tierra generarán partículas suspendidas, así como ruido por la operación de maquinaria pesada, lo que repercutirá en la calidad del aire y en el nivel de ruido alrededor de la zona de estudio.	

<i>Vector de impacto:</i>	Construcción
<i>Impactos primarios:</i>	Generación de polvos y generación de ruido
<i>Efectos:</i>	Calidad del suelo, Calidad del aire y nivel de ruido
<p>La construcción de fosas considera principalmente la construcción de elementos de subestructura y estructura a profundidad. En función de que se trata de un suelo ya perturbado, no repercutirá de manera significativa en la calidad del suelo. La etapa de construcción implica el uso de maquina pesada y actividades que generan partículas suspendidas, repercutiendo en la calidad del aire y nivel de ruido de la zona, aunque esto será por un tiempo definido y en un área limitada.</p>	

<i>Vector de impacto:</i>	Operación de descarga durante el abastecimiento de combustible.
<i>Impactos primarios:</i>	Generación de emisiones a la atmósfera y contratación permanente de mano de obra.
<i>Efectos:</i>	Calidad del aire, desarrollo local, desarrollo regional y nivel de vida.
<p>Una vez en funcionamiento la estación de servicio, la operación de descarga durante el abastecimiento a los tanques subterráneos generará emisiones a la atmósfera, debido a la volatilización del combustible, lo que a su vez repercutirá en la calidad del aire de la zona. También, debido a que forma parte de los servicios que requiere la estación, contribuirá al desarrollo regional y local de la zona</p>	

<i>Vector de impacto:</i>	Despacho
<i>Impactos primarios:</i>	Emisiones a la atmósfera, contratación permanente de mano de obra y generación del servicio demandado
<i>Efectos:</i>	Calidad del aire, Desarrollo local, desarrollo regional y nivel de vida.
<p>La despacho del combustible a partir de las islas de dispensarios es la principal de las operaciones de le estación de servicio, para lo que se requiere la contratación de personal técnico y administrativo, por lo que, además de la generación del servicio demandado, contribuirá al desarrollo regional, local y nivel de vida de los habitantes de la zona. Esta actividad generará emisiones por la volatilización del combustible durante el despacho a los tanques de automotores.</p>	

<i>Vector de impacto:</i>	Mantenimiento.
<i>Impactos primarios:</i>	Contratación permanente de mano de obra y generación del servicio.
<i>Efectos:</i>	Desarrollo local, desarrollo regional y nivel de vida.
<p>El mantenimiento a las instalaciones es una parte importante de los servicios que requiere la estación de servicios, lo que contribuye a generar empleos de mano de obra especializada de forma indirecta y por tanto de elevar el nivel de vida de la población. Debido a que también requiere la contratación de personal tanto especializado como no especialista, se fomenta el desarrollo local y regional.</p>	

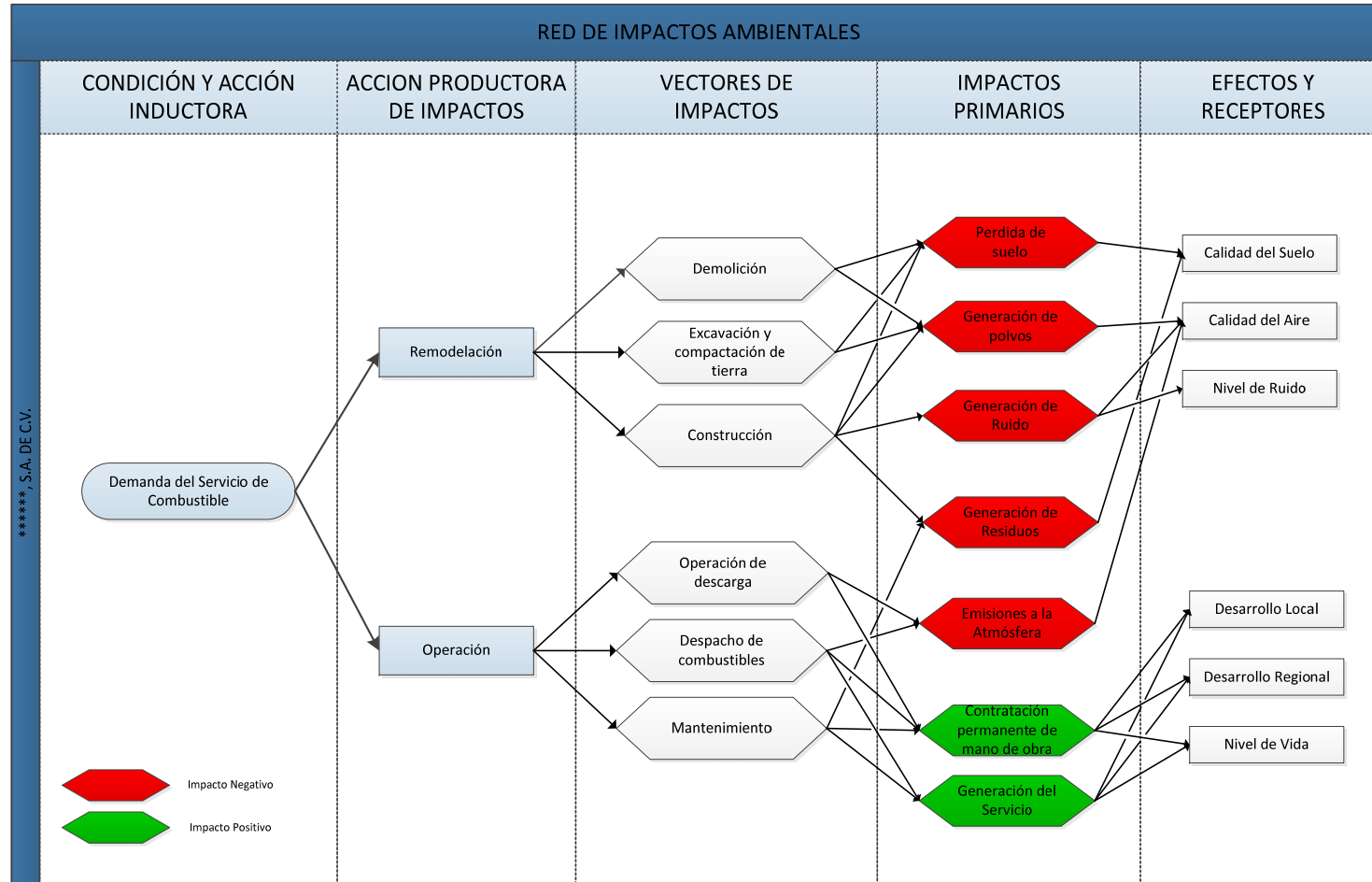


FIGURA 31 RED DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

III.5.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

De acuerdo con las visitas de campo realizadas al sitio de estudio, el análisis de las características ambientales, la descripción de los impactos identificados y la evaluación global de impactos; las medidas y acciones de mitigación, compensación prevención y protección de los impactos ambientales identificados, se establecerán conforme a las siguientes criterios:

Primero. No se proponen medidas de mitigación en el caso de ocurrir una o varias de las siguientes razones:

- ✓ Cuando No se anticiparon impactos adversos significativos en ninguna de las características del medio.
- ✓ En las actividades del proyecto que se identificaron como generadoras de impactos adversos no significativos pertenecen, principalmente, a la fase de preparación del sitio y construcción, ya que significa que tendrán una duración limitada.
- ✓ En las actividades que producen un impacto adverso no significativo, durante la etapa de operación de la estación de servicio, en la calidad del aire y nivel de ruido, ya que ésta cumplirá con las especificaciones de diseño y por tanto con las normas ambientales vigentes lo que minimizará los impactos generados.

Segundo. Las recomendaciones y acciones propuestas son el resultado del análisis y evaluación de los impactos ambientales, obtenidos a partir de las metodologías presentadas.

Para el caso específico de la Estación de Servicio de la de la empresa, **Petrolíferos Del Valle, S.A. DE C.V.**, las medidas de mitigación definidas se presentan a continuación en forma de recomendaciones y acciones.

TABLA 30 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

FACTOR	ETAPA	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	TIEMPO
CALIDAD DEL AIRE	Remodelación (Preparación del Sitio y Construcción)	<ul style="list-style-type: none"> • La suspensión de polvos a la atmósfera podrá ser mitigadas de forma artificial, al efectuarse riegos con agua tratada en el suelo durante la realización de estas actividades. Medida que se ejecutará durante la etapa de limpieza, nivelación y desalojo de residuos. • Programación del trabajo de los vehículos y equipo para no exceder los niveles de ruido permisibles, durante toda la obra. • Realizar las actividades de preparación del sitio y construcción durante las jornadas laborales ordinarias de ocho horas, de tal manera que no provoquen molestias a la población por la generación de ruido durante las horas de descanso. 	2 meses
	Operación y Abandono	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes de ocupar las instalaciones y de iniciar el funcionamiento de las instalaciones se deberán obtener todas las autorizaciones, licencias y registros correspondientes mencionados con anterioridad. ▪ En forma permanente se tomarán las medidas para optimizar el funcionamiento de los compresores. ▪ Contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos. Es necesario que los sistemas de recuperación y dispensarios se mantengan en buenas condiciones de mantenimiento, con el objeto de minimizar las emisiones de contaminantes 	Permanente

SUELO	Remodelación (Preparación del Sitio y Construcción)	<ul style="list-style-type: none"> Para no afectar el suelo más allá del área de trazo de la remodelación, se deberán respetar las delimitaciones que para el caso se establezcan. Realizar la disposición de los elementos de infraestructura ya existentes conforme a la Normatividad aplicable a fin de evitar la contaminación del mismo con hidrocarburos. No se deberá ocupar áreas fuera del predio para realizar trabajos que tengan injerencia con la construcción, durante toda la obra, ya que se cuenta con espacio suficiente dentro del predio. A fin de evitar el abandono de residuos; en la zona de obras se colocarán depósitos o tambos receptores con tapa, debidamente identificados y colocados de manera estratégica, para su disposición oficial. En todos los casos deberá recuperar suelo orgánico y redistribuirlos en las áreas verdes. En sitio deberá triturar todo el material desmontado y distribuirlo como material de abono. 	2 meses
	Operación	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar pruebas de hermeticidad en tanques con frecuencia anual, a fin de evitar fugas o derrames que pudieran dañar los suelos. Aplicar los programas de verificación y mantenimiento a fin de evitar fugas o derrames que pudieran dañar los suelos. 	Permanente
AGUA	Operación	<ul style="list-style-type: none"> En forma permanente se tomarán las medidas para optimizar el funcionamiento de los dispositivos hidráulicos ahorradores de agua en todo el inmueble. 	Permanente
VEGETACIÓN	Remodelación (Preparación del Sitio y Construcción)	<ul style="list-style-type: none"> Para no afectar la flora más allá del área de trazo, se deberán respetar las delimitaciones que para el caso se establezcan. Deberá acordonar la zona para delimitar y colocar anuncios restrictivo "solo personal autorizado". 	2 meses

FAUNA	Remodelación (Preparación del Sitio y Construcción)	<ul style="list-style-type: none"> El predio ya se encuentra delimitado por las obras existentes y no se contempla ampliación más allá del terreno, por lo que se deberá respetar dicha delimitación para no afectar a la fauna de las zonas aledañas. Los residuos generados se recolectarán en el interior del predio a través de contenedores estrictamente habilitados para esta actividad, siendo tambores metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa y debidamente identificados con un color específico y/o una leyenda rotulada que indique: "BASURA". Dichos contenedores se ubicarán estratégicamente en la zona de obras, a manera de hacer más eficiente el proceso de recolección. Una vez recolectados, los residuos se almacenarán de forma temporal en el interior del predio, nunca sobre la vía pública, en períodos no mayores a tres días, siendo entregados, posteriormente, a los servicios de limpia del Municipio. Llevar a cabo un programa para ahuyentar a la fauna urbana en su caso. 	2 meses
	Operación y Abandono	<ul style="list-style-type: none"> Operación y mantenimiento de áreas específicas para el almacenamiento de los residuos generados, tanto no peligrosos como peligrosos. Su funcionamiento y construcción se realizará conforme a la normatividad vigente. 	Permanente
PAISAJE	Remodelación (Preparación del Sitio y Construcción)	<ul style="list-style-type: none"> Se deberán respetar las delimitaciones que para el caso se establezcan. Implementación de Áreas Verdes con especies propias de la región 	2 meses

El área del proyecto tiene la capacidad para absorber los impactos que se generarán debido al mismo, pues ya se ha construido una Estación de Servicio y este proyecto solo consta de la remodelación del mismo. Cabe mencionar que con proyecto o sin él, la tendencia de la zona de influencia, es a incrementar las actividades de comercio y servicios, el desarrollo de los asentamientos humanos, el uso de las vías de comunicación y en general las actividades antropogénicas en

los alrededores. Sin embargo, considerando las dimensiones y magnitud de los impactos que se generaran debido al proyecto, estos podrán considerarse no relevantes, siempre y cuando se implementen medidas de seguridad, de control ambiental y de restauración y compensación de los impactos.

Con base en el análisis efectuado del impacto que el proyecto ejercerá sobre los diferentes medios, se define que este se realizará en: el microclima, el aire, suelo, geomorfología, agua, vegetación, fauna, paisaje y medio socioeconómico. A continuación se presenta la comparativa de la zona con proyecto y sin proyecto:

TABLA 31 COMPARATIVA DE LA ZONA DE ESTUDIO Y LA INCORPORACIÓN DEL PROYECTO

IMPACTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
SUELO	El suelo de la zona de influencia del proyecto seguirá presentando actividades antropogénicas, ya que aún sin proyecto, la tendencia de la zona es a incrementar sus actividades comerciales, de servicios, y el crecimiento de los asentamientos humanos.	El suelo ya se encuentra impactado por la estación existente, y los movimientos previstos en la remodelación no serán relevantes, será necesario buenas prácticas de trabajo y seguridad ambiental. El uso de suelo dentro de las áreas del proyecto no sufrirá modificación, ya que actualmente su uso es compatible con el proyecto.
CALIDAD DEL AIRE	El clima a nivel regional no presentará una modificación sustancial.	La calidad del aire se verá modificado por las actividades propias de la obra (demolición, excavaciones, tránsito vehicular, etc.), pues al romper la estructura del suelo y propiciar la erosión eólica, se genera la incorporación de un mayor número de partículas a la atmósfera. Es importante mencionar que estos aumentos en el número de partículas se presentarán de forma temporal, durante el periodo de ejecución del proyecto.
HIDROLOGÍA	Los cuerpos de agua existentes se encuentran rodeados de actividad habitacional y comercial debido al desarrollo del corredor urbano Nicolás Bravo. El cuerpo de agua	Las actividades propias del proyecto no modificarán las características actuales del relieve de manera relevante, pues ya se encuentra construida la estación de servicio y solo serán actividades de remodelación dentro del predio. De ningún modo se espera que con la modificación de las

	más cercano a la Estación existente está a más de 140 metros.	características actuales del predio, se afecten las características actuales de la calidad del agua, debido a que se encuentra distante a cuerpos de agua, en todo caso ante una emergencia, la estación de servicio contará con las medidas adecuadas emergentes, así con controles preventivos para evitar derrame de combustible por infiltración del subsuelo.
VEGETACIÓN	Se encuentra vegetación en el predio. En las áreas aledañas la vegetación en un futuro se verá afectada por el desarrollo del corredor urbano.	Previamente se observa la alteración de las condiciones naturales del predio toda vez que fue utilizado, y la vegetación existente no se verá modificada.
FAUNA	De no realizarse el proyecto, este factor seguirá sufriendo los impactos generados por el mismo crecimiento demográfico, el incremento de la afluencia de vehículos y personas a la zona.	Durante los trabajos de ejecución del proyecto, en las áreas donde se genere ruido, movimiento de maquinaria y afluencia de personal, la fauna será ahuyentada disminuyéndose la presencia de algunas especies, todo dentro del área ya construida.
SOCIOECONÓMICO	No se presentaran cambios importantes en la generación de empleos ni economía local.	Un impacto positivo será la generación de empleos, que propiciará la reactivación de la economía en la zona, apoyando todo esto a la introducción de bienes y servicios que beneficiarán a los pobladores, incrementando la calidad de vida de los pobladores.
PAISAJE	De no realizarse el proyecto, este factor seguirá sufriendo los impactos generados por el mismo crecimiento demográfico, el incremento de la afluencia de vehículos y personas a la zona.	La calidad y belleza paisajística se modificará por la instalación de la Estación de Servicio. La instalación de la Estación de Servicio, beneficia en el sentido de que actualmente, el predio luce en desuso, sin embargo, la reactivación de la estación, se adecuará a las necesidades del municipio y a la identidad del mismo.

III.6 RECOMENDACIONES DEL PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES

Las acciones de control ambiental específicas durante la fase de construcción se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Supervisión del replanteo de la obra asegurándose que las medidas sobre los terrenos, no exceden las dispuestas en los Planos y Memoria del Proyecto, especialmente en lo que se refiere a la zona de obra, dimensiones del predio y área de ocupación temporal.
- Control de localización de maquinaria, puntos de almacenamiento temporal de materiales de obra y residuos, trasiego de maquinaria y vehículos de tal forma que no haya afecciones fuera de los lugares previstos en el Informe Preventivo.
- Control de la gestión de los materiales de excavación. Se realizará un seguimiento de la gestión de los terrenos excavados que no puedan ser reutilizados para rellenos. Se procurará su reutilización en la zona antes de determinar su destino final a vertedero autorizado, situación que deberá acreditarse mediante la documentación correspondiente.
- Control de la gestión de residuos. Además de los sobrantes de la excavación, se deberá controlar la adecuada gestión, según su naturaleza, del resto de los residuos generados durante las obras (hormigón de rechazo, embalajes, etc.) y de los aceites usados procedentes del parque móvil y maquinaria. Se deberá tener especial cuidado en que se proceda a la recogida inmediata de los residuos considerados como peligrosos, teniendo que ser transportados y tratados por gestores autorizados y conforme a la Normatividad aplicable. El control abarcará tanto la inspección in situ de la zona de obras como la documentación de control y seguimiento de los residuos.
- Control de vertidos accidentales durante las obras, ligados normalmente a prácticas medioambientalmente indeseables como pueden ser los eventuales repostajes, cambios de aceite, limpieza de cubetas de hormigoneras fuera de los espacios asignados a tal fin, etc.
- Vigilar el correcto mantenimiento y restitución de pistas, caminos y todas aquellas infraestructuras existentes que de alguna forma pudieran verse afectadas durante las obras.
- Verificación, mediante métodos normalizados, de los niveles de ruido producidos durante las obras y las pruebas previas a la puesta en marcha de las instalaciones, de forma que se asegure lo previsto en la normativa vigente.

- Control de las emisiones de polvo. Se llevará a cabo un control estricto de todas las operaciones susceptibles de emitir partículas en suspensión: trasiego de maquinaria y vehículos sobre superficies desnudas, transporte y acumulación de material pulverulento, etc. Se velará por la implantación de medidas de mitigación en la medida en que se vea sean necesarias (riego de superficies no asfaltadas, cubrición del material pulverulento durante su transporte, reducida velocidad de tránsito de vehículos...).
- Se llevará un Registro de las Eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras, así como del nivel de cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras. Dicho Registro estará disponible para su inspección por el Órgano Ambiental Competente, y remitirse a ésta, en cualquier caso, al finalizar la obra.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ **García, E.** (1978), Apuntes de Climatología, Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. UNAM, México, pág. 353
- ✓ **CONAMA RM** - Universidad de Chile, *Estimación de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) desde Estaciones de Servicio en la Región Metropolitana*, Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, 1996.
- ✓ Environmental Protection Agency, *Emission Factor Documentation for AP-42, Petroleum Industry*, 1995.
- ✓ Comunidad Europea, *Emission Inventory Guidebook, Gasoline Distribution*, Febrero 1997.
- ✓ British Columbia Ministry of Environment, Lands & Parks, *The Environmental Protection Compendium: Summary of Environmental Standards & Guidelines for Fuel Handling, Transportation and Storage*, 1995.
- ✓ Higgins, Thomas E., *Pollution Prevention Handbook*, Capítulo 5.
- ✓ **Baker, J (1981a)**. "Environmental Impact Assessment", en ICATEC, *Seminario sobre Administración y Tecnología del Medio Ambiente*, ICATEC. México, D.F.
- ✓ **Baker, J (1981b)**, "Management of Environmental Assessment", en ICATEC, *Seminario sobre Administración y Tecnología del Medio Ambiente*, ICATEC. México, D.F.
- ✓ **Cruz Cisneros R. (1983)**, *Clave para determinar la formula climática de una estación meteorológica, según el sistema de Köppen modificado por García*. Instituto Politécnico Nacional, Escuela de Ciencias Biológicas. México.
- ✓ **Flores Villela, O (1993)**, *Herpetofauna Mexicana*. Special Publication No. 17. Carnegie Museum of Natural History, P. Hsburgh. Estados Unidos.
- ✓ **Holling, C S (editor) 1978**, *Adaptative environmental assessment and management*. John Wiley and Sons. N.Y.
- ✓ **Howell, S N y Webb, S (1995)**, *The birds of Mexico and Northern Central America*, Oxford University Press.
- ✓ **IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) (1996)**, *Eric II, (Extracto rápido de información climatológica)*, IMTA, Estado de México, México.
- ✓ **Leopold, L B, Clark, F E, Hansman, B B y Baisley, J R (1971)**, *A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geological Survey Circular (645)*, Government Printing Office, Washington D.C.
- ✓ **Munn, R E (ed) (1975)**, *Environmental Impact Assessment: Principles and Procedures, SCOPE Report 5*. Toronto, Canadá.
- ✓ **National Geographic Society (1996)**, *Field Guide to the Birds of North America*, Washington, USA.
- ✓ **Reiche, Carlos (1926)**, *Flora Excursoria en el Valle Central de México*. Manuel Porrúa, S.A. Liberia, México, D.F.

- ✓ **Rosenberg, D M, Danks, H V y Lahmkuhl, D M (1986)**, "Importance of Insects in Environmental Impact Assessment", *Environmental Management*, 10:773-783.

- ✓ **Rzedowski, Jerzy (1978)**, *Vegetación de México*. Editorial Limusa. México, D.F.

- ✓ **CONAPO-CNA 1990**. *La Marginación en los municipios de México*. Comisión Nacional de Población, México, DF.

ANEXOS

ANEXOS LEGALES

- | | |
|------------|--|
| L1. | ACTA CONSTITUTIVA-PODER NOTARIAL / RFC |
| L2. | IDENTIFICACIÓN OFICIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL / CURP |
| L3. | DOCUMENTO QUE ACREDITA LA POSESIÓN DEL PREDIO |
| L4. | DOCUMENTOS DEL PROYECTO <ul style="list-style-type: none"> 1. Alineación y número oficial de predio 2. Cedula Urbana 3. Comprobante de pago de derechos |

ANEXOS TÉCNICOS

- | | | | | | |
|------------|---|--------|--------------------|-------|----------------------|
| T1. | ACREDITAMIENTO COMO PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES | | | | |
| T2. | PLANOS DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>ARQ-01</td> <td>PLANTA DE CONJUNTO</td> </tr> <tr> <td>IM-01</td> <td>INSTALACION MECÁNICA</td> </tr> </table> | ARQ-01 | PLANTA DE CONJUNTO | IM-01 | INSTALACION MECÁNICA |
| ARQ-01 | PLANTA DE CONJUNTO | | | | |
| IM-01 | INSTALACION MECÁNICA | | | | |
| T3. | HOJAS DE SEGURIDAD | | | | |