

**AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
DEL SECTOR HIDROCARBUROS.
Unidad de Gestión y Supervisión Comercial**

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL
INDUSTRIA DEL PETROLEO**

Proyecto

**ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA NO ESQUINA
COMBUSTIBLES GOPEZA S.A. DE C.V.**

EN LOTE N° 6 DENTRO DE LA MANZANA 5 EN LA ZONA 5 DE TAPEIXTLÉS, UBICADO AL NORTE DEL BOULEVARD COSTERO MIGUEL DE LA MADRID, N° 450-A, EN LA CIUDAD DE MANZANILLO

APODERADO LEGAL

C. RAUL PEÑA NAVARRO

COMBUSTIBLES GOPEZA S. A. DE C.V.

DOCUMENTO ORIGINAL

Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

JULIO DE 2017

**M. EN C. ARQ. FERNANDO VIDAURI DÁVALOS
CONSULTOR AMBIENTAL
MATRÍCULA PSIA-VIDF-PM1-VR09-15
INSTITUTO PARA EL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE
DEL ESTADO DE COLIMA**

MANUEL PAYNO 120 JARDINES VISTA HERMOSA, C.P. 28017 COLIMA, COL. MEXICO (312) 31 2 02 11

Correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



**AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
DEL SECTOR HIDROCARBUROS.**

Unidad de Gestión y Supervisión Comercial

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO AMBIENTAL
INDUSTRIA DEL PETROLEO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO
ZONA URBANA NO ESQUINA**

Boulevard Costero Miguel de la Madrid, N° 450-A
Tapeixtles, Manzanillo Colima.

DOCUMENTO REALIZADO CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 1, 95 DE LA LEY DE HIDROCARBUROS, ARTICULOS 1, 2, 5, FRACCIONES XVIII Y XX DE LA LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE Y 4° FRACCION V, 14 FRACCION V INCISO E), 17, 18 Y 37 FRACCION V DE SU REGLAMENTO, ASI COMO EN EL ARTICULO 28 FRACCIÓN II DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, CON EL SUPUESTO DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y 29 DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL 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, CON BASE EN LA GUIA PARA LA PRESENTACION DEL INFORME PREVENTIVO VIGENTE

EL PRESENTE INFORME PREVENTIVO SE PONE A LA CONSIDERACIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN, SUPERVISIÓN INSPECCION Y VIGILANCIA COMERCIAL DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS A FIN DE OBTENER LA DICTAMINACION Y AUTORIZACION CORRESPONDIENTE EN LA MATERIA.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

INDUSTRIA DEL PETROLEO

ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA NO ESQUINA

EN LA CIUDAD DE MANZANILLO, COL.

I.- Datos De Identificación	07
I.1 Nombre y ubicación del Proyecto	07
I.1.2 Ubicación del Proyecto	07
I.1.3 Municipio	07
I.1.4 Entidad federativa	07
I.2 Proyectos puntuales (Superficie En M2)	08
I.2.1 Obras y actividades	08
I.2.2 Infraestructura operativa (Instalaciones En Donde se desarrolla la actividad principal del proyecto)	09
I.2.3 Infraestructura de apoyo y servicios	09
I.2.4 Caminos de acceso, vialidades	09
I.2.5 Desmante	09
I.3 Proyectos lineales (Superficie M2)	09
I.3.1 Longitud total	09
I.3.2 Ancho del derecho de Vía	09
I.3.3 Infraestructura de apoyo	09
I.3.4 Desmante	09
I.3.5 Superficie total requerida para el proyecto	09
I.4 Datos generales del promovente o representante Legal para oír y recibir notificaciones	11
I.4.1 Nombre o razón social de la empresa	11
Registro federal de contribuyentes	11
I.4.2 Calle	11
I.4.3 Número	11
I.4.4 Colonia	11
I.4.5 C. P.	11
I.4.6 Municipio	11
I.4.7 Entidad Federativa	11
I.4.8 Teléfono	11
I.4.9 Correo electrónico	11
I.4.10 Nombre y firma del promovente o representante Legal	12
I.5 Datos generales del responsable de la elaboración del Informe	12
I.5.1 Nombre o razón social de la empresa	12
I.5.2 Calle	12

I.5.3	Número	12
I.5.4	Colonia	12
I.5.5	C. P.	12
I.5.6	Municipio	12
I.5.7	Entidad Federativa	12
I.5.8	Teléfonos	12
I.5.9	Correo electrónico	12
I.5.10	Nombre y firma del promovente o representante legal	11
II.	Referencia legal.	13
II.1	Las Obras y/o actividades se ajustan a	13
II.1.1	Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras Disposiciones que regulen, todos los impactos ambientales relevantes	13
II.1.2	Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico	14
II.1.3	Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados por la Secretaría De Medio Ambiente Y Recursos Naturales	14
II.2	Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad	14
II.2.1	Nombre del Plan de Desarrollo Urbano	14
II.3	Fecha de autorización en materia de Impacto Ambiental por la Secretaría	14
II.3.1	Número de folio de la autorización	14
II.3.2	Nombre del Plan de Ordenamiento Ecológico	14
II.3.3	Fecha de autorización en materia de Impacto Ambiental	15
II.3.4	Número de folio de la autorización	15
III	Información.	16
III.1	Descripción general de la obra y/o actividad proyectada	16
III.1.1	Objetivo	18
III.1.2	Descripción de las acciones a desarrollar en cada una de las etapas de desarrollo	18
III.1.3	Localización del proyecto	33
III.1.4	Insumos (materiales y/o sustancias).	34
III.1.5	Efluentes (vertidos, residuos, emisiones)	40
III.1.6	Conclusiones	43
III.2	Descripción del Ambiente	47
III.2.1	Objetivo	47
III.2.1.1	Delimitación y justificación del área de estudio y de influencia	

47		
III.2.1.2	Medio inerte	47
III.2.1.2.1	Aire	47
III.2.1.2.2	Suelo	49
III.2.1.2.3	Agua	52
III.2.1.3	Medio biótico	53
III.2.1.3.1	Flora	53
III.2.1.3.2	Fauna.	53
III.2.1.4	Medio socioeconómico	56
III.3.3	Identificación de impactos ambientales significativos o relevantes y las propuestas de acciones y medidas para su prevención y mitigación	61
III.3.3.1	Identificación de impactos ambientales potenciales	61
III.3.3.2	Selección y descripción de los impactos ambientales significativos o relevantes y propuesta de las medidas de prevención y mitigación	64
III.3.3.3	Evaluación de impactos ambientales	72
III.3.3.4	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	79
IV	Demostración del cumplimiento de los artículos 31	83
IV.1	Impactos Residuales	89

ANEXOS

- 1 ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.
- 2 RFC DE LA EMPRESA
- 3 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOVENTE.
- 4 DICTAMEN DE VOCACION DEL SUELO FACTIBLE
- 5 DICTAMEN EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO IMADES
- 6 REPORTE DE EVALUACION TECNICA INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO
- 7 ESCRITURAS DE PROPIEDAD DEL TERRENO
- 8 PLANOS DEL PROYECTO.
- 9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETROLEO

ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA NO ESQUINA

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

I.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO

Estación de Servicio Urbana No esquina.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Estación de Servicio se construirá en una fracción de 1,520.062 metros cuadrados correspondiente al lote N° 6 dentro de la manzana 5 en la Zona 5 de Tapeixtles, localizado al norte del Boulevard Costero Miguel de la Madrid, en la ciudad de Manzanillo, Colima.

I.1.3 MUNICIPIO

Manzanillo.

I.1.4 ENTIDAD FEDERATIVA

Colima.

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Y 2, 110,104.570 x 574,728.492

CUADRO 1 COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y/O UTM

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,110,104.570	574,728.492
1	2	S 47°18'16.66" W	34.110	2	2,110,081.440	574,703.422
2	3	S 47°12'43.31" W	13.176	3	2,110,072.490	574,693.753
3	4	S 46°38'21.80" W	3.024	4	2,110,070.414	574,691.554
4	5	S 36°05'06.63" E	30.104	5	2,110,046.085	574,709.285
5	6	N 46°42'15.84" E	6.499	6	2,110,050.542	574,714.015
6	7	N 46°50'20.56" E	5.050	7	2,110,053.996	574,717.699
7	8	N 47°17'40.20" E	39.990	8	2,110,081.119	574,747.086
8	1	N 38°24'41.45" W	29.928	1	2,110,104.570	574,728.492
SUPERFICIE = 1,520.062 m2						

I.2 PROYECTOS PUNTUALES (SUPERFICIE EN M2)

Se contempla realizar la obra en una sola etapa constructiva durante diez meses (41 semanas), para el proyecto constructivo, la obra civil y la adquisición de todos los equipos nuevos. La vida útil de la obra civil se estima no menor de 40 años y la de los tanques de almacenamiento de alrededor de 30 años, dependiendo del mantenimiento otorgado y las garantías del proveedor.

I.2.1 OBRAS Y ACTIVIDADES

El proyecto consiste en la preparación del terreno y construcción de las instalaciones, en una etapa que se desarrollará durante los **próximos 10 meses**, con una superficie de 1,520.06 metros cuadrados mencionándose los principales criterios para la implementación de los conceptos de trabajo:

Las acciones consisten en la demolición de construcciones existentes, la mejora del terreno y la construcción de las instalaciones, con la habilitación de bodega y sanitarios provisionales que se utilizaran como apoyo durante los 10 meses de trabajo.

La reforestación en espacios jardinados se programa para la conclusión de la construcción. El proyecto contempla realizarse en una sola etapa y no se prevé crecimiento de las instalaciones.

I.2.2 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA (INSTALACIONES EN DONDE SE DESARROLLA LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL PROYECTO)

Se cuenta con la infraestructura necesaria y los servicios básicos en el terreno para desarrollar el proyecto por ubicarse con buena accesibilidad en la zona urbana de Manzanillo

I.2.3 INFRAESTRUCTURA DE APOYO Y SERVICIOS

Los requeridos para el desarrollo de una construcción en la ciudad

I.2.4 CAMINOS DE ACCESO, VIALIDADES

No se requieren

I.2.5 DESMONTE

No se requiere, por ser un lote urbano en operación

I.3 PROYECTOS LINEALES (SUPERFICIE M2)

Es un lote urbano

I.3.1 LONGITUD TOTAL

Se desarrolla con un frente mínimo de 30.10 mts.

I.3.2 ANCHO DEL DERECHO DE VÍA

No aplica.

I.3.3 INFRAESTRUCTURA DE APOYO

No requerida.

I.3.4 DESMONTE

No se requiere.

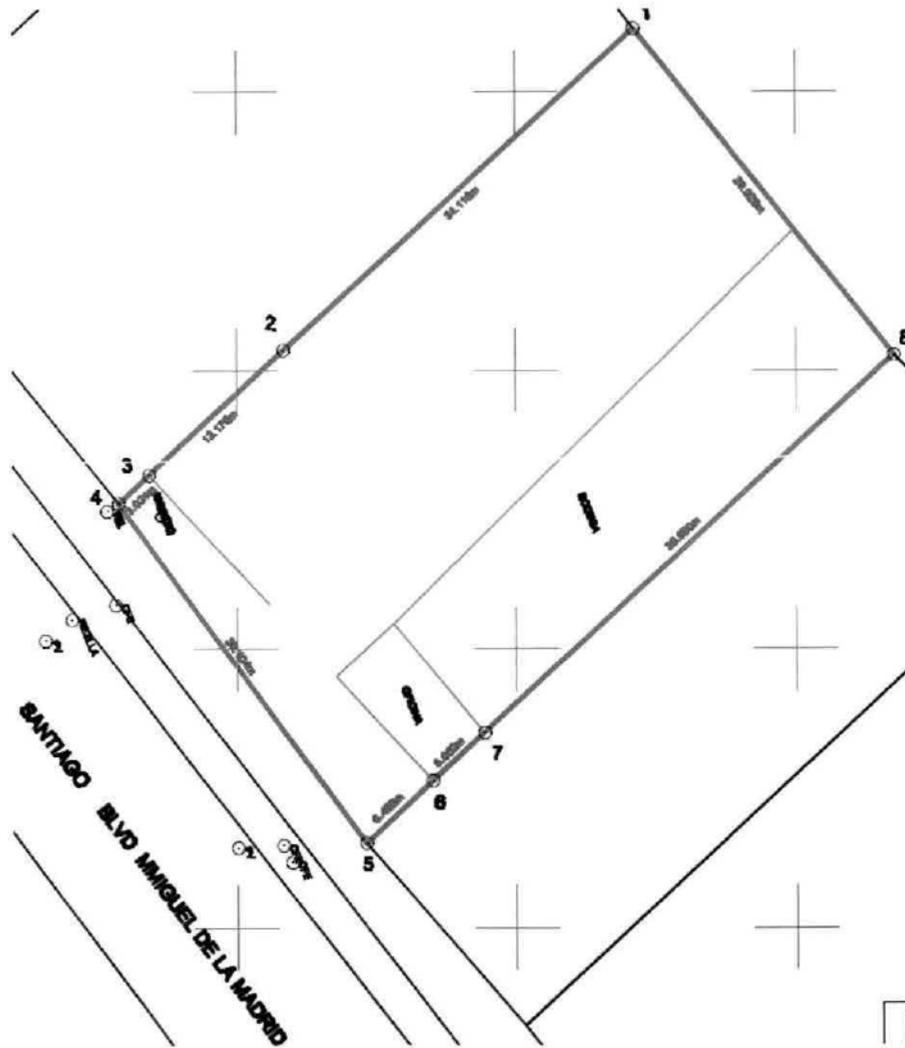
I.3.5 SUPERFICIE TOTAL REQUERIDA PARA EL PROYECTO

El terreno comprende **1,520.06 metros cuadrados de los** cuales se pretende la utilización de la totalidad para la instalación de la Estación de Servicio.

Se presenta el cuadro de áreas que integran el proyecto y sus porcentajes:

CUADRO 2 SUPERFICIES DEL PROYECTO

Áreas	Superficies en m ²	
ÁREA TOTAL (de acuerdo al plano de Zonificación)		
Espacios	SUPERFICIE EN MTS²	PORCENTAJE
Área Administrativa	140.94	9.27 %
Área de Despacho	211.68	13.93 %
Losa de Tanques	195.09	12.83 %
Estacionamiento	118.98	7.83 %
Área de vialidad	664.98	43.75 %
Área verde	188.39	12.39 %
SUMA TOTAL	1,520.06 M2	100



I.4 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

I.4.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

La sociedad denominada **COMBUSTIBLES GOPEZA S.A de C.V.**, conforme a las disposiciones legales ambientales promueve la presentación del presente documento, a efecto de contar con la Autorización correspondiente en materia ambiental de la construcción y operación de la Estación de Servicio tipo Urbana No Esquina localizada sobre el Boulevard Costero Miguel de la Madrid, en Manzanillo. (**Anexo N° 1** Acta Constitutiva de la Empresa).

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

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

I.4.10 NOMBRE Y FIRMA DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL:

Número de Credencial de Elector del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El C. Raúl Peña Navarro, quien acredita su identidad con la credencial para votar N° [REDACTED] que se integra como **Anexo N° 2**, en su propio derecho se presenta para la promoción del presente proyecto.

I.5 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME

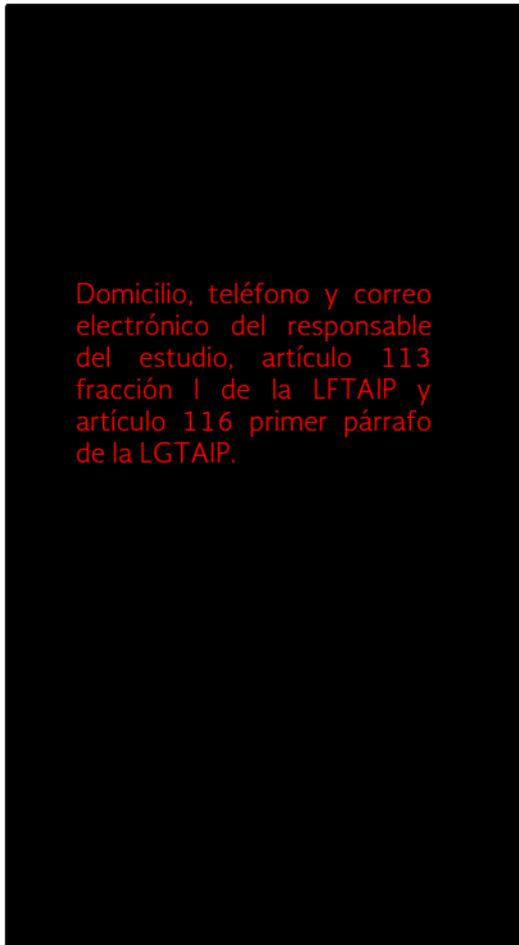
MC. Arq. Fernando Vidauri Dávalos.

MATRÍCULA PSIA-VIDF-PM1-VR09-15 del instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Colima. **IMADES**

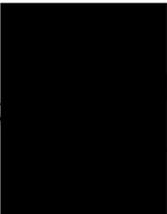
I.5.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA:

M. en C. Arq. Fernando Vidauri Dávalos.

Consultor urbano y ambiental.



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



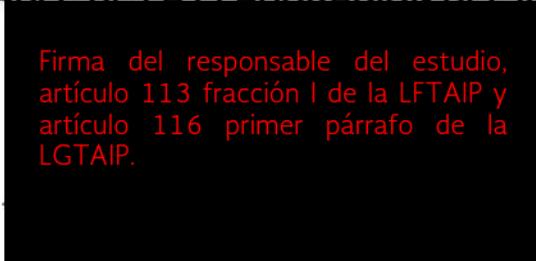
I.5.10 NOMBRE Y FIRMA DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL:



Firma del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

C. RAUL PEÑA NAVARRO
Promovente

DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME



Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

M. en C. Arq. Fernando Vidauri Dávalos.
Consultor urbano y ambiental.

II. REFERENCIA LEGAL.

II.1 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES SE AJUSTAN A:

Se analizan los criterios aplicables de instrumentos de planeación urbana y ambiental para conocer la congruencia y factibilidad de la construcción de la Estación de Servicio.

II.1.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES.

En la construcción y operación de la Estación de Servicio se cumplirá la normatividad aplicable en materia urbano ambiental del sector hidrocarburos.

II.1.2 LAS OBRAS O ACTIVIDADES DE QUE SE TRATE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Se encuentra en zona urbana con autorización como Equipamiento Especial (EE) para construir y operar una Gasolinera. No es aplicable

II.1.3 SE TRATE DE INSTALACIONES UBICADAS EN PARQUES INDUSTRIALES AUTORIZADOS POR LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Se encuentra en zona urbana. No es aplicable

II.2 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD

No aplica

II.2.1 NOMBRE DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO

Programa de Desarrollo Urbano de Manzanillo.

Este Programa ubica al predio dentro de un área de Reserva Urbana a Corto Plazo, en donde la vocación de suelo para el predio es Equipamiento Especial, de acuerdo a la Modificación del Programa de Desarrollo Urbano de Manzanillo del 17 de octubre de 2015 y se fundamenta en el Dictamen de Vocación del Suelo expedido por el H. Ayuntamiento de Manzanillo mediante oficio DVS/010/15 del 11 de noviembre de 2015, la dependencia dictaminó como Factible. **Anexo 3**

II.3 FECHA DE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA SECRETARÍA

No aplica.

II.3.1 NÚMERO DE FOLIO DE LA AUTORIZACIÓN

No aplica

II.3.2 NOMBRE DEL PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

No aplica el ordenamiento ecológico en la ciudad.

- **Planes o programas ecológicos de índole federal.**

No se contempla al terreno dentro de ningún instrumento de planeación federal.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Colima.**

De acuerdo al Dictamen de Congruencia de Factibilidad de Uso del suelo en materia de Ordenamiento Ecológico otorgado por la Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable mediante oficio IMADES.108/15 del 6 de marzo del 2015, el terreno se localiza en la UGA 98 Fraccionamiento (Valle de las Garzas)e, con una política Ecológica de aprovechamiento sustentable y con Lineamientos para fomentar el desarrollo industrial logrando la integración con las actividades portuarias y limitando el impacto ecológico. La Directora General informa que por encontrarse en zona urbana que cuenta con su Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, no es aplicable dicho programa de ordenamiento. **Anexo 4**

Sistema Nacional o estatal de Áreas Protegidas.

No se ubica en ningún área natural protegida del ámbito estatal o federal.

II.3.3 FECHA DE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL I

No aplica

II.3.4 NÚMERO DE FOLIO DE LA AUTORIZACIÓN

No aplica

III INFORMACIÓN.

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD PROYECTADA

Información general y naturaleza del proyecto

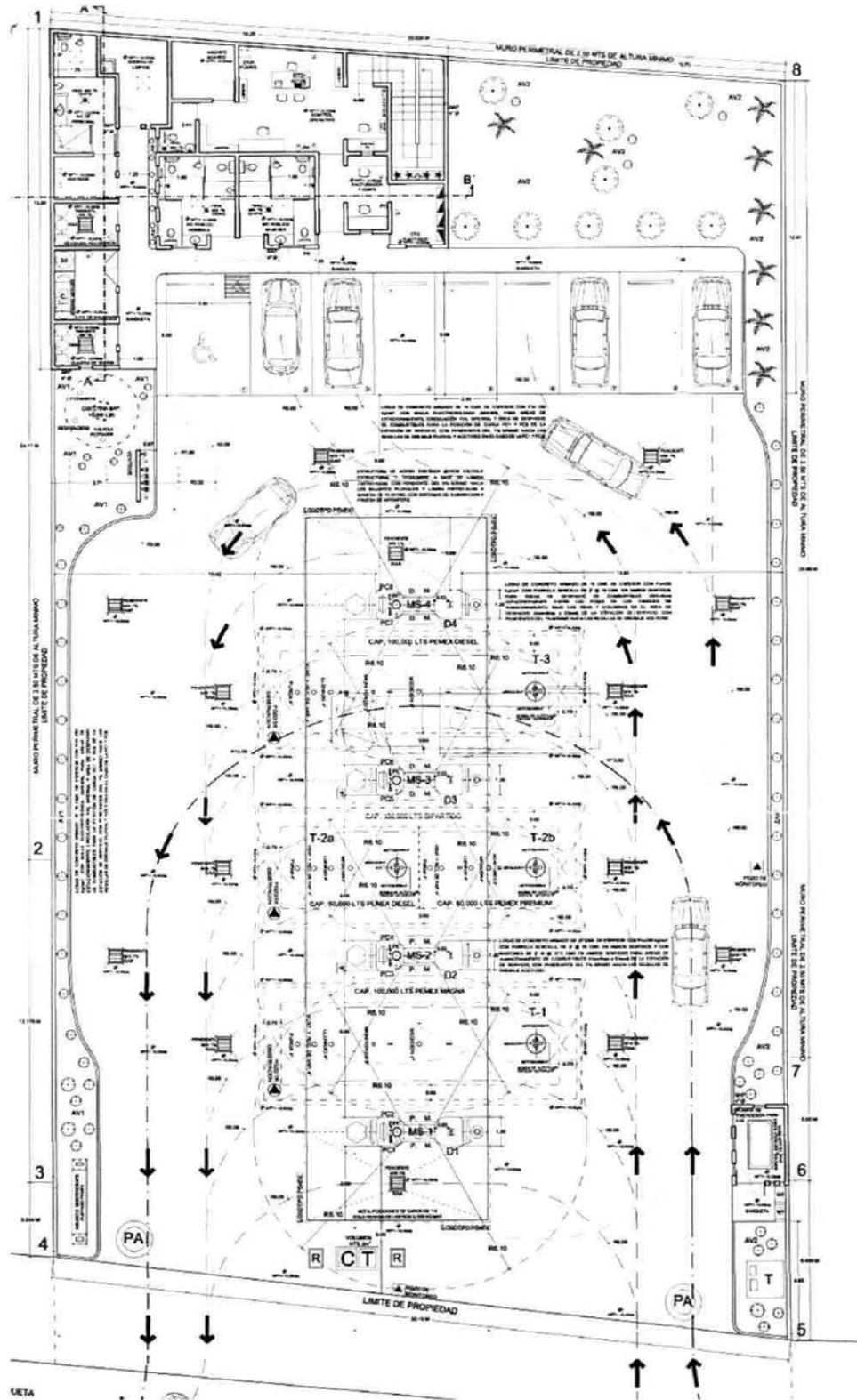
El proyecto contempla la construcción y operación de las instalaciones de una gasolinera al norte de la ciudad de Manzanillo; contemplando el habilitado de instalaciones: hidráulicas, sanitarias, mecánicas y eléctricas, construcción y colocación de tanques y compactación del terreno según estudio geotécnico general, así como la construcción de las edificaciones correspondientes a las oficinas administrativas de la misma estación y espacios de apoyo para la operación de ésta, lo que dará eficiencia y seguridad para su adecuada operación en la zona donde se ubica.

La Estación de despacho de combustibles, Tipo Zona Urbana No-Esquina contempla modernas medidas de seguridad y equipamiento, con capacidad de almacenamiento de 300 mil litros de combustibles integrados por 3 tanques de 100,000 litros, uno para Diesel, otro bipartido con 50,000 para Premium y 50,000 de Diesel, y otro para Magna, con cuatro dispensarios o módulos de abastecimiento cuadruples para el despacho de gasolinas y diésel con un total de 16 pistolas de despacho, con áreas administrativas y de servicios para su operación.

Su partido arquitectónico contempla los elementos de servicio en 2 niveles contemplando a las personas de capacidades diferentes, dotándole de rampas de acceso y desalojo, cuarto de máquinas, cuarto de controles eléctricos, planta de luz de emergencia, un cuarto de sucios, área para residuos peligrosos, baño de empleados, vestidor, bodega de limpios, sanitarios públicos de hombres y mujeres, además del Privado con archivo, sanitario y el área administrativa; estacionamiento para 9 autos que incluyen 1 cajón para discapacitados, el anuncio distintivo independiente ubicado en una de las áreas verdes propuestas en su proyecto de Imagen.

Los trabajos se desarrollarán sobre el terreno propiedad de la empresa GOPEZA S.A de C.V de conformidad a la escritura pública N°20,633 del 24 de junio del 2014 pasada ante la fe del notario público N° 13 de la demarcación de Colima mediante la cual se protocoliza el plano de rectificación de superficie con lo que se fundamenta la superficie de proyecto que es de 1,520.06 metros cuadrados, con clave catastral 07-01-18-501-022-000. Se integra como **Anexo 7**.

Plano A-01 PLANTA ARQUITECTÓNICA.



PROMOVENTE C. RAUL PEÑA NAVARRO

ELABORÓ M. EN C. ARQ. FERNANDO VIDAURI D

SELECCIÓN DEL SITIO.

Los factores esenciales para la selección del sitio fueron la disposición legal del predio, la autorización del uso del suelo como Equipamiento Especial (EE) para albergar una gasolinera con la factibilidad de todos los servicios urbanos y la inexistencia de condicionantes en materia de la preservación del patrimonio histórico-patrimonial, además de la existencia de la Vialidad Principal VP-32, que le permite otorgar servicio a la gran cantidad de usuarios vehiculares que a diario transitan por el Boulevard Miguel de la Madrid, dentro de la dinámica de desarrollo de esta zona, que permitirá su ordenamiento urbano-ambiental.

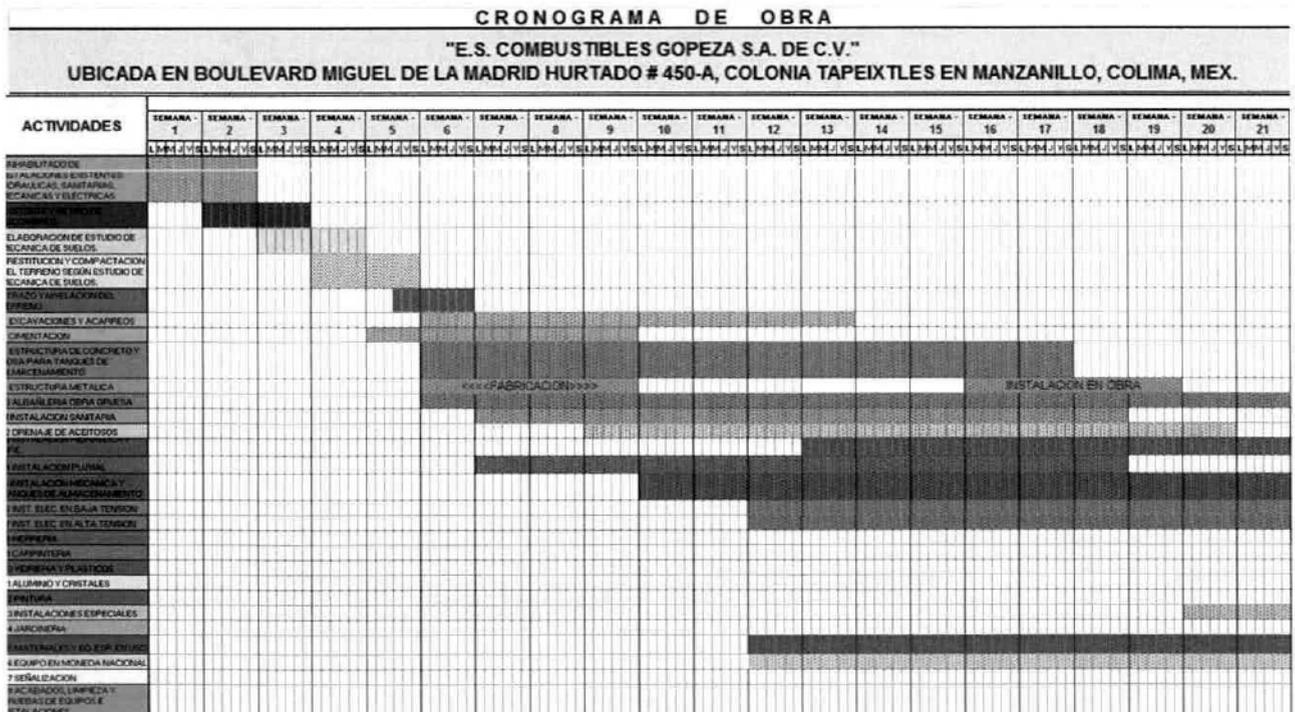
III.1.1 OBJETIVO

III.1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A DESARROLLAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE DESARROLLO

El terreno del proyecto tiene disponibilidad para la dotación de los servicios de infraestructura requeridos.

Los conceptos por desarrollar y sus tiempos se muestran en los siguientes cuadros.

CUADRO 3 PROGRAMA CALENDARIZADO



TRABAJOS PRELIMINARES E INFRAESTRUCTURA

Se realizan gestiones en distintas dependencias municipales en Manzanillo, para la ejecución de las obras de demolición de las instalaciones existentes, como lo es la nave industrial. Se contempla la realización de los siguientes conceptos.

DEMOLICIONES

- a) .- Demolición de un edificio existente, de oficinas en la colindancia lateral poniente del predio, ésta construcción tenía el uso de bodega y almacén en general, con unas dimensiones aproximadas de 40m² aproximadamente, hecha a base de muros de tabicón con 15 cms. de espesor y techumbre a base de láminas de asbesto.
- b) .- Demolición y desmantelamiento de una nave industrial fabricada a base de un sistema de marcos con columnas y vigas de acero. Cimentación de zapatas aisladas de concreto armado y una cubierta fabricada con lámina en acero. Muros de tabicón con 15 cms. de espesor. Esta nave industrial está ubicada en la colindancia lateral oriente del predio en mención. El área que comprende esta nave industrial es aproximadamente de 432.62m². Todo el escombros producto de estas actividades será retirado revisado y el material no utilizable será retirado a lugar autorizado como manejo especial, así mismo las trabes, columnas, lamina y elementos en acero rescatables serán trasladados a una bodega de almacenamiento dentro de la ciudad de manzanillo.
- c) .- De igual manera se procederá a retirar las instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas existentes, acatando las siguientes recomendaciones:
 - Al trabajar en las líneas de infraestructura y particularmente las eléctricas para su mantenimiento o retiro, debe suponerse que las líneas y equipo tienen corriente, hasta que no se pruebe lo contrario.
 - Cuando una línea esté en reparación, el técnico responsable debe desactivar el circuito y colocar un candado con el interruptor hasta que termine su labor.
 - Cuando se detecten algunas fallas en un circuito eléctrico, se sacará de operación la instalación correspondiente hasta que sea localizada y reparada.
- d) - Demolición de edificación de oficinas existente y el retiro de los escombros en una superficie de 50.12 metros cuadrados, estimando una generación de 100.00 metros cúbicos de escombros que serán retirados del terreno hacia un lugar autorizado por el H. Ayuntamiento de Manzanillo. La construcción existente mencionada está ubicada al frente del predio.

RESTITUCIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO SEGÚN ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

Se realizaron sondeos de penetración estándar a una profundidad de 10 metros, para el estudio de mecánica del suelo del terreno a fin de considerar las características del subsuelo para el diseño de la infraestructura de seguridad para las cimentaciones, y el emplazamiento subterráneo de los nuevos tanques de almacenamiento. **(ANEXO 9 Estudio de mecánica de suelos)**

ETAPA DE CONSTRUCCION

Los principales conceptos de la obra comprenden:

- Trazo y nivelación de los **1,520.06m²** para proceder al acondicionamiento y mejoramiento de la plataforma de desplante, con suelo mejorado en el área total del terreno.
- Delimitación de las zonas para excavación contemplando el retiro de la capa actual del suelo.
- Excavaciones para la instalación de las redes y las nuevas instalaciones de agua y aire, drenaje sanitario, pluvial, instalación eléctrica y mecánica que generan desechos de manejo especial que serán retirados a sitio autorizado por el H. Ayuntamiento de Manzanillo.
- Excavaciones para los elementos estructurales (losas, muros, zapatas en concreto armado para las fosas y columnas) para el módulo de abastecimiento de combustibles, cuyo material de excavación se confinará en el terreno para su tendido y compensación.
- La edificación contempla cimentación basada en mampostería de piedra y anclajes de castillos en concreto armado. Así como zapatas aisladas de concreto armado para las columnas portantes de la cubierta y faldón luminoso en estructura de acero sobre el área de despacho de combustible. De igual manera se utilizarán en la cimentación del anuncio elevado PEMEX y en algunas áreas del edificio según cálculo estructural.
- Se contempla como sistema constructivo la obra con anclajes de castillos en concreto armado, muros de tabicón, muros de concreto armado, losas de concreto armado de variables espesores, así como la utilización de zapatas corridas y/o aisladas, losas llenas y aligeradas en el entrepiso y la azotea.
- En el área de expendio de combustibles, que ocupará la superficie techada de 211.68 metros cuadrados, se implementará estructura metálica y lamina Zintro Alum R-101 calibre 26 en forma de techo y tableta M-22 en forma de plafón y faldones luminosos perimetrales de 0.90 mts de peralte con lona translúcida impermeable 3M Panagraphics y vinilo Calon, no flamable, con los colores y emblemas de la imagen institucional de PEMEX.
- Se construirá tres fosas subterráneas de concreto armado en donde se albergarán los 3 tanques para almacenamiento de combustible, las fosas se encontrarán ubicadas de bajo del área de despacho de combustibles.
 1. De dimensiones exteriores serán de 13.06 x 4.98 metros que albergará en su interior un tanque con capacidad de 100,000 litros para almacenar gasolina Magna, de 3.38 mts de diámetro con 12.26 mts de longitud de acero de doble pared enchaquetado con resina, poliéster y fibra de vidrio, fabricado por C.I.A.S.A. marca "Búfalo" Construcciones Industriales Aguascalientes.
 2. De dimensiones exteriores serán de 13.06 x 4.98 metros que albergará en su interior un tanque con capacidad de 100,000 litros bipartidos para almacenar 50,000 litros de gasolina Premium y 50,000 litros de Diesel. Las dimensiones del tanque son 3.38 mts de diámetro con 12.26 mts de longitud y será en acero de doble pared enchaquetado con resina, poliéster y fibra de

fabricado por C.I.A.S.A. marca "Búfalo" Construcciones Industriales Aguascalientes.

3. De dimensiones exteriores serán de 13.06 x 4.98 metros que albergará en su interior un tanque con capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel. El tanque tiene las dimensiones siguientes: 3.38 mts de diámetro con 12.26 mts de longitud y será en acero de doble pared enchaquetado con resina, poliéster y fibra de vidrio, fabricado por C.I.A.S.A. marca "Búfalo" Construcciones Industriales Aguascalientes.
- Cada una de las 3 fosas para los 3 tanques de 100,000 litros, estarán en un área de 65.03 metros cuadrados, sumando un total de 195.09 m². Las cuales estarán impermeabilizadas y confinadas por muros perimetrales de 5.40m de alto, hechos a base de concreto armado de 20 cm de espesor, armado con varillas y estribos del # 3 y #4 en ambas caras.
 - Los muros en concreto armado estarán calculados de acuerdo con el nivel freático que el estudio de mecánica de suelos indico y al cálculo estructural. La fosa tendrá una losa inferior de desplante en concreto armado con doble parrilla de acero (ambos sentidos) con varilla del # 3 @ 20 cms y dos trabes en concreto armado de 25 x 60 cms y varillaas del # 4 y # 6, estribos del # 3 @ 15-20 cms, ubicadas en el sentido largo de las fosas a manera de durmientes para la colocación de anclas de acero donde se sujetarán los cinchos para asegurar el tanque.
 - Así como una losa a manera de tapa en concreto armado con doble parrilla de acero del # 3 @ 20 cms (ambos sentidos), según el cálculo estructural para soportar el tránsito vehicular ligero no mayor a 3,856 kilogramos, en las posiciones de carga de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 con pendientes hacia las rejillas de aguas aceitosas RAA. En esta losa estarán las diferentes bocatomas y válvulas del tanque de almacenamiento, así como el pasa hombre, llenado, monitoreo, medición, ventilación y recuperación de vapores y purga.
 - La colocación de los tanques es subterránea sobre una cama de arena o grava con agregado máximo de ¾", con un espesor mínimo de 0.30 metros con respecto a la losa inferior del tanque y a 0.50 metros mínimo con respecto a los muros laterales, con relleno a base de gravilla y con tapa o losa de concreto armado.
 - El pavimento en el área de los tanques será con losas de concreto armado con doble parrilla de 20 cms de espesor y armado de 3/8" @ 20 cms en ambos sentidos y con una pendiente del 2% hacia las rejillas y registros del drenaje aceitoso, de acuerdo a las especificaciones constructivas.
 - El pavimento en el área de despacho de combustibles así como de circulaciones vehiculares será con losas de concreto armado de 15.0 cms de espesor y armado de 3/8" @ 20 cms, con una pendiente del 2% hacia las rejillas y registros del drenaje aceitoso, de acuerdo a las especificaciones constructivas; las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal de 1/3 del ancho de la banquetta; las banquetas tendrán un peralte mínimo de 15 cms.
 - La edificación de esta zona tendrá cimentación basada en mampostería de piedra, zapatas y anclajes de castillos en concreto armado, muros de tabique, tabicón, muros de concreto y losa llena en entresijos a base de concreto armado con un espesor de 10 cms de espesor.

- En la cubierta se utilizará el sistema de losa aligerada con casetones de poli estireno 40-40-15. Se diseña en dos plantas y alcanza una superficie de 135.62 metros cuadrados, que contemplan en planta baja áreas de archivo, sanitarios públicos para hombres y mujeres, sanitarios para el personal, cuarto de controles eléctricos, cubo de luz y escalera, bodega de limpios, cuarto de máquinas, cuarto de sucios y área de estacionamiento de 118.98 metros cuadrados, con 9 cajones incluyendo uno para personas con capacidades diferentes, así como su rampa de acceso.
- En planta alta se contemplan áreas de administración hechos con muros de tabique o tabicón, recubiertos desde el piso terminado al plafón con un aplanado de cemento-arena y las puertas serán de marcos y contramarcos en acero, lamina de acero de grueso calibre y cristal. A demás se tendrá un ventanal hecho a base de cristal, marcos en acero y aluminio. Para de esta manera permitir la adecuada ventilación e iluminación del lugar, ½ baño para uso en general y una oficina privada con su ½ baño, Los materiales constructivos son dispuestos en el mismo terreno del cual son utilizados en los frentes de trabajo diario.
- Con una superficie de 11.22 metros cuadrados, la Bodega de Limpios tendrá firme de concreto sin pulir para colocación de piso medidas 60 x 60 cms color hueso de primera calidad anti- derrapante. Los muros también serán recubiertos desde el piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena y lambrín de azulejo de un color en bajo contraste con el piso, a una altura de 2.20 metros. Este espacio se destinará al almacenamiento de lubricantes y aditivos de la marca PEMEX, necesarios para el funcionamiento de la Estación de Servicio.
- Se contempla un área de 12.50 metros cuadrados para el sanitario de empleados incluyendo un área para vestidor, un área de 9.81 metros cuadrados para el sanitario público de mujeres y un área de 9.81 metros cuadrados para el sanitario público de hombres. Los pisos serán recubiertos con materiales impermeables y anti-derrapantes de primera calidad de medidas 60 x 60 cms color hueso, convenientemente drenados hacia el cespól en cada uno de los sanitarios. Los muros serán recubiertos de piso a techo con aplanados de cemento arena y lambrín de azulejo de primera calidad, a una altura de 2.20 metros.
- Todos éstos elementos que resuelven los movimientos vehiculares internos serán contruidos de concreto armado con varilla de 3/8" @ 20 cms y 15 cms de espesor con una pendiente del 2% hacia las rejillas y registros del drenaje aceitoso, de acuerdo a las especificaciones constructivas; las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal de 1/3 del ancho de la banqueteta; las banquetetas tendrán 1.00 mts de ancho libre mínimo y un peralte mínimo de 15 cms provistas con rampas para personas con capacidades diferentes.

Obras de INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE Y DRENAJE

Red Hidráulica

La fuente de abastecimiento para este proyecto de acuerdo a lo autorizado por el Organismo Operador, se entroncará a la red municipal. la cual será captada y almacenada en una cisterna de 10,000 litros de capacidad y redirigida por medio

bomba hacia el equipo hidroneumático ubicado en el cuarto de máquinas y posteriormente hacia el edificio, las salidas en muebles de baño, llaves de chorro en áreas verdes y las salidas en los dispensarios de agua y aire en el área de despacho de combustibles.

- La instalación comprende una extensión de 274.80 ml. con tubería tipo "L" en cobre con diámetro de $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ " y 1"
- Esta red también conformará el servicio de aire, el cual será generado por un compresor trifásico de 500 litros y 5 HP en el cuarto de máquinas con tubería para aire será de tipo "L" en cobre con diámetro de $\frac{3}{4}$ ".
- La excavación para tubería se hace con apoyo de medios mecánicos con un ancho de zanja de 0.45m. más diámetro exterior de tubo, y con una profundidad de 0.80m. cuidadosamente a fin de permitir que la tubería apoye en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y sobre la plantilla apisonada que será del mismo material excedente de la excavación.
- Para el relleno de zanjas se utilizará material extraído de las excavaciones, este relleno se compactará a mano en capas de 20 cm. de espesor, con una humedad óptima proporcionada por medios manuales para lograr una adecuada compactación.
- La cisterna, se ubicará debajo de un área ajardinada y se construirá a base de un muro de tabicón de 30 cm de espesor, para confinar y darle mayor protección a la cisterna prefabricada de marca rotoplas. Esta cisterna se sentará sobre un firme de 8 cm de espesor a base de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, y el espacio entre el muro y la cisterna se rellenará con cama de arena para protección de la misma evitando que se generen deformaciones. En la parte superior se fabricará un firme de concreto armado con su respectiva tapa en forma de registro para su mantenimiento.

Red de Drenaje y Alcantarillado Sanitario:

- Todas las aguas de los servicios sanitarios se canalizarán mediante tubería de PVC de norma.
- La red sanitaria comprende una extensión de 115 a 130 ml dentro del edificio de oficinas será de 4" de diámetro y de 6" de diámetro para la red externa al edificio, las cuales estarán conectadas entre sí a través de registros ciegos de aguas negras RAN hechos a base de concreto armado.
- Todas las tuberías de drenaje tendrán una pendiente mínima del 2% hacia la descarga de colector municipal o a donde la autoridad lo indique.
- La excavación para la red de drenaje se realizará con apoyo de medios mecánicos. cuidadosamente para a fin de permitir que la tubería apoye en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y sobre la plantilla que será del mismo material excedente de la excavación.
- El material de relleno será del mismo que se extrajo de las zanjas libre de piedras y compactado en capas de 20cm. de espesor a mano y con medios mecánicos

Drenaje de Aceitosos.

- Los registros RAN serán construidos en concreto armado con tapa de rejilla en acero electro-forjado y registros con tapa ciega hechas en concreto dependiendo de su ubicación, así como trampas de grasas y combustibles hechas en concreto armado y tapas de lámina de acero en calibre grueso y resistente al tráfico vehicular.
- El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará primero por la trampa de combustibles y después por un pozo de absorción antes de conectarse a la red de drenaje municipal donde la autoridad lo indique.

Aguas Pluviales.

- Se captarán las aguas de lluvia en las estructuras, en las losas de la construcción por medio de bajantes de 4" de diámetro en PVC, hacia la red pluvial de la Estación de Servicio y áreas verdes. Y el agua que se precipite o caiga sobre las circulaciones que no provenga del área de abastecimiento de combustibles, se canalizará por los pavimentos hacia las rejillas pluviales RAP diseñadas en las áreas de movimientos vehiculares, con una pendiente mínima del 2%, hacia pozo de absorción previo a su descarga hacia donde la autoridad lo indique.

Red Eléctrica Y Alumbrado Público

- El proyecto de Electrificación contempla una fuente de suministro de Energía Eléctrica cercana al predio. que será la que suministre energía a la estación de servicio Pemex; se requerirá la ubicación de un poste de concreto armado para soportar la Red de Media Tensión.
- Suministro y colocación de un Transformador tipo Pedestal 112.5 KVA Trifásico, OP, radial 13,200Y/7,660-220/127, norma "J".
- Todas las tuberías de alimentación cuentan con sus respectivas normas de seguridad, a prueba de explosión de acuerdo con la sección 501 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005 como son sellos EYS y registros a prueba de explosión en área de tanques de almacenamiento y área de despacho de combustibles, techumbres, anuncio elevado independiente Pemex y dispensarios hasta la llegada al cuarto de controles eléctricos.
- La tubería utilizada será de cédula 40 ¾" diam. galvanizada o aluminio UL.
- Se instalará una red de tierras aterrizando todos los componentes metálicos y electromecánicos de la Estación de Servicio de acuerdo con la sección 250 de la norma de referencia. Así como un sistema de pararrayos.
- Se contempla un tablero de control para dispensarios de combustibles, cuarto de máquinas y tanques de almacenamiento, un tablero más para el alumbrado exterior como faldones luminosos, lámparas de techumbre sobre área de despacho, anuncio elevado y lámparas de emergencia.
- De igual manera se instalará un centro de carga para el edificio administrativo y de servicios. Se instalará un centro de carga para circuitos regulados de oficina; todo ello de acuerdo con la sección 514 de la NOM-001-SEDE-2005.

- Suministro y colocación de dos luminarias tipo Durastar 20, 100 W VSAP, 220 V, 60 HZ. Curva R2. Balastro bajas pérdidas, alto factor de potencia. Montado conforme a la normatividad de la C.F.E. lo cual se indicará en los planos correspondientes que apruebe esa dependencia.

Telefonía:

- Suministro y colocación de línea telefónica subterránea, aterrizada mediante un tubo de aluminio de 1 ½" de diámetro, hacia un registro que se localizará en la banqueta y a su vez servirá en un futuro para conectar la estación de servicio.

Instalaciones Especiales.

- Comprenden la red de instalaciones mecánicas de producto, Pemex Magna, Pemex Premium y Pemex Diesel, así como también las instalaciones de las motobombas sumergibles para cada producto, las cuales se encuentran ubicadas en el pasa hombre, en el interior de cada uno de los tanques de almacenamiento de combustibles con tubería de Norma cédula 40 fabricada en acero al carbón.
- Las instalaciones electromecánicas de 4 dispensarios cuádruples y datos que son monitoreados por un Control Volumétrico registrando las ventas de los dispensarios, niveles de producto contenidos en los tanques, para ser enviados vía internet a Pemex Refinación a través de la sonda o sensor que se encuentra ubicado dentro de los tanques de almacenamiento en la bocatoma de medición.
- Instalación de un sensor en el espacio anular de cada tanque de almacenamiento para detectar fugas en caso de que la primera capa del tanque sufra una fisura o ruptura. Y así proceder a las acciones pertinentes.
- Se tendrán 1 pozo de observación por cada fosa para almacenar los tanques de combustible, los cuales tienen la función de vigilar y checar los aumentos o disminuciones que existan en el nivel del agua al interior de la fosa si es que el manto freático logra entrar o en su defecto monitorear alguna fuga de combustible dentro de la fosa en el área mencionada.
- Se instalarán 2 pozos de monitoreo uno cerca del área de despacho y almacenamiento de combustibles y otro en el límite frontal o acceso del predio. Los cuales tienen la función de vigilar los aumentos o disminuciones que existan en el nivel del manto freático bajo la superficie del predio.
- Las líneas de las instalaciones especiales eléctricas y datos, serán colocadas con tubería conduit de fierro galvanizado ced 40 ¾" de diámetro de pared gruesa en trayectoria por piso.
- La red de tierras, será colocada con cable de cobre desnudo semiduro calibre 4/0 enterrado a 60 cms de profundidad y las derivaciones para conexión a equipos serán de cable calibre 2.
- Se tendrá un tablero de distribución de circuitos para cada zona establecida.
- Así mismo se tendrá una red de correo neumático e instalación de circuito cerrado de tv. Y aire acondicionado en las áreas administrativas y cuarto eléctrico.

Terminados

Herrería

- En el área del edificio específicamente en exteriores se colocarán puertas fabricadas a base de PTR y láminas de acero además de estructura en área de dispensarios formada a base de tres columnas en tubo de 16" cedula 30, con armaduras y faldones de PTR en 3", 2" y 1 ½".
- Conjuntamente se construirá estructura para letrero independiente elevado de PEMEX a base de postes laterales en PTR de 4"x8" con una altura de 10.90 metros, tubular cuadrado de 2"x2" para gabinete independiente, tubular cuadrado de 1"x1" para tabletas, con recubrimiento de lámina Pintro calibre 26 para ambos casos.

Carpintería

- Se fabricarán e instalarán puertas de tambor de madera con sus respectivos contramarcos, en medidas variables para los diversos espacios del interior del edificio.

Vidriería Y Plásticos.

- Se utilizará vidrio laminado de 10 mm de espesor en fachada del privado y del área de administración en planta alta del edificio de oficinas.
- Se instalará vidrio laminado blindado de 1.00 m de alto por 0.80 m de ancho, para ventanilla del cuarto de facturación, con el propósito de brindarle mayor seguridad.
- Se colocará el faldón perimetral en estructura de la estación de servicio en área de dispensarios, a base de lona translúcida con vinilo auto adherible translucido serie 3130 de 3 m.

Aluminio Y Cristales.

- Para la fabricación de las ventanas en planta alta se colocara estructura de aluminio anodizado, así como también en las ventanas del cuarto de maquinas, cuarto de controles, cuarto de sucios, baño del personal, baño de hombres, baño de mujeres, ubicados en planta baja.
- Conjuntamente se empleara aluminio color natural de 3" en las mamparas de los baños antes mencionados

Jardinería.

- Se proyectan 2 áreas de jardineras que alcanzan en su totalidad una superficie de 188.39 metros cuadrados que contemplan 12.39 % del total del área del proyecto. Se plantará vegetación arbórea y herbácea en las áreas verdes, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Utilizar especies frutales u ornamentales que no causen problemas a la infraestructura como redes o líneas eléctricas, de fronda mediana y hoja perenne como naranjos o guayabillas.

- Utilizar plantas que den colorido a las instalaciones como bugambilias y azaleas.
- No se usarán fertilizantes en las áreas verdes.

Señalamientos viales

- **RESTRICTIVOS.** (Limitarán o prohibirán acciones) como los letreros alusivos A NO FUMAR dentro del área de despacho de combustible, NO ESTACIONARSE en áreas prohibidas como las de carga y descarga de combustible y de restricciones de velocidad, NO USAR CELULAR en área de despacho, APAGUE MOTOR durante la carga de combustible, LIMITES DE VELOCIDAD permitidos.
- **PREVENTIVOS.** (Advertirá situaciones de peligro) como el de PRECAUCIÓN al acceso y salida de los vehículos y áreas de carga de combustible, así como AREAS FUERA DE SERVICIO, DESCARGANDO COMBUSTIBLE.
- **INFORMATIVOS.** (Indicarán ubicaciones y direcciones, servicios, etc.) Como la ubicación de los extintores, sanitarios, hombres y mujeres, rampas para minusválidos e indicadores de sentidos en la circulación de los vehículos, paros de emergencia, oficinas, etc.

Limpieza, Pruebas de equipos e instalaciones.

- Se realizará una limpieza de las trampas de grasas, fosas sépticas si es que existen, limpieza de las losas de concreto en área de despacho de combustibles, limpieza de techumbres, faldones luminosos, anuncio elevado Pemex, etc, mediante el contrato de una empresa certificada (ECOLIM), para la realización de estos procedimientos que se efectuarán cada 3 meses a partir del inicio de operaciones de la Estación de Servicio.
- Se llevarán a cabo las PRUEBAS DE HERMETICIDAD con presión neumática y producto a 0.35 kg/cm^2 (5 LBS/PULG²) al tanque primario, al instalar por primera vez las líneas de conducción de combustibles Pemex Magna, Pemex Premium y Pemex Diesel, así como en las líneas de recuperación y retorno de vapores, en las líneas de venteos, y cada año a partir del inicio de operaciones de la Estación de Servicio.
- Estas pruebas serán aplicadas también a los tanques de almacenamiento de combustibles, así como a las válvulas y dispositivos que en ellos se encuentran, al instalarlo por primera vez y cada año a partir del inicio de operaciones.
- Se harán pruebas de porosidad a los tanques por medio de detector eléctrico a 35,000 volts y verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10" de HG. Las pruebas estarán ejecutadas por empresas certificadas por Pemex como lo son: Sol-Rey, Laser-Gas, Tank de México, etc.
- Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza deberán tener características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales, asimismo los desechos del proceso de limpieza no deberán presentar riesgo para los colectores municipales, por lo que la periodicidad del retiro de residuos peligrosos no debe exceder a 90 días.

MATERIALES Y EQUIPOS ESPECIALES.

Se utilizarán los materiales con Norma UL y que cumplan todas las especificaciones técnicas y de fabricación para Pemex Refinación.

En los materiales especiales se contemplan:

- Tubería conduit cédula 40 en acero galvanizado o aluminio.
- Cableado con Norma anti flama THWNN.
- Cajas a prueba de explosión.
- Sellos EYS.
- Coples flexibles a prueba de explosión.
- Tubería de fibra de vidrio marca Slim.
- Conexiones en fibra de de vidrio, codos, tees, Coples, etc.
- Tubería para producto XP de 1 1/2". Apt Tuberia M-01
- Motobombas sumergibles de 1.5 HP.
- Cable blindado de 2 x 18 con malla para sensores y probetas.
- Acero al carbón de 4", 3" 2", 1/2" para vestiduras de tanques, venteos e instalación mecánica de dispensarios
- Lámparas LSI de aditivos metálicos de 320 watts o bien de leds aprobadas por Pemex.
- Accesorios para el cuarto de controles eléctricos
- Equipo para descarga de combustibles, manguera de descarga, codo de descarga, manguera para recuperación de vapores y su respectivo codo, etc.
- Válvula de seguridad SHUT-OFF, VALVULA CHECK, BREAKAWAY.
- Equipamiento para dispensarios como lo son: mangueras de descarga, pistolas, destorcedores, filtros, medidores de flujo, y material electrónico.
- Vestidura para tanques de almacenamiento.

Equipos especiales

- Equipo de monitoreo y control de inventarios (VEEDER-ROOT).
- Control volumétrico.
- Dispensarios cuádruples marca Gilbarco o Wayne.
- Paros de emergencia.
- Compresor de 500 litros y 5 HP marca Evans con guardas de protección.
- Equipo hidroneumático 235 lts y BS 0.5 HP.
- Equipo de terminal punto de venta para facturación inmediata en área de despacho.
- Equipo de software.
- Tablero de control.

Equipos locales

- Isla tipo hueso.
- Protección para islas hueso tipo herradura.
- Dispensario de agua y aire tipo torre.
- Bote hexagonal para basura en polietileno color gris.
- Centro de servicio sencillo con limpia vidrios.
- Medida volumétrica de 20 litros en acero inoxidable con certificado de calibración.
- Llave de agua DIAMOND U.
- Inflador con calibrador DIAMOND U.
- Extintores de 9.0 kg tipo ABC de polvo seco.
- Aire acondicionado. (opcional)
- Transformador de pedestal para corriente de media tensión de 112.5 KVA.
- Circuito cerrado de tv.
- Correo neumático.
- Puerta y venta blindada.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se planea el inicio de la operación de la Estación de Servicio para el mes de junio del 2018. Se programa que funcione durante las 24 horas de todos los días del año contando con un total de 13 personas, 8 del personal capacitado que cargará el combustible y atenderá al cliente en sus requerimientos de servicios durante 3 turnos, y 5 para la administración y mantenimiento.

CUADRO 4 PERSONAL OPERATIVO

CATEGORÍA	CANTIDAD	TIEMPO
Gerente	1	8 horas al día
Contador publico	1	8 horas al día
Secretaria	1	8 horas al día
Control	2 (1 por turno)	8 horas al día/ 2 turnos
Despachadores	6 (2 por turno)	8 horas al día/ 3 turnos
Jefe de Intendencia	1	8 horas al día
Intendente	1	8 horas al día

La Estación contará con los equipos de despacho, control y seguridad de las instalaciones más modernas del mercado, contando con la autorización y supervisión normativa de la empresa PEMEX-REFINACIÓN. Los combustibles serán transportados en carro-tanque de PEMEX directamente a los tanques de almacenamiento que contarán con aditamentos de seguridad como equipo electrónico de detección de fugas, equipo eléctrico a prueba de explosión y adaptador para recuperación de vapores, codo de recepción para evitar derrames y vapores y válvula de sobrellenado.

De los tanques de almacenamiento, el combustible es bombeado a través de tubería subterránea a los dispensarios correspondientes ubicados en los módulos de expendio en los cuales se dispone de medidores de flujo que determinan la cantidad de combustible que se está suministrando. También se contará con anaquel o exhibidor de aceites y aditivos PEMEX, red de tierras, señalamientos viales y de seguridad con barreras de protección en accesos y salidas. Se estima un suministro promedio de 600,000 mil litros por mes.

○ PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Como actividades básicas del personal empleado en las instalaciones, realizarán:

- La vigilancia y control del equipo.- Consiste en que el jefe de Despachadores de la Estación revisará en cada cambio de turno que el equipo esté operando eficientemente.
- El mantenimiento del equipo.- Se implementará un programa de mantenimiento a los equipos, para que funcionen de manera óptima a efecto de anticiparse a posibles fallas, asegurando la continuidad de las operaciones cotidianas que incluirán acciones rutinarias de limpieza, lubricación, pintura de áreas y equipos en operación.

- Se diseña una estrategia dirigida a la revisión periódica y a la conservación del instrumental de medición, presiones, flujos, medidores eléctricos, con el fin de ser fieles indicadores de la operación eficiente de los equipos.
- Se tiene programado un paro anual con el fin de permitir trabajos de mantenimiento a fondo sobre los equipos principales.
- En cuanto al manejo correctivo, maneja una política basada en la intensificación de los trabajos preventivos, dirigiendo los esfuerzos para que lo correctivo sea lo mínimo requerido; en cuanto a acciones correctivas, se establecerán sobre las acciones o eventos imprevisibles a efecto de que no vuelvan a ocurrir.

- **RECURSOS NATURALES DEL ÁREA QUE SERÁN APROVECHADOS.**

No existen recursos en el predio.

- **MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

Extintores, paros de emergencia, señalización vial y de áreas restringidas como el área de venteos, área de tanques de almacenamiento. Así como la señalización de suspensión de servicio en las posiciones de carga por el rellenado de los tanques de almacenamiento.

- **PLANES DE EMERGENCIA.**

El Programa de Prevención de Accidentes (PPA) que se elaborará contiene los criterios y elementos de seguridad a las medidas preventivas en las diferentes áreas señaladas en este estudio, así mismo se elaborará el Programa Interno de Protección Civil, en donde se detallan las características, ubicación de los sitios de riesgo, manejo de combustibles, las medidas preventivas y sus programas de acción, a fin de garantizar la operación y seguridad de las instalaciones, de conformidad a la normativa en esta materia.

DESCRIPCION DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

- Las obras de habilitación del terreno.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

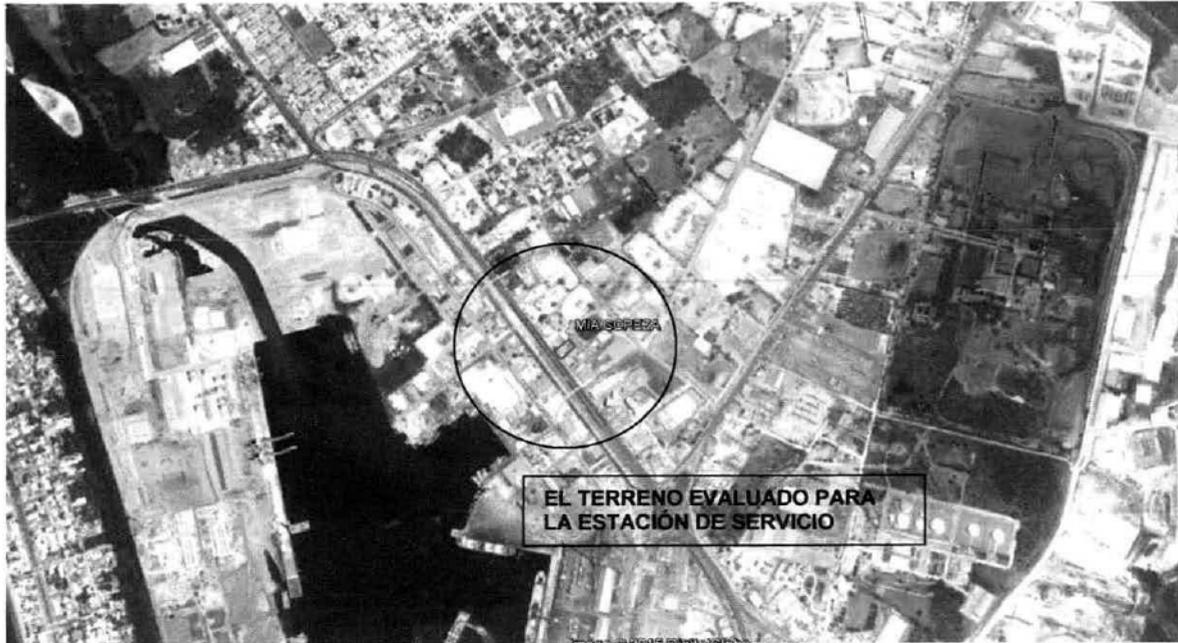
No se contempla.

- **ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL.**

A las instalaciones de la obra civil se les estima una vida útil de 50 años; para los tanques de almacenamiento, la estimación es de 30 años.

III.1.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

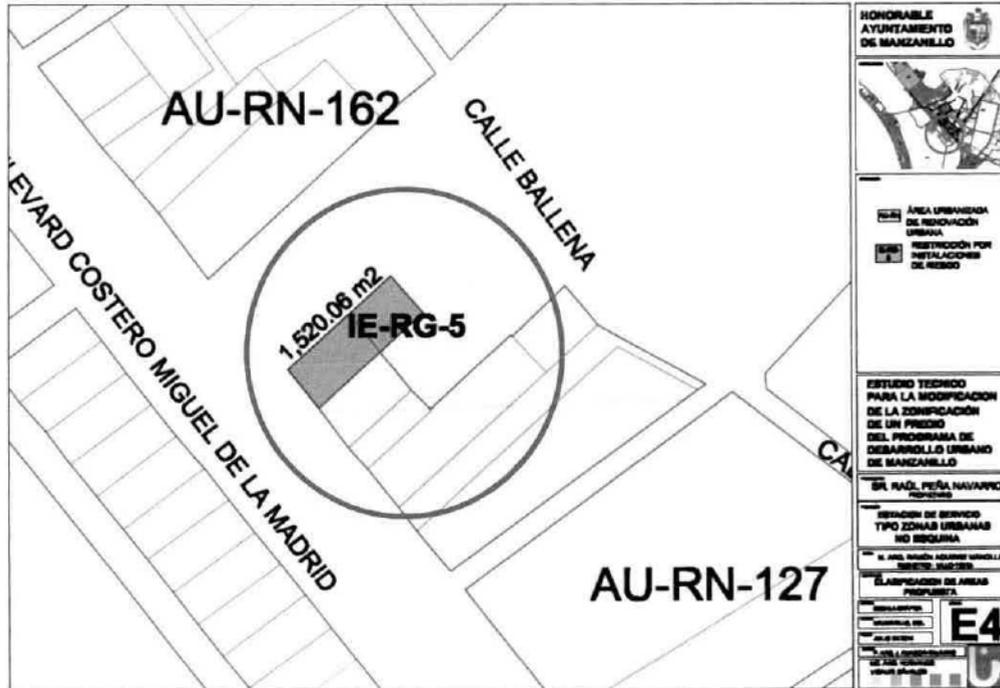
La Estación de Servicio se construirá en una fracción de 1,520.062 metros cuadrados correspondiente al lote N° 6 dentro de la manzana 5 en la Zona 5 de Tapeixtles., localizado al norte del Boulevard Costero Miguel de la Madrid, en la ciudad de Manzanillo, Colima. **Imagen 3 Localización en imagen google.**



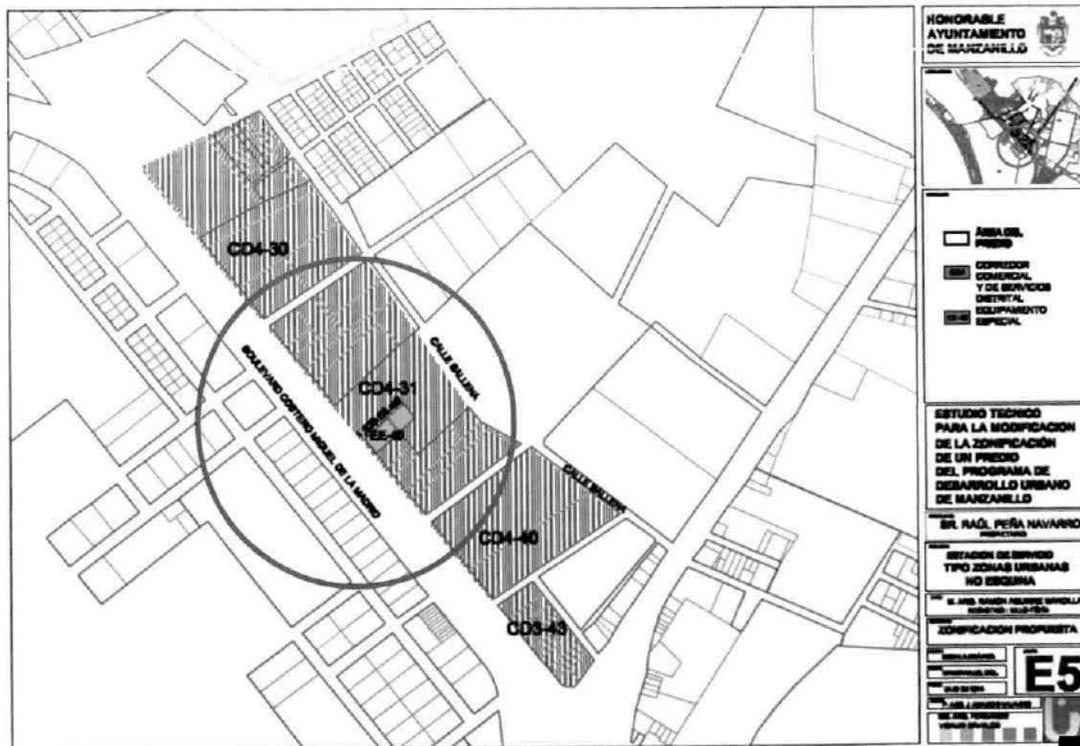
CUADRO 5 Coordenadas del Polígono

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,110,104.570	574,728.492
1	2	S 47°18'16.66" W	34.110	2	2,110,081.440	574,703.422
2	3	S 47°12'43.31" W	13.176	3	2,110,072.490	574,693.753
3	4	S 46°38'21.80" W	3.024	4	2,110,070.414	574,691.554
4	5	S 36°05'06.63" E	30.104	5	2,110,046.085	574,709.285
5	6	N 46°42'15.84" E	6.499	6	2,110,050.542	574,714.015
6	7	N 46°50'20.56" E	5.050	7	2,110,053.996	574,717.699
7	8	N 47°17'40.20" E	39.990	8	2,110,081.119	574,747.086
8	1	N 38°24'41.45" W	29.928	1	2,110,104.570	574,728.492
SUPERFICIE = 1,520.062 m2						

El proyecto está considerado como un área de riesgo dentro de la zona urbana, identificada como IE-RG-5



Con uso de Equipamiento Especial para albergar una gasolinera.



PROMOVENTE C. RAUL PEÑA NAVARRO

ELABORÓ M. EN C. ARQ. FERNANDO VIDAURI DA

III.1.4 INSUMOS (MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS).

EQUIPO UTILIZADO

Se presenta la maquinaria y equipo que se contempla utilizar en la construcción de la obra civil, montaje de estructura y las instalaciones, hasta la conclusión de los trabajos.

CUADRO 6 EQUIPO Y MAQUINARIA REQUERIDA

EQUIPO	CANTIDAD	Horas /máquina/ DIAS	dB A 10 METROS
Retroexcavadora con extensión	1	120hr/maq/15 días	75
Grúa HIAB 12 toneladas	1	40hr/maq/5 días	75
Equipo para soldar	1	64hr/maq/8 días	75
Revolvedora de un saco	2	720hr/maq/90 días	75
Camiones de volteo	2	432hr/maq/54 días	88
Camioneta	2	480hr/maq/60 días	60
Motobomba hidráulica	1	384hr/maq/48 días	75
Vibrador para concreto	1	288hr/maq/36 días	30
Bailarina de compactación	1	432hr/maq/54 días	75

La retroexcavadora será utilizada para las excavaciones de las cimentaciones, en las instalaciones sanitarias, mecánicas y eléctricas; la grúa de 70 toneladas se utilizará para instalar los tanques cuyos pesos se estiman en 7 toneladas y la grúa HIAB se usará para el armado e instalación de la estructura elevada a manera de cubierta sobre el área de despacho.

Se utilizarán 1 o 2 revolvedoras de un saco para el mezclado del concreto y el mortero, serán utilizados 2 camiones de volteo, tanto para el acarreo de materiales producto de la excavación del terreno, como para el suministro de materiales de construcción en general, también utilizaremos 2 camionetas tipo pick up para el transporte de herramientas, personal y tareas relativas a la construcción en general, 1 motobomba hidráulica para la succión y retiro del agua producto de un nivel freático eventualmente encontrado durante las excavaciones para las fosas de los tanques de almacenamiento, así mismo se hará uso de 1 vibrador para concreto con el fin de evitar bolsas o burbujas de aire atrapadas en elementos estructurales de concreto armado, durante el proceso de colado y 1 bailarina de compactación para alcanzar los niveles de compactación requeridos en las excavaciones para cimentación, así como en el área del terreno que recibirá la fosa de los tanques de almacenamiento, área de zapatas corridas y aisladas, área de anuncio elevado Pemex, cimentaciones en general y rellenos para dar niveles deseados en el proyecto.

PERSONAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO UTILIZADO.

La empresa constructora prevé la estimación de 28 personas requeridas durante los 10 meses de los trabajos, con las siguientes características:

CUADRO 7 PERSONAL OCUPADO EN LA CONSTRUCCION

CATEGORÍA DEL TRABAJADOR	CANTIDAD	TIEMPO EN MESES
Administrativo	2	7
Operadores*	10	5
Oficiales albañiles	2	7
Ayudantes o peones	12	6
Mozos	1	7
Velador	1	7
TOTAL	28	

*Subcontratistas y sus operarios

De la misma manera, se prevé la participación esporádica de personal indirecto involucrado en la urbanización, como cuadrillas de CFE, de alumbrado público, de la CAPDAM, de Telmex y cuadrillas de TELECABLE.

a) REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se dispone ya de energía a 220 v. para la utilización de herramientas como taladros, cierras, máquinas soldadoras, etc.

En la etapa de construcción se utilizará:

- Potencia: 10 KW y un Voltaje: 220 VOLTS

En la etapa de operación se utilizará:

- Potencia: 60,861 W 61 KVA un Voltaje: 220 VOLTS
- Transformador de pedestal para corriente de media tensión de 112.5 KVA. 13,200/220-127 volts.

b) COMBUSTIBLE UTILIZADO

La maquinaria y los vehículos que trabajan en la obra serán abastecidos por gasolineras concesionadas por PEMEX cercanas al terreno. No se almacenará combustible durante la obra.

En esta etapa, además se prevé la potencial generación de grasas y aceites en el terreno producto de la operación de la maquinaria, mismos que serán confinados, recolectados y dispuestos en envases cerrados para su reutilización o retiro a lugares autorizados, de conformidad a la normatividad aplicable.

c) REQUERIMIENTOS DE AGUA.

El terreno cuenta con la disponibilidad del suministro; el volumen que se estima consumir es de 1 metros cúbicos por día, por lo que la construcción requerirá aproximadamente de 240 metros cúbicos durante los 10 meses de duración.

El agua potable para el consumo humano será abastecida en recipientes de 19 litros, consumiéndose 2 garrafones en promedio diario. (40 litros).

d) DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.

Las obras consideradas como de servicios de apoyo como la bodega - oficina, al término de los trabajos será desmantelada y el módulo de sanitarios arrendado será retirado del lugar.

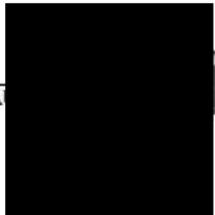
Los bancos proveedores de los materiales pétreos como la arena y la grava son lugares ubicados en la periferia de la ciudad; el concreto requerido se prepara en el sitio mediante revoladoras de un saco, lo que significa que será realizado de acuerdo a las necesidades del avance de los frentes de trabajo.

Los trabajos demandarán la adquisición de diversos materiales que se adquirirán en los comercios especializados de la Ciudad. Las cantidades estimadas y sus características de manejo son:

CUADRO 8 PRINCIPALES MATERIALES PREVISTOS

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PUESTA EN OBRA	EN	ALMACENAJE
Arena	M ³	120	Camión de volteo		A cielo abierto
Grava	M ³	115	Camión de volteo		A cielo abierto
Piedra braza	M ³	22	Camión de volteo		A cielo abierto
Cemento	Ton.	70 (1,400 sacos)	Camión plataforma	con	Bodega
Mortero	Ton.	15 (300 sacos)	Camión plataforma	con	Bodega

Acero estructural diferentes calibres	Ton	10	Camión plataforma con	A cielo abierto
Lámina galvanizada	M ²	110	Camión plataforma con	A cielo abierto
Alambre	Kgs.	200	Camión plataforma con	A cielo abierto
Alambrón	Kgs.	550	Camión plataforma con	A cielo abierto
Clavos	Kgs.	90	Camión plataforma con	A cielo abierto
Madera para apuntalar y cimbrar	M ²	180	Camión plataforma con	Bodega
Machuelos de concreto	ML	85	Camión plataforma con	A cielo abierto
Ladrillo de barro rojo	Millar	18	Camión plataforma con	A cielo abierto
Instalación sanitaria	Lote	21 salidas	Camión y se trabaja	Bodega
Instalación hidráulica	Lote	19 salidas	Camión y se trabaja	Bodega
Instalación eléctrica	Lote	60 salidas	Camión y se trabaja	Bodega
Instalación drenaje aceitoso	Sistema	1	Camión y se instala	Bodega
Instalación de tubería de ventilación de 3" de Ø de acero al carbón cédula 40	ML	80	Camión y se instala	Bodega
Instalación de tubería flexible marca A.P.T. de triple pared para conducción de gasolina magna, Premium y diesel, primaria de 2" de Ø y secundaria de 3" de Ø con pendiente del 1% hacia el tanque de almacenamiento, incluye recuperación de vapores.	ML	80	Camión y se instala	Bodega
Instalación de tubería fibra de vidrio de pared sencilla para retorno de vapores de 3" Ø con una pendiente del 1% hacia el tanque de almacén. de menor octanaje.	ML	20	Camión y se instala	Bodega
Agua	M ³	240	Camión cisterna	Cisterna



Para el traslado de la arena, grava y piedra se utilizará camión de volteo cubierto con lonas para evitar la dispersión del material; para los aglutinantes, el acero de refuerzo y estructural, lámina galvanizada, tuberías, tabique y cimbras se hace en camión con plataforma de las tiendas proveedoras; el agua requerida será suministrada en el propio local.

Los materiales pétreos como la arena y la grava será surtidos de bancos autorizados ubicados cercanos a la ciudad; el concreto requerido para elementos estructurales como: castillos, dalas, trabes, columnas, etc, será hecho en sitio mediante revolvedoras de un saco; el concreto requerido para elementos estructurales como: muros de concreto armado en las fosas de los tanques, losas de cimentación y de cubierta en la fosa de los tanques, trabes, columnas en la fosa de los tanques, zapatas para las columnas en acero del área de despacho de combustible, zapatas del anuncio elevado Pemex, losas de entepiso y losas de azotea en el edificio de oficinas, será surtido a través de una empresa de concretos prefabricados como Cemex o Apasco mediante auto camiones revolvedora de 3m³ de capacidad o más, el cual tendrá ciertas características específicas de fabricación y que será puesto en obra a tiro directo, es decir vertido sobre un área específica del terreno de la obra o puesto en obra a tiro bombeado, es decir vertido a ciertas zonas del terreno difíciles de llegar por medios manuales como carretillas, o en zonas o elementos de la construcción donde se quiere tener un avance en tiempos y ejecución más óptimo, por ejemplo: las losas de entepiso y azoteas del edificio administrativo, zapatas aisladas o corridas, en la fosa de los tanques de almacenamiento, etc.

CUADRO 9 PRINCIPALES PROVEEDORES AUTORIZADOS

Lista de Proveedores (Almacenes Argos)	
Nombre Comercial	Razón Social
Materiales Monterrey (Obra Negra) Varilla, alambre, etc.	[REDACTED]
Venegas (Material Hidrosanitario)	Tuberías y Sanitarios Venegas en Colima S.A. de C.V.
Ferrepacífico (Material Hidrosanitario)	Ferrepacífico Corporation S.A. de C.V.
Raulin material electrico	[REDACTED]
Materiales Kilo (Block)	[REDACTED]
Fabrica Mayo 3 (Cara de Piedra)	Ingenieria Arquitectonica de Colima
Maderas Finas de Jalisco	[REDACTED]
Higareda (Arena y Grava)	[REDACTED]
Higareda (Balastre)	[REDACTED]
Cemex	Cemex SAB de C.V.

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



III.1.5 EFLUENTES (VERTIDOS, RESIDUOS, EMISIONES)

○ RESIDUOS GENERADOS.

RESIDUOS SÓLIDOS.

En la etapa de construcción.

Los empleados durante los trabajos, que como máximo serán cerca de 28 personas, generarán alrededor de 20 a 25 kilogramos por día de residuos de alimentos y envolturas, que serán recolectados en cubetas de 19 litros para su recolección por el sistema de limpia municipal.

Se estima la generación de cerca de 250 kilos de subproductos de empaques de cemento, cal u otros materiales que serán retirados a una empresa recicladora.

El volumen de excavación que se generará en las cimentaciones y en el área donde se enterrarán los tanques, se reutilizará dentro de la obra, por lo que se contempla la generación de mininos volúmenes que serán dispuestos en lugares autorizados por el H. Ayuntamiento de Manzanillo conforme a la normatividad para residuos de manejo especial.

Los residuos de la maquinaria como estopas, trapos y papeles impregnados con grasa o aceite, latas, envases vacíos y refacciones usadas que pudieran generarse en los días donde se opera la maquinaria, se encauzarán en tambo cerrado a una industria tratadora de este tipo de residuos de conformidad a la normatividad.

En la etapa de operación

Podrán generarse principalmente residuos sólidos urbanos:

- Por el consumo de alimentos y bebidas de los clientes y de los trabajadores; por la limpieza de las instalaciones, los baños, la oficina y la tienda, que serán compilados y puestos a disposición de la recolección municipal.
- En el área de servicios se podrán generar estopas, trapos papeles impregnados de aceite, grasa o combustibles, los que inicialmente se almacenarán en pequeños depósitos cercanos a cada dispensario, para luego ser compilados en tambos de 200 lts para ser llevados a empresa tratadora, y para la operación se realizará el trámite ante la SEMARNAT. SEMARNAT-07-017- . REGISTRO DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS y la LAU correspondiente.
 - El mantenimiento a los equipos no generará residuos sólidos, pues todo es eléctrico y su servicio es de los más limpios; se pueden generar por este concepto eventualmente residuos que no son domésticos como refacciones usadas, conductores

y aislantes inservibles, pero estos residuos son recogidos por el personal técnico que otorga los servicios conforme a la normatividad para el manejo de este tipo de residuos.

•

○ **RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES.**

No se prevé la generación de este tipo de residuos.

○ **RESIDUOS AGROQUÍMICOS.**

No se prevé la utilización de estos productos en las instalaciones.

FACTIBILIDAD DE RECICLAJE.

En la etapa de construcción.

Los residuos eventuales de la maquinaria utilizada como estopas, trapos y papeles impregnados con grasa o aceite, latas, envases vacíos y refacciones usadas que pudieran generarse en los días en que se utiliza, se manejarán como residuos peligrosos, por lo que serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT.

En la etapa de operación

○ **DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.**

Se ubican en el cuarto de sucios y en el cuarto de residuos peligrosos recipientes tapados y rotulados para cada tipo de residuo, que serán recogidos diariamente por el servicio de limpia municipal para su traslado al relleno sanitario.

Para el manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que se puedan reciclar se contara con depósitos temporales debidamente clasificados que serán retirados directamente a empresas para su comercialización o tratamiento.

DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES.

En la etapa de construcción.

Los posibles residuos líquidos generados por la construcción y operación de las instalaciones son mínimos y serán dispuestos a la red de drenaje municipal.

En la etapa de operación

Considerando el agua proveniente de la red municipal, el uso principal será enfocado a los servicios sanitarios y el llenado de agua en los radiadores de los vehículos que llegan a abastecerse.

Los residuos líquidos que se generarán en la operación, son principalmente por las descargas de los sanitarios lavabos, vertederos de aseo que generan una descarga máxima de 1,000 Lts./día.

PROMOVENTE C. RAUL PEÑA NAVARRO

ELABORÓ M. EN C. ARQ. FERNANDO VIDAUR

Las tuberías serán con diámetro de 6" de PVC sanitario de norma de junta hermética de PVC canalizadas a la red de drenaje municipal.

El equipo y maquinaria no generan residuos líquidos, ya que son eléctricos y su mantenimiento está catalogado como limpio.

Respecto a los escurrimientos de aguas pluviales directas y las de techos y azoteas serán canalizados mediante rejillas a las áreas verdes o hacia el Boulevard.

○ **ACEITES Y COMBUSTIBLES.**

Las aguas residuales generadas en las isletas de servicio, o las que se derramen sobre los pavimentos serán captados por rejillas y tuberías de 6" de diámetro; posteriormente se conducirán a arenero y a una trampa para combustibles y aguas aceitosas antes de su conexión a la red de drenaje interna para su vertido a la red municipal.

EMISIONES A LA ATMOSFERA

○ **EMISIONES A LA ATMÓSFERA.**

La gasolinera generará emisiones poco significativas a la atmósfera, principalmente con el movimiento de vehículos que ingresen y abandonen sus instalaciones por las emisiones de la combustión que son temporales, ya que en el despacho permanecen con el motor apagado. Respecto a la emisión por evaporación de combustible al momento de su despacho, es inapreciable, aunado a que predominan los espacios abiertos.

○ **NIVELES DE RUIDO.**

Los vehículos automotores dentro de las instalaciones generarán el ruido aproximado de 50 a 60 decibeles; las mayores emisiones vendrán de los recorridos eventuales de los camiones de abasto de las gasolineras, y de los grandes vehículos que surten de Diesel en la estación, considerándose un incremento de 10 decibeles que se considera un impacto compatible debido a su ubicación en la zona con frente al Boulevard costero, que presenta mayores emisiones de los automotores que transitan por ella, por lo que las instalaciones no producirán mayores impactos al entorno inmediato.



III.1.6 CONCLUSIONES

CUADRO 10 COMPOSICIÓN DE PRINCIPALES RESIDUOS ESTIMADOS

RESIDUO	VOLUMEN/ DIA	COMPOSICIÓN		CUERPO RECEPTOR
		Parámetro	Límite Máx.	
Tierra natural	15 m3	Tierra vegetal		en terreno de relleno autorizado en vados, etc
Aguas sanitarias	1,000 litros	S. D.	500 mg/l	Se enviarán a la red de drenaje sanitario
		S. S. T.	200 mg/l	
		DBO5	200 mg/l	
		DQO	500 mg/l	
		Grasa y aceite	100mg/l	
Aguas aceitosas	35 litros	Grasas	400 mg/l	Red municipal/Riego de áreas verdes
Aguas pluviales	Dependerá de la precipitación	Sólidos suspendidos totales	250 mg/l	Riego de áreas verdes y arroyo vehicular
Emisiones a la atmósfera	No estimado	No estimado		Atmósfera
Sólidos industriales Residuos peligrosos estimados	0.054 m3	Estopas y recipientes vacíos impregnados con grasas y aceites		Empresa registrada ante la SEMARNAT
Sólidos domésticos	0.06 m3	Vidrio, papel, madera, cartón, metal y plásticos		Servicio de recolección municipal

INFRAESTRUCTURA, MANEJO Y DISPOSICION ADECUADA DE RESIDUOS.

Todos los materiales que se llegaran a contaminar con algún aceite o grasa, así como de algún combustible, serán envasados en tambores de 200 lt., con tapa y aro de cierre hermético, con etiquetas de identificación, mismos que serán almacenados en área techada, piso cementado, con sistema contra incendio, sin conexiones al drenaje, etc., los residuos serán entregados a empresas autorizadas por SEMARNAT para su manejo. Por otra parte el sistema de control será a través de una bitácora de entradas y salidas de material contaminado.

Respecto a las aguas, salvo las generadas de la limpieza con detergentes biodegradables, no contendrán otro tipo de químicos.

Las aguas residuales generadas en la isleta de servicio, cuentan con una trampa para combustibles y aguas aceitosas antes de su conexión a la red de drenaje municipal.

El equipo y maquinaria no generan residuos sólidos ni líquidos, ya que son eléctricos y su mantenimiento está catalogado como limpio.

Disposición final.

En la construcción

Los residuos de alimentos y envolturas generados por los albañiles serán envasados en tambores de 200 lts., y llevados directamente al relleno sanitario de Manzanillo, en recolección programada por el servicio municipal.

En la operación

Se considera que las áreas de mayor generación serán las sanitarias y las oficinas administrativas, estimándose una generación de 60 kilogramos/día de residuos sólidos urbanos, mismos que serán entregados al servicio de recolección municipal.

La disposición final de los residuos catalogados como peligrosos que se generen se dispondrán en el cuarto de residuos peligrosos y serán entregados periódicamente a empresas dedicadas a la recolección y transporte para su posterior reciclamiento y/o tratamiento, estimándose una eventual generación de 55 kilos por día.

En la etapa de construcción

Residuos Líquidos.

Los residuos sanitarios de los trabajadores de la obra se canalizan a un baño provisional portátil (letrina) aunad a esto los vertederos de aseo se prevén con una generación de 1,000 litros al día de agua negras.

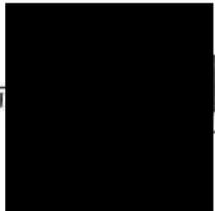
A la maquinaria y a los equipos se les da servicio en talleres especializados, razón por la que no se generan en el lugar aguas residuales provenientes del mantenimiento.

Los posibles residuos líquidos generados por el montaje de estructuras, instalación de techos de lámina y pintado de las mismas, tales como solventes, pinturas y aditivos son mínimos. Su acopio y disposición final lo realizará la empresa que se subcontrata para realizar las construcciones.

En la etapa de operación

Las aguas residuales generadas de la limpieza y de los sanitarios, serán enviadas al drenaje municipal, no contendrán químicos peligrosos puesto que se utilizarán productos biodegradables.

Por otro lado, las aguas residuales generadas en la isleta de servicio, cuentan con una trampa para combustibles y aguas aceitosas antes de su conexión a la red de drenaje municipal.



EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

En la etapa de construcción, se podrán generar emisiones contaminantes, por lo que se tendrá cuidado en su manejo y disposición.

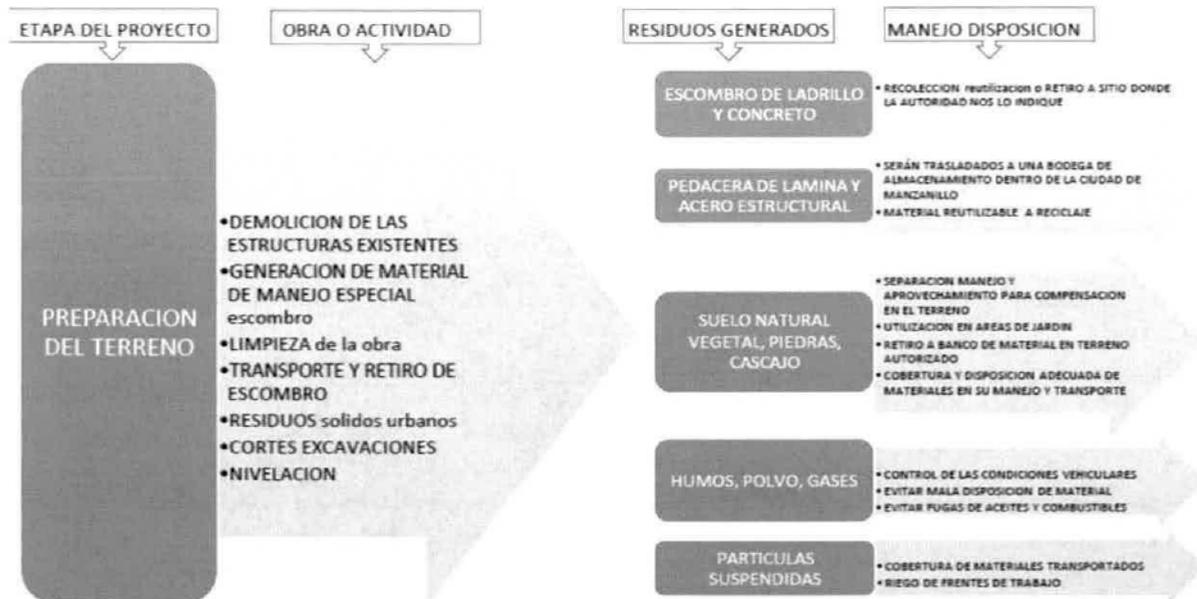
La operación de la Estación no genera por si emisiones a la atmósfera, sólo se podrán apreciar poco significativas emisiones principalmente asociadas con el movimiento de vehículos que ingresen y abandonen sus instalaciones; a la vez pueden generarse emisiones por la combustión de los vehículos a su entrada y salida que son temporales, ya que en el despacho permanecen con el motor apagado.

Respecto a la emisión por evaporación de combustible al momento de su despacho, es inapreciable y los volúmenes generados a la atmósfera son estimativos, pues no se puede disponer de esos datos para predecir con más precisión las potenciales cantidades.

En la etapa de operación las emisiones que se emiten de una gasolinera a la atmósfera son vapores de los mismos hidrocarburos, y como medida de prevención permanente se evitarán que existan derrames al despachar el combustible a vehículos que se surten del combustible.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

FLUJO GRAMA GENERACION DE RESIDUOS POR ETAPAS DEL PROYECTO





III.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

III.2.1 OBJETIVO

III.2.1.1 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA

Se encuentra dentro del Centro de Población de la Ciudad de Manzanillo, con autorización urbana para gasolinera por parte del H. Ayuntamiento de Manzanillo y opinión de Congruencia en materia de ordenamiento ecológico por parte del IMADES.

CARACTERIZACIÓN Y ANALISIS DE CRITERIOS AMBIENTALES

El terreno no presenta ninguna restricción natural, ya que se encuentra dentro de la zona urbana. La delimitación del área de influencia directa de las instalaciones considerada para efectos de seguridad comprende estimativamente un radio de 300 metros, que no afecta zonas habitacionales, solo de carácter industrial, grandes terrenos dedicados a bodegas y oficinas de logística portuaria, además del Hospital Manzanillo.

III.2.1.2 MEDIO INERTE

III.2.1.2.1 AIRE

TIPO DE CLIMA

El tipo de clima predominante, según la clasificación de Wladimir Köpen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, es identificado como: cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw) menor del 5%; es el menos húmedo de los cálidos subhúmedos. En términos generales, se considera muy caluroso, extremoso, húmedo lluvioso, muy soleado y con vientos moderados del sur.

La altura del terreno se emplaza sobre los 10 m.s.n.m. De acuerdo con los datos de las Normales Climatológicas de la CNA, la ciudad presenta los siguientes datos:

FENOMENOS CLIMATOLÓGICOS

Insolación: La insolación media anual que se presenta para el puerto de Manzanillo es de 240.4 horas al mes; los meses de mayor insolación van de febrero a mayo, con un valor máximo de 302.3 horas al mes. De junio a octubre se presentan los valores más bajos de insolación, con un valor mínimo de 202.8 horas en el mes de octubre.

Intemperismos severos: la frecuencia promedio de los intemperismos severos para la zona donde se localiza el sitio del proyecto (datos de la estación climática No. 6025 del Servicio Meteorológico Nacional).

Tabla IV.1 Frecuencia de intemperismos en la zona donde se ubica el proyecto.

Intemperismo	Frecuencia (días al año)
Frecuencia de nevadas	0
Frecuencias de heladas	0
Frecuencia de granizadas	0
Frecuencias de tornados	0
Frecuencia de neblina	0 a 3
Frecuencia de tormentas eléctricas	más de 20

Humedad relativa: El valor promedio anual de humedad relativa para la zona del sitio del proyecto es de 77.3%. En los meses de septiembre y octubre se incrementa la humedad relativa y baja sus valores en los meses de enero y febrero, siendo septiembre el mes más húmedo y febrero el mes con la menor humedad.

Evaporación. En lo que respecta a la evaporación, se tiene que los datos de la estación climatológica ya referida en este apartado indicaron una evaporación promedio anual de 1,721.5 mm.

Ciclones o huracanes: Tienen gran influencia en las condiciones ecológicas locales y regionales por la intensa precipitación pluvial que ocasionan en lapsos cortos, los altos vientos y la alta energía del oleaje incidente al litoral. La época de ciclones o huracanes en el Pacífico Nororiental, corresponden con la segunda quincena de mayo y hasta la primera quincena de noviembre, con una mayor probabilidad de tormentas tropicales y/o huracanes entre julio y agosto. Cada año se presentan arriba de 20 tormentas tropicales, de las cuales, aproximadamente el 20% se convierten en huracanes, que pueden o no tocar tierra; dichos fenómenos generan niveles importantes de precipitación en la región.

Vientos dominantes: Los vientos locales dominantes están regidos por la brisa del mar en el día y la brisa nocturna en el continente ("terralito"), las cuales obedecen a diferencias térmicas entre el océano y el continente (González 1988). La influencia de los sistemas tropicales como huracanes, tormentas tropicales, depresiones o perturbaciones tropicales, tienen una influencia regional, no solo en las planicies costeras sino tan bien en las áreas montañosas.

De acuerdo con los datos de las estaciones climatológicas de Manzanillo y la del Instituto Oceanográfico de Manzanillo (SEMAR), los vientos dominantes son los que tiene dirección Oeste-Noroeste (46.6 % de las horas de viento), los vientos de Este y Sur-Este (9.4 %), los del Noroeste (7 %), Sureste (6.8 %), y del Sur (1.8 %) (op. cit. 1988). González (1998) menciona que los vientos más violentos vienen del Oeste-Noroeste en las estación de secas (noviembre a mayo) y de Este, Sureste y Sur-Sureste en la época de lluvias (julio a septiembre), éstos últimos como ya se mencionó están asociados a

III.2.1.2.2 SUELO

CARACTERISTICAS LITOGRAFICAS DEL AREA

La ciudad se encuentra asentada sobre suelos de origen residual, poco desarrollados y con texturas arenosas o medias, entre los que domina el regosol eutríco, suelo derivado de granito, frecuentemente asociado al regosol dístico, litosol, cambisol y feozem

- En las sierras de cumbres tendidas dominan los suelos poco profundos denominados rendzinas, frecuentemente asociados a litosoles y regosoles calcáricos y eutrícos.
- En los sistemas de valles predominan los regosoles y cambisoles asociados a fluvisoles, planosoles eutrícos y feozems.
- En las llanuras costeras domina el regosol eutríco, asociado a feozems háplicos, litosoles y fluvisoles eutrícos.
- En las áreas de inundación cercanas a la costa dominan los solonchaks en su fase sódica y los gleysoles en su fase salina, que no permiten el desarrollo de cultivos.

El predio, se encuentra en una zona donde el sustrato del suelo está formado por mezclas de arenas limosas y arcillosas, así como arenas mal graduadas ligeramente limosas caracterizadas por ser de buena calidad.

CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS

La ciudad se ubica en la provincia fisiográfica llamada Sierra Madre del Sur, en la zona conocida Sierra de la Costa de Jalisco y Colima, esta zona comprende las zonas conocidas como: la región montañosa occidental, la cuenca del río Marabasco, el valle de Armería y la costa. Ocupa el 62.51 % de la superficie estatal y abarca los municipios de Armería, Manzanillo y Minatitlán; y parte de los de Comala, Coquimatlán, Tecomán y Villa de Álvarez.

CARACTERISTICAS DEL RELIEVE

La zona se ubica sobre una pendiente somera de norte a sur, menor al 2%, muy favorable para el proyecto.

De hecho, la topografía del predio presenta una pendiente del 1.5 % con sentido norte – sur, (426-425 m.s.n.m), por lo que no se presenta ninguna condicionante para la construcción. El plano D2 **Levantamiento**, contiene su cuadro de construcción y la nivelación de todo el terreno para la Estación de Servicio.

PRESENCIA DE FALLAS O FRACTURAMIENTOS

No se identifica en la zona la presencia de ninguna falla o fractura estructural del suelo.

SUSCEPTIBILIDAD

Todo el Estado está comprendido dentro de la zona "D" de la regionalización sísmica de la República Mexicana, en donde se localizan sismos con intensidades de grados IX y X en la escala de Mercalli modificada (magnitud hasta 8.2 en la escala de Richter).

La ciudad de Manzanillo, por tanto, se encuentra ubicada en zona de alta sismicidad, con la presencia de frecuentes sismos, que ocasionan daños en muchas áreas, aunque por otro lado se considera que por las características estructurales y litológicas de muchas zonas de la ciudad, se favorece la estabilidad de los terrenos, como el sitio que se analiza para la construcción de la Estación de Servicio.

La zona presenta vulnerabilidad de elementos antropogénicos, principalmente el trazo del boulevard en el que circulan vehículos transportadores de toda clase de sustancias y residuos peligrosos, lo que sin duda presenta la potencialidad de riesgo por accidentes.

Aproximadamente a 100 metros hacia el suroriente, se ubica el Hospital Manzanillo, al que sin duda le representa una potencialidad de riesgo en esta zona.

SUELOS

La empresa JUVISA, INGENIERIA S. A. de C. V., realizó el estudio de exploración geotécnica el predio, a fin de conocer las características físico-mecánicas del subsuelo, determinar la estratigrafía del suelo a 10 metros de profundidad y poder contar con información adecuada para el correcto diseño de la obra.

Para la determinación de los parámetros generales de diseño, se realizaron **2 sondeos STP de penetración estándar** a fin de conocer el coeficiente sísmico, vientos predominantes y efectuar las pruebas índices especializadas para determinar: la capacidad de carga, estabilidad de taludes, bulbos de presión, conclusiones y recomendaciones generales que se integran al presente Informe como **Anexo 9**.

Entre las principales conclusiones de los sondeos destacan:

1.) En términos generales, la estratigrafía de la zona es homogénea caracterizándose por la presencia de fragmentos de roca chicos, material friccionante tipo grava y arena, fino clasificado como limo de baja compresibilidad.

Nivel freático

Se definió a una profundidad de 3.90 del nivel actual, por lo cual deben contemplar sistemas de desalojo de agua para poder realizar trabajos a más profundidad de los 3.90 mts.

Estratigrafía del lugar

En el estudio se determinó que de 0.00 a 1.20 mts aproximadamente se encontró un material de relleno, material que se usó para mejorar el comportamiento (estabilizar) superficial, a partir de esto se encontró lo que se puede definir como terreno natural que en gran espesor resulta ser una arena limosa se anexa perfil estratigráfico de cada sondeo

El material encontrado principalmente es arena, el suelo en transición que es una arena ligeramente limosa, de color café, existe la posibilidad de encontrar boleos chicos a medianos, estos materiales son reutilizables siempre y cuando se retire el sobre tamaño de partículas mayores a 7.5 cm (3").

Asentamientos

Los asentamientos esperados de acuerdo con las recomendaciones se estima que no sufran asentamientos inmediatos ni a largo plazo, pero se restringe el asentamiento máximo a 25 mm de acuerdo a las condiciones de la estructura.

Bulbo de presión

Determinación del bulbo de presión ocasionada por cargas de estructuras colindantes.

De acuerdo a la información que nos proporcionó el ing. calculista o estructurista se nos pidió considerar que a los tanques de almacenamiento solo va tener un módulo el cual representa 1 tonelada para lo cual se hace la siguiente memoria de cálculo

INFLUENCIA PARA EL CASO DE CARGA CONCENTRADA

TIPO DE CARGA:	MUNDO DE CARGA PERIMETRAL
DISTANCIA MÍNIMA A LA CONSTRUCCIÓN:	0.1 METRO (COLINDANTE)
MAGNITUD DE CARGA:	1 TONELADA

(L UNIÓN MAS CRÍTICA ES AL LIMITE DE COLINDANCIA 0.1 METROS)

PROFUNDIDAD (CM)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

SOLUCIÓN DE BOUQUINOSQ

Capacidad de carga

La capacidad de carga del terreno para este estudio se realiza bajo la consideración que se desplanta en arenas y gravas ligeramente arcillosas de buena calidad, cuando se desplanta sobre estos materiales se consideran suelos muy potentes para lo cual esta capacidad se estimara con la teoria de Terzaghi:

$$q_u = c + \gamma \cdot z + \gamma \cdot N_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_q$$

Ref Mecánica de Suelos tomo 2-Juárez Badillo

Se realiza un modelo geotécnico en cual se propone un material tipo con las características más representativas para el cálculo de capacidad de carga:

PROYECTO		ESTACION DE COMBUSTIBLES GOPEZA					
TABLA DE CAPACIDADES DE CARGA							
DESPLANTE	ESPESOR	CLASIFICACIÓN SUCS	ANCHO DE CIMENTACIÓN (CM)	CAPACIDAD DE CARGA Qu (TON/M ²)	F S	CAPACIDAD DE CARGA Qad (TON/M ²)	
0.00	0.20	GC	1.00	16.47	2.00	8.23	
0.20	0.40	GC	1.00	18.66	2.00	9.33	
0.40	0.60	SM	1.00	20.56	2.00	10.28	
0.60	0.80	SM	1.00	23.57	2.00	11.78	
0.80	1.00	SM	1.00	27.45	2.00	13.72	
1.00	1.50	SM	1.00	30.87	2.00	15.33	
1.50	2.00	SM	1.00	40.36	2.00	20.18	
2.00	2.50	SM	1.00	50.06	2.00	25.03	

OCTUBRE -2016

Esta capacidad de carga se considero para un ancho de cimentación de un metro, para el caso en que esta sea distinta, el ancho de cimentación se debiera utilizar como un factor que modifique la capacidad de carga.

PRINCIPALES CONCLUSIONES

- Se considera una cimentación longitudinal en contacto con concreto o mamposteria con el suelo
- En el caso que el ancho de cimentación sea menos a 1.00 mt la capacidad de carga sera multiplicada por un factor de reducción igual al ancho expresado en metros
- Las zapatas sobre suelos de cualquier tipo deben desplantarse a una profundidad minima de 50 cms debajo de la superficie del suelo o piso terminado o adyacente.
- Superficie de desplante se compacte al 95% de su peso volumétrico seco máximo.
- Factor de seguridad de 2 por considerar los efectos de sismo, de lo contrario debería aumentarse a un factor de 3.
- En el caso de construir capas de terraplén se compactará al 95% de su PVSM de la Proctor modificada en capas de 30 cms de espesor con material producto de cortes.
- El material del lugar si no se contamina con residuos ya sea escombros o asura generada por la construcción, puede aprovecharse en los rellenos retirando el sobre tamaño de 3"

Estas y todas las demás recomendaciones de este estudio que se integran al anexo 8, serán aplicadas para garantizar la seguridad estructural del suelo para el proyecto de la g

HIDROLOGÍA SUBTERRANEA LOCALIZACIÓN DEL RECURSO

El nivel freático se encontró a una profundidad promedio de 390cm, por lo que se recomendó la colocación de tanques subterráneos contemplando geometrías de control hidrológico subterráneo a base de talud inclinados de 70 ° con respecto al punto más bajo, considerando una berma o escalón intermedio de 80 cms a media altura de la excavación.

ZONA MARINA

No aplica.

ZONA COSTERA

No aplica

III.2.1.3 MEDIO BIÓTICO

III.2.1.3.1 FLORA

Al encontrarse dentro de la zona urbana e industrial de la ciudad, la vegetación está limitada a la inducida en estacionamientos y jardineras de algunos establecimientos a lo largo del boulevard, así como los mismos camellones y banquetas de éste.

PRINCIPALES ASOCIACIONES DE VEGETACIÓN

Localizadas en el margen de los 300 metros al norponiente, se encuentra una pequeña asociación de algunos elementos, sobre un terreno aun en condiciones rústicas.

ESPECIES DE INTERÉS SOCIAL

Al tratarse de un terreno urbano, no existen en la zona de estudio.

VEGETACIÓN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

No se identifica.

III.2.1.3.2 FAUNA.

Los escasos elementos arbustivos y arbóreos en esta parte de la ciudad ofrecen pocas posibilidades para el desarrollo y conservación de la fauna.

Para efectos de un estudio urbanístico la fauna en esta parte de la ciudad se puede clasificar en:

Acuática: Peces, anfibios, (río y arroyos)

Terrestre: Insectos, mamíferos, reptiles y aves.

MAMÍFEROS

Pequeños mamíferos, ardilla de árbol o ardilla gris, armadillo tejón o coatí, zarigüeya o tlacuache y hasta los tímidos y también inconfundibles zorrillos, son animales que con cierta frecuencia podemos ver en los alrededores de la ciudad.

ESPECIES DE VALOR COMERCIAL O DE INTERÉS CINEGÉTICO

No existen en la zona.

ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

No existen en la zona.

PAISAJE

No se considera que la zona y el terreno en particular tengan cualidades estéticas, puesto que su condición urbana de uso comercial no representa elementos naturales ni ningún atractivo turístico o de valor arqueológico.

Con referencia a los aspectos importantes del paisaje en relación a los efectos que el proyecto pudiera generar en el lugar, se hacen las siguientes consideraciones:

En cuanto a la fragilidad y visibilidad del paisaje y el ecosistema:

Se modificará puntualmente la dinámica natural en este terreno dentro de esta zona urbana.

Se modificará temporalmente la dinámica natural de las posibles comunidades de flora y fauna del sitio en particular.

No se crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora, sino que se inducirán condiciones de vegetación en las áreas verdes del proyecto en el terreno como área de jardín.

No se contempla la introducción de especies exóticas.

No se considera a la zona con cualidades estéticas singulares o excepcionales, sino una parte de la reserva urbana que con el proyecto podrá ser mejor utilizada.

No se tienen en la zona elementos naturales importantes de atractivo turístico.

No se ubica dentro, ni cerca de ningún área arqueológica o sitio de interés histórico patrimonial con estatus de protección federal en la Materia.

No se ubica en ningún área natural protegida.

Las características naturales en la zona se han transformado y la construcción de las instalaciones podría contribuir en la imagen actual predominantemente desordenada, de este importante corredor urbano con las instalaciones, transformando la continuidad del paisaje con un mejor aprovechamiento del suelo.

En cuanto a la Calidad paisajística:

La construcción de este proyecto sobre esta importante vialidad regional podrá contribuir al mejoramiento de la imagen con sus áreas ajardinadas con vegetación ornamental y utilitaria para los usuarios en razón de proporcionar sombra, evitar la reflexión solar, como protectores o modificadores del flujo del viento, como aisladores del ruido y el mejoramiento ambiental en esta nueva zona comercial.

En cuanto a afectaciones en la zona:

Si, la eventual mala operación de las condiciones viales y de los sistemas preventivos y de seguridad de las instalaciones, que de no resolverse adecuadamente podrán generar posibles afectaciones a la zona, predominantemente comercial para el desarrollo económico, por lo que será importante dar el cabal cumplimiento a las especificaciones constructivas, de operación, mantenimiento y seguridad de las instalaciones para su óptimo funcionamiento.

MODIFICACIÓN DE LOS PATRONES NATURALES DE LA ZONA.

Con la operación de la Estación, se modifica puntualmente un terreno ya urbanizado, por lo que la transformación de las condiciones actuales es mínima.



III.2.1.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Debido a estar en una zona de urbana, se detallan aspectos demográficos económicos de interés y de la calidad de los servicios urbanos presentes en la zona.

DEMOGRAFÍA /POBLACIÓN

El XIII Censo de Población y Vivienda de 2010 del INEGI reportó una población de 161,420 para la ciudad de Manzanillo, que representa el 25 % de la población estatal. (POB ESTATAL 650,555 HABITANTES).

POBLACIÓN DE LA ZONA

La zona inmediata de influencia directa de la Estación de Servicios, considerando un radio de 300 metros a partir del centro de sus instalaciones no presenta población habitacional.

La zona habitacional más cercana al predio es la colonia Villa Océano, a aproximadamente 600 metros al norte. Esta colonia tiene actualmente una densidad poblacional de entre 30 y 50 viviendas por hectárea, es decir entre 100 y 200 habitantes / hectárea.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

No existe información al respecto de este indicador, puesto que en la zona inmediata es nula la presencia de unidades habitacionales.

SALARIO MÍNIMO VIGENTE

De acuerdo con información de la Secretaría del Trabajo, para todo el Estado rige el salario mínimo del año 2017, de \$80.04 al día (\$ 2,401.20 mensual).

NIVEL DE INGRESOS PER CÁPITA

No se dispone de información en esta zona de estudio.

ECONOMÍA DE LA ZONA.

La zona se encuentra inmersa en la dinámica de desarrollo portuario, y al tratarse de la vialidad más importante en el esquema vial de la ciudad, se localizan al borde de éste, una gran cantidad de locales y comercios de diferentes rubros, todos destinados a satisfacer necesidades derivadas del mismo desarrollo industrial en la zona de Tapeixtles, desde negocios de alimentos, hasta abastecimiento y refacciones de maquinaria y equipo, con sucursales y cajeros de diferentes bancos, así como un hospital y un hotel.



DERRAMA ECONÓMICA.

El monto requerido de inversión directa para su construcción es mayor a los *18 millones de pesos*, recursos privados que vienen a estimular la inversión productiva y la recaudación del municipio de Manzanillo.

Además, la explosión de insumos necesarios para su construcción activará de manera directa al sector de la construcción, del comercio y los servicios, ya que se considera que la construcción dinamiza a diversas ramas económicas. Los beneficios esperados son la recuperación de la inversión por parte del promovente y la obtención de utilidades al propietario, recursos para el mantenimiento y conservación de las instalaciones y equipos y la conservación de los empleos permanentes. Respecto a la idea del volumen de la economía esperada en el corto plazo, los volúmenes de ventas y comercialización de productos y su posible valor no se pueden establecer, están en función de la capacidad de almacenamiento del combustible, la promoción y la comercialización.

ACTIVIDADES PREDOMINANTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

La zona presenta predominantemente usos comercial-industriales, con rubros de construcción y principalmente de servicio al puerto, situación que marca la pauta en la dinámica del desarrollo en Manzanillo.

SERVICIOS.

Al tratarse de una zona urbana, se cuenta con la mayoría de los servicios.

TELÉFONOS

La zona cuenta con disponibilidad de líneas telefónicas.

TELÉGRAFO

La zona cuenta con disponibilidad de los servicios de correos, telégrafo y télex.

VÍAS DE ACCESO.

Los principales flujos de vehículos que ingresarán a la Estación circulan por el Boulevard Miguel de la Madrid, así como de la carretera Minatitlán-Manzanillo, por lo que contará con excelente accesibilidad.

OTROS SERVICIOS DE COMUNICACIÓN.

El predio cuenta con factibilidad para la dotación de otros sistemas de comunicación.

MEDIOS DE TRANSPORTE

En cuanto al transporte público, la zona cuenta con el servicio de transporte público.

FERROCARRIL

No aplica.

AEROPUERTO

El Libramiento permite una rápida vinculación que interconecta esta zona con el Aeropuerto Internacional de Manzanillo, ubicado aproximadamente a 29 km al oeste de la zona del proyecto, en los límites de Colima con Jalisco.

PUERTO

No existe una influencia directa con la zona del proyecto.

SERVICIOS PÚBLICOS

Por las condiciones urbanas de la ciudad, la zona posee de la mayoría de los servicios urbanos básicos.

AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DRENAJE SANITARIO.

La zona cuenta con los servicios, de Agua Potable y Alcantarillado de la CAPDAM quien confirma que podrá entroncar los servicios a las redes de la zona, en cuanto al agua potable podrá entroncarse a la colonia Prados del Sur, mientras que el servicio de alcantarillado podrá entroncarse al colector Poniente.

ENERGÉTICOS (COMBUSTIBLES).

Existen en la ciudad condiciones favorables de abasto y suministro de combustibles que favorecen la construcción y operación de gasolineras, requiriéndose para cada caso el estudio técnico de su emplazamiento, como el presente Informe.

ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

La zona cuenta con la factibilidad del servicio de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

RESIDUOS SÓLIDOS.

La zona cuenta con el servicio de limpia municipal.

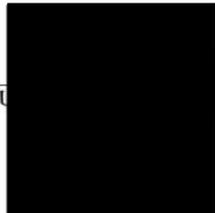
a) Factores socioculturales

GRUPOS ÉTNICOS.

En 1995 la población total de la Entidad que habla alguna lengua indígena fue de 1,599 personas y en el municipio de Colima de 239.

CENTROS EDUCATIVOS.

Dentro de la zona inmediata de influencia del terreno no existe ningún plantel educativo.



CENTRO DE SALUD.

Dentro de la zona se encuentra el Hospital Manzanillo, que da cobertura Regional en materia de salud.

VIVIENDA.

No existe una caracterización de viviendas, ya que predominan de industria o almacén de la misma. Las colonias más próximas son de vivienda popular.

PARQUES.

No existen en la zona inmediata de influencia.

CENTROS DEPORTIVOS.

No existen en la zona inmediata de influencia.

CENTROS CULTURALES.

No existe cercano a la zona ningún equipamiento de este tipo.

DEMANDA DE SERVICIOS.

Su construcción potenciará la dinámica y la economía de la ciudad, como el arrendamiento de maquinaria y equipo, de alimentación, el transporte, la utilización de distribuidores comerciales y talleres de herrería, carpintería, pintura y los servicios financieros de la ciudad.

MEDIOS DE TRANSPORTE.

Existe la posibilidad de transporte público para los empleados.

OTROS SERVICIOS.

No se prevé la necesidad de nuevos servicios.

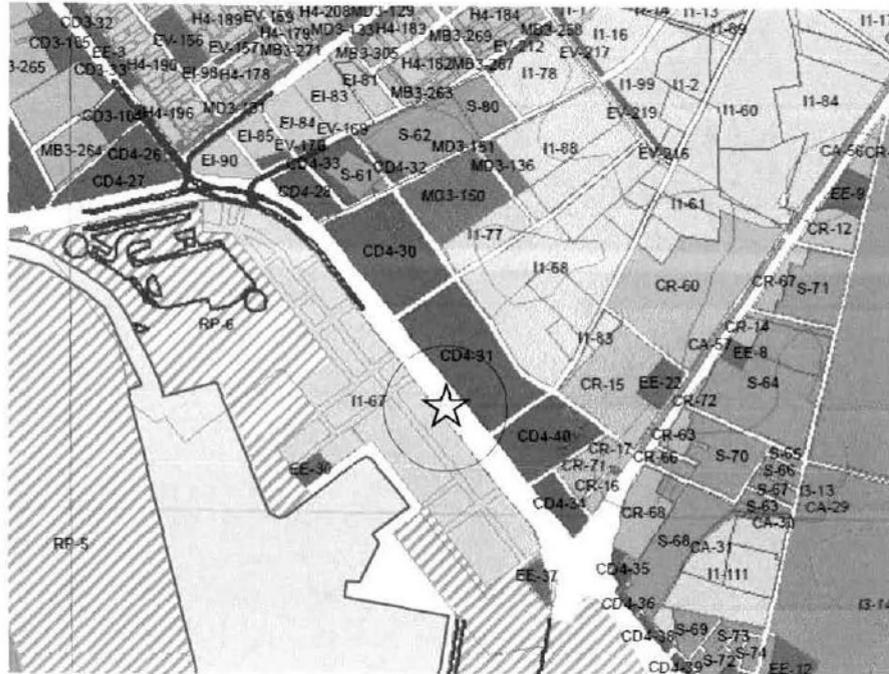
CALIDAD DE VIDA QUE PUDIERA PRESENTARSE EN LA ZONA

Como ya se ha dicho, el proyecto se desarrollará en área urbana, que cuenta ya con su autorización como equipamiento especial EE en esta zona con vocación de Comercial y de Servicios Distrital, frente a zonas de Industria Ligera y de Bajo Impacto y Riesgo.

ZONIFICACION

Le estructura urbana de la zona del proyecto y su zonificación prevén usos de Corredor Comercial y de Servicios Distrital, dentro de usos de Industria Ligera, así como de Servicios a ésta, por lo que no se contempla la cercanía de viviendas ni fraccionamientos habitacionales.





DEMANDA DE MANO DE OBRA.

La construcción de las instalaciones durante el periodo contemplado de 10 meses generará un total de 28 empleos directos y más 50 indirectos del mercado local durante las obras. En la operación y mantenimiento de la Estación se prevén la creación de 13 empleos directos de carácter permanente y algunos indirectos que no se pueden prever, pero que se asocian a actividades de la comercialización de las gasolinas y los servicios comerciales a los usuarios.

CAMBIOS DEMOGRÁFICOS.

No se considera ningún cambio demográfico asociado al proyecto.



III.3.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LAS PROPUESTAS DE ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

III.3.3.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

CONSIDERACIONES GENERALES

Para cualquier actividad que supone un impacto ambiental, es necesario conocer la descripción del proyecto, ya que así se podrán identificar los impactos del medio receptor y prever cuáles serán los cambios medioambientales y urbanos positivos y negativos que se produzcan con las obras por realizar. Así, todo impacto ambiental implica dos aspectos básicos que puede tener cualquier acción hacia el ambiente: la primera, desde el aspecto de las actividades de las acciones propuestas, donde se evalúa la magnitud del impacto sobre los factores específicos del sitio donde se emplaza y la segunda la ponderación sobre los factores ambientales, considerando el grado de importancia o significación.

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el marco legislativo del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, se reconoce la necesidad y utilidad de la aplicación de técnicas de clasificación y evaluación de impactos previsibles y estimativos a través de matrices para su análisis cuantitativo y cualitativo.

Esta Consultoría, a fin de identificar, predecir y evaluar los efectos directos, indirectos, de corto y largo plazo positivos y negativos asociados a la construcción, la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Naranjal CT 11995, utiliza la **matriz de actividad/impacto**, sugerida por el **Dr. Luna Leopold**, así como una combinación de métodos, utilizando **el numérico para la cuantificación y normalización del concepto de comparación**, de cada uno de los criterios escogidos, en función a la previsión de los efectos señalados por su extensión (EX), cualidad (CU), efecto (EF), sinergia (SI), evidencia (E), reversibilidad (RV), factibilidad (F) y su incidencia (I), atributos que son ponderados de acuerdo a la posibilidad de desencadenar nuevos factores y a su efecto sobre los elementos naturales y los componentes de la zona.

Esta valoración numérica permite evaluar la importancia y severidad de los potenciales cambios en la zona, en términos del uso eficiente de los recursos, el control de las emisiones contaminantes al aire, al agua y al suelo y los impactos sobre la población, la economía durante los trabajos y en la operación del proyecto en la zona de estudio evaluada.

INDICADORES DE IMPACTO

Los componentes del medio ambiente presente: el medio inerte o abiótico, el medio biótico, el medio socioeconómico y el medio urbano.



V.1.2 CUADRO 11 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

Medio Abiótico	Medio Biótico	Medio socioeconómico	Medio urbano
Suelo Calidad-extensión	Vegetación terrestre Endemismo Retiro de arbolado Reforestación	Demografía Población involucrada	Zonificación Compatibilidad Consolidación barrial
Topografía Configuración Compensación	Fauna Desplazamiento de especies Endemismo Especies protegidas Fauna nociva	Economía del proyecto Empleos temporales Empleos permanentes Inversión Plusvalización del suelo	Estructura urbana y paisaje Integración urbana
Hidrología Aguas superficiales Aguas subterráneas Infiltración Escorrentia Generación de aguas residuales		Pago de derechos Autorizaciones	Movilidad Accesibilidad Zona de conflicto
Climatología Modificación al microclima Calidad del aire emisiones contaminantes humos polvos gases Ruido y vibraciones			Vulnerabilidad y riesgos urbanos y ambientales Estudios de riesgo y programas de protección civil

Todos estos elementos son contrastados con las potenciales causales de efectos aplicables relativos a la modificación del régimen natural, la transformación del terreno, la eventual extracción de recursos, los procesos involucrados, las alteraciones al suelo, las condiciones de los recursos renovables, el manejo de residuos, los aspectos en el manejo de sustancias químicas potencialmente peligrosas y los de vulnerabilidad ambiental.

Las matrices de identificación de impactos establecidas en el presente informe preventivo, definen las actividades de la obra en 3 etapas básicas: preparación del sitio - construcción y operación y mantenimiento de las instalaciones, con efectos inmediatos durante el desarrollo de los trabajos y la previsión de los efectos derivados de la operación de la Estación de Servicio.



CUADRO N° 12 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

CUADRO N° 10 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL E.S. GOPEZA														
EFECTOS PREVISTOS		IMPACTOS														
		MEDIO ABIOTICO					MEDIO BIOTICO			MEDIO SOCIO-ECONÓMICO		MEDIO URBANO				
		Suelo	Topografía	Hidrología	Paisaje	Climatología	Ruido	Vegetación	Fauna	Vectores de Salud	Economía	Sociales	Ecología Urbana	Uso del Suelo	Estructura Urbana	Vialidad y Transporte
PREPARACIÓN	Demolición de las estructuras y edificaciones existente									D	D			D		
	Generación de escombros producto de la demolición									P				D		P
	Modificación de las condiciones actuales	D		D	D	P						P	D	*		
	Generación de material de desecho, piedras, basuras	D			P	P				P			D			P
	Modificación del perfil natural	D	D	D	D	D							D			
	Excavaciones para las instalaciones del proyecto	D	D	D		D	D	D	D				D			
	Modificación de la infiltración y la escorrentía natural	D	D	D	D	P		D	D				D			
	Aguas residuales de obra y sanitarios provisionales			D						P		P	P			
	Transformación del sitio				*						D	D	D	D	D	P
	Modificación del microclima					D		P					D			
	Generación temporal de gases, humos y polvos					D	D			P	P		P	D		
	Ruidos por maquinaria pesada y vehículos						D			P	P		P	D		
	Deshierbe de vegetación deteriorada							D	D					D		
	Desplazamiento de fauna del lugar												P	P		
	Riesgos de accidentes laborales									P	P	P	P			
	Incremento de vehículos y potenciales conflictos										P	P	P			D
	Generación de empleo en la rama de la construcción										D	D	D			
Requerimiento de servicios variados e insumos constructivos										D	D	D				
Impuestos, licencias y autorizaciones urbano-ambientales										D	D	D				
Inseguridad durante los trabajos										P	P	P				
OPERACIÓN	Riesgo sísmico	P	P									P	P		P	
	Supervisión técnica profesional de los trabajos	D	D								D	D	D			
	Canalización pluvial hacia jardinerías y a la carretera			D									D			
	Disposición de aguas sanitarias a red de drenaje municipal			D									D			
	Mejoramiento de las condiciones físicas y del entorno				*						D	D	D	D	D	
	Transformación del microclima y climatización artificial					D				D			D			
	Emissiones de ruido vehicular						D			D		P	D			D
	Vegetación ornamental a espacios verdes				D			D					D			
	Control especializado de plagas urbanas									D	P		D	D		
	Generación de residuos sólidos de tipo doméstico									P		P	P			
	Generación potencial de residuos peligrosos									P		P	P			
	Aprovechamiento del suelo										D	D	*	*	D	
	Consolidación de núcleo comercial y de servicios										D	D	D	D	D	P
	Incremento de vehículos y potenciales conflictos											P	P		P	P
	Plusvalización del suelo										*	*	*	*		
	Generación de empleos permanentes y seguridad social										D	D	D			
	Capacitación de personal especializado										D	D	D			
Riesgos de contingencias urbano-ambientales									P		P	P		P	P	
Operación de programas Interno de Protección Civil										P	P	P				
Coordinación con dependencias para atender emergencias										P	P	P				

CRITERIOS DE LAS VALORACIONES
Negativos
 ● Menores
 ● Mayores
Positivos
 ■ Menores
 ■ Mayores

D Impacto Directo
 P Impacto Potencial

Impacto Relevante Positivo
 *

PROMOTOR C. RAUL PEÑA NAVARRO
 COMBUSTIBLES GOPEZA S.A DE C.V
 JULIO DE 2017

MC. ARQ. FERNANDO VIDAURI DÁVALOS
 CONSULTOR URBANO Y AMBIENTAL
 Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
 MATRICULA PSIA-VIDF-PM1-VR09-15

III.3.3.2 SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y PROPUESTA DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES

A continuación, se hace la descripción de los impactos previsible más relevantes que podrían presentar efectos, tanto directos, indirectos, potenciales, temporales o acumulativos sobre los recursos naturales, biológicos y sociales, derivados de las actividades asociadas al proyecto evaluado.

SUELO Y TOPOGRAFÍA

Demolición de las estructuras y edificaciones existentes

Generación de escombros producto de la demolición

Durante el proceso de demolición se generará una gran cantidad de escombros que será retirado del sitio a donde la autoridad nos lo indique, así mismo las trabes, columnas, lamina y elementos en acero rescatables serán trasladados a una bodega de almacenamiento dentro de la ciudad de Manzanillo.

Modificación de las condiciones actuales

Se implementa el desmonte, despiedre y el retiro del despilme al efectuar los cortes necesarios para omitir la presencia de suelo vegetal en los 1,520.06m², a fin de eliminar las especies indeseables, estimándose la generación de 228 m³ de material que serán dispuestos en las áreas verdes y el mismo terreno para su compensación, contemplando a las excedencias de estos residuos disponer en lugares autorizados por el H. Ayuntamiento de Manzanillo, en terrenos de interés para su nivelación.

Generación de material de desecho

En las excavaciones para la cimentación de las áreas de oficinas y despacho, así como de las fosas para albergar los tanques de almacenamiento se estima una generación de 1,743.00 metros cúbicos de suelo que serán confinados temporalmente y utilizados en movimientos compensatorios en el propio terreno, por lo que se estima baja generación de desperdicios, y en caso material compensatorio del banco próximo.

Durante la construcción se generarán los siguientes residuos:

- Los 19 trabajadores estimados durante los trabajos de construcción podrán generar basuras como envases vacíos, latas, bolsas de plástico, papel, cartón, etc. los que serán recolectados en tambos de 200 litros. Posteriormente se enviarán al relleno sanitario municipal. Se estima una generación de entre 25 a 30 Kgs/día, (estimando 0.6 Kg/día de residuos por trabajador), lo que significaría más de una tonelada de residuos de tipo doméstico por cada mes de trabajo.

- Los residuos de láminas, soldaduras y tuberías se acumularán en paquetes separados para su envío a empresas recicladoras. Se estima un volumen cercano a 500 kilogramos de este tipo de residuos.
- Los costales o sacos de los materiales cementantes que se utilizan serán reutilizados en la obra para la elaboración de concreto y acabados, el resto se deberá disponer en fardos para llevarse a un centro de reciclado.
- Los potenciales residuos de la maquinaria como estopas, trapos y papeles impregnados con grasa o aceite, latas, envases vacíos y refacciones usadas que pudieran generarse en los días en que se utiliza la maquinaria, se encauzarán en tambo cerrado a una industria tratadora. Esta acción será supervisada adecuadamente para evitar desechos de este tipo en la obra, ya que se prohibirá dar mantenimiento a los equipos en el terreno

Para los residuos sólidos generados en la operación de la gasolinera, de acuerdo con el sistema de limpia autorizado por el municipio, se dispondrán los residuos debidamente cerrados en el cuarto de sucios, por lo que no se prevé ningún problema para su retiro al relleno sanitario de la Ciudad de Manzanillo. Los residuos peligrosos se dispondrán en el cuarto especial para ese tipo de residuos.

Excavaciones para la infraestructura e instalaciones Modificación del perfil natural.

El terreno contaba con edificación anteriormente por tanto el suelo había perdido ya la mayor parte de sus propiedades originales, considerada con una implicación severa acumulativa para la zona, sin embargo los movimientos del suelo para el acondicionamiento de la vialidad y construcciones, sus características de irreversibilidad, sinergia y por el volumen de suelo transformado, se genera un impacto directo localizado de tipo **severo**, con repercusiones específicas directas al terreno con su ya transformada condición natural, con efectos indirectos a la zona de influencia, siendo el recurso natural más afectado.

Las excavaciones serán realizadas por operarios especializados a efecto de no dañar las estructuras del suelo que presentan en su primera presencia de material no conveniente que deberá ser retirado de las áreas de interés estructural y retirado para su posible aprovechamiento.

La compactación y configuración natural del terreno sufrirá modificaciones puntuales en toda su extensión debido a los movimientos para lograr la compensación, uniformidad y conformación de pendientes adecuadas para el proyecto. Debido a que el terreno había sido ya modificado, estos movimientos de tierras no generarán un cambio tan radical en el perfil actual, debiéndose tener cuidado en dar las compactaciones recomendadas en el estudio de mecánica de suelos realizado para dar seguridad a las estructuras del suelo. Se considera un efecto directo de tipo puntual **severo**.

Estas actividades de remoción del suelo, excavaciones y construcción afectan de manera directa y permanente la configuración del terreno, considerándose como uno de los más importantes efectos adversos, sin desconocer la potencial presencia de otros que por sus

características son de tipo acumulativo, temporal o permanente en la zona que requieren medidas de compensación.

Riesgo sísmico o socavamiento del suelo

El potencial de riesgo será tomado en cuenta, lo que implica realizar los trabajos de cimentación adecuados y la supervisión de las estructuras con el cumplimiento de los reglamentos de construcción y seguridad estructural y las recomendaciones del estudio geotécnico efectuado. Se considera un efecto de tipo potencial severo de alta vulnerabilidad.

HIDROLOGÍA

Modificación a la infiltración y la escurrentía pluvial

Con el movimiento de tierras y excavaciones, se modifica la permeabilidad por la compactación superficial o sub superficial de la mayor extensión del suelo y la escurrentía pluvial, que reduce la posibilidad de recarga acuífera, por lo que es importante señalar que el proyecto prevé mitigar dichos efectos con materiales filtrantes como empedrados y jardines en banquetas y edificaciones, subrayando los siguientes datos:

- Las áreas de **infiltración directa** de agua pluvial son:

**Áreas que preservan condiciones naturales
en espacios verdes abiertos del área de cesión** **188.39 m²**

Área con posibilidades de infiltración **188.39 m²**

La superficie de **188.39m²** metros cuadrados que representan más de 12 % del terreno del proyecto presenta posibilidades para infiltración del agua pluvial, lo que es importante para coadyuvar a mitigar el impacto de las obras y mejorar el microclima.

Además, las banquetas contemplan áreas jardinadas que contribuye a mejorar las condiciones medio ambientales.

La dotación de redes de instalaciones en el proyecto, requiere de su previa excavación y asentamiento a diferentes profundidades del suelo, lo que generará un cambio en las capacidades receptoras y de conducción de escurrimientos

Aguas residuales de obra y sanitarios provisionales

Durante la construcción se generaran aguas del enjuague y limpieza de ollas, trompos de concreto y cajas de mezclas, que se cuidara sean dispuestas en un solo lugar previamente identificado de residuos y donde no se considere ninguna afectación.

Manejo y tratamiento de aguas sanitarias/vectores de insalubridad

Durante las obras, no se permitirá ningún vertido de aguas sucias en terrenos baldíos colindantes para evitar contaminación de suelos o aguas freáticas por efectos de percolación y se instalará un módulo sanitario para los trabajadores.

Vertimiento potencial de grasas y aceites de maquinaria y equipos

El movimiento de maquinaria pesada y vehículos dentro del terreno representa un potencial riesgo de vertidos de combustible, grasas o aceites, en caso de operar en malas condiciones mecánicas. En dicho caso, el vehículo que sea detectado en condiciones irregulares de operación será retirado para darle mantenimientos o reparación en talleres externos especializados. No se permitirá hacer ningún arreglo o cambio de aceite en el terreno.

Canalización pluvial

De acuerdo al estudio técnico efectuado en el terreno, se realizarán trabajos de canalización pluvial adecuados a efecto de evitar erosión y socavamiento de las estructuras internas del suelo para incrementar la seguridad contra el proceso de plasticidad.

Las acciones contempladas con la construcción de las edificaciones ocupan la mayor parte del terreno que será transformado, existiendo condiciones favorables para la infiltración pluvial en casi el 30% de la superficie.

Se estima que la conformación topográfica y el diseño de las vialidades internas permitirán el encauzamiento pluvial hacia áreas jardinadas del proyecto su escurrimiento hacia el boulevard.

Disposición de aguas sanitarias a red de drenaje municipal

En la operación de la gasolinera se generarán aguas residuales que serán canalizadas de la red interna hacia el colector sanitario, por lo que estas descargas no generarán impactos adversos directos.

MORFOLOGÍA Y PAISAJE

Modificación (Mejoramiento) de las condiciones actuales

El terreno se encuentra dentro de una zona de gran dinámica laboral y vehicular, la cual será puntualmente alterada por los movimientos de maquinarias, del personal y de las actividades constructivas, impactos que son temporales y perfectamente controlables, pero que sin embargo generan efectos negativos en el entorno inmediato.

Transformación del Sitio

Sin embargo, con la construcción se modifica completamente la imagen deteriorada del predio actual con las nuevas funciones urbanas, de vocación predominantemente industriales con algunos lotes comerciales sobre el Boulevard, por lo que se puede argumentar que el paisaje actual se verá transformado en términos favorables debido a que las edificaciones serán construidas con el uso de materiales de la región, y el diseño concordante con los elementos actuales, lo que resulta muy favorable para la imagen.

CLIMA-ATMÓSFERA

Modificación de las condiciones actuales (microclima)

La cobertura e impermeabilización de más del 80% del terreno disponible para la gasolinera generan nuevas condiciones de refracción solar, condición que alterará las temperaturas promedio en el sitio.

Generación temporal de gases, humos y polvos

La zona se verá afectada principalmente durante los movimientos del suelo y excavaciones que se generan en los primeros 3 meses y posteriormente con la construcción de los módulos de oficinas y de despacho de combustible, por lo que se generarán emisiones y partículas suspendidas que deberán ser controladas, con diversas acciones y el adecuado confinamiento de los residuos generados.

Las principales fuentes de emisión de gases se producirán por la maquinaria en la construcción ya que los equipos operan con diésel que genera emisiones contaminantes. En la etapa de construcción y su operación, no se prevén impactos significantes de grandes equipos que generen potenciales emisiones a la atmósfera.

Ruidos por maquinaria pesada y vehículos

Se producirán ruidos por la maquinaria pesada durante el proceso de demolición de la estructura existente, así como de la transformación del terreno, que generalmente mantienen sus equipos con aditamentos para el control de ruido. Existirán emisiones de los transportes de carga y volteos, sin embargo, la ubicación del lugar evitará su propagación hacia las zonas habitacionales cercanas, reduciéndose los impactos solo a los operarios de la maquinaria y a los trabajadores de las obras, por lo que se preverán las medidas de seguridad necesarias.

VEGETACIÓN Y FAUNA

Modificación del perfil natural

Si bien se emplazará el proyecto sobre una zona urbana, la dotación de grandes áreas de circulación pavimentada restará capacidades orgánicas al terreno y limitará la propagación de elementos vegetales y animales al interior.

Deshierbe de la vegetación deteriorada

Al tratarse de un terreno que contaba con usos e instalaciones previas, que se encuentran en estado de abandono, ha permitido la aparición de vegetación arbustiva, que ante la falta de interacción, se ha tornado en estado de deterioro, mismo sustrato que será removido al comienzo de las actividades de construcción.

Vegetación ornamental a espacios verdes

Se dotará de elementos arbóreos en los espacios de jardín. Durante los trabajos de jardinería ornamental, se pretenden desarrollar técnicas de control biológico y utilización de eco productos de bajo impacto a base de aguas, que no sean tóxicos ni agresivos con el ambiente.

Condiciones estresantes durante las obras

Por las actividades de demolición construcción durante los primeros meses, se generarán medios inestables o estresantes para las pequeñas especies vulnerables de fauna local, originándose el desplazamiento hacia otros lugares con un periodo de adaptación en la dinámica de habitación y regeneración de la micro fauna.

VECTORES DE SALUD

Potencial aparición de vectores de insalubridad

Estas condiciones propiciarán que el desplazamiento de esos pequeños mamíferos, reptiles, aves y hasta insectos se trasladen a otras condiciones, hacia las partes baldías o las zonas habitacionales contiguas, disminuyendo la diversidad de las mismas y generando la presencia de elementos vulnerables que podrán ser sustituidos por especies dominantes, lo que impactará la diversidad del lugar, pudiéndose generar la aparición de especies nocivas como ratas, alacranes, moscas e insectos lo que podría representar inseguridad o vectores de insalubridad para los usuarios.

Control especializado de plagas urbanas...

Se procurará contratar a especialistas para el adecuado control de especies indeseables de avi fauna en el lugar.

MEDIO SOCIECONOMICO

Riesgos de accidentes laborales

Durante los trabajos, se mantendrá la señalización adecuada para tener controles de acceso para mantener la seguridad de los trabajadores, en especial cuidado en no entorpecer el flujo vehicular sobre el Boulevard Miguel de la Madrid, procurándose mantener en las colindancias controles de acceso para impedir el libre acceso a la zona de los trabajos.

Incremento de vehículos y potenciales conflictos

Al localizarse sobre una de las vialidades de mayor importancia en la estructura de la ciudad de Manzanillo, la alta presencia de vehículos es cotidiana; por lo que la dotación de un Equipamiento Especial como es una Gasolinera, además de incrementar el flujo vial, proporcionará una nueva alternativa comercial y de servicios para los usuarios que transitan esta zona.

Generación de empleo en la rama de la construcción.

Durante la construcción se crearán cerca de 28 empleos temporales directos en el ramo de la construcción. La mayoría de los empleados serán residentes de la ciudad de Manzanillo, además de que serán beneficiados por el pago económico de sus servicios y por las prestaciones sociales de Ley.

Supervisión técnica profesional de los trabajos

Los trabajos serán desarrollados por personal de la construcción con experiencia en este ramo y serán supervisados por técnicos y profesionales debidamente capacitados para el adecuado desarrollo de los trabajos

Requerimiento de servicios y materiales e insumos constructivos

La rama de la construcción presenta efectos de arrastre de 40 ramas industriales y genera alrededor de más de 100 **empleos indirectos** con efectos de empuje a otros servicios como de alimentación, transporte y servicios financieros, además de los eventuales proveedores de servicio directo a los trabajadores de la construcción como cementeras, caleras y distribuidores de materiales y servicios como talleres de herrería, carpintería y cristalería, transporte.

Impuestos, licencias y autorizaciones urbano-ambientales

El promovente contribuirá oportunamente con las contribuciones y pago de derechos de todos los estudios y trámites requeridos para el cumplimiento de las normas y trámites urbano-ambientales aplicables

Generación de residuos sólidos tipo doméstico

La empresa dispondrá de instalación y equipos para la adecuada recolección disposición y manejo de los residuos sólidos urbanos, conforme a la normatividad aplicable

Generación de residuos peligrosos

Se generan eventualmente residuos de los vehículos y maquinarias, así como en la operación por el mantenimiento de las trampas de combustibles disponiéndose adecuadamente para su retiro por empresas autorizadas. Ya en operación, se tramitará el correspondiente registro ante la SEMARNAT para el debido cumplimiento normativo.

Aprovechamiento del suelo

Las características de la zona permiten aprovechar la dinámica laboral y vehicular. De esta manera es que la construcción de la estación de servicios permitirá darle presencia comercial a la zona y posiblemente dinamitar la misma.

Plusvalización del suelo

Sin duda que las obras de urbanización y construcción de la Estación de Servicios contribuyen con el dinamismo económico y de plusvalización del suelo en la zona para beneficio directo de sus propietarios, de los promotores urbanos y de la economía municipal en su conjunto.

Generación de empleo especializado

la operación de la gasolinera contempla la creación de entre 13 a 15 empleos permanentes directos con todas las prestaciones de ley que tendrán la debida capacitación para la operación de los equipos, brigadas de atención a emergencias.

RIESGOS DE CONTINGENCIAS URBANOS Y AMBIENTALES.

Manejo de sustancias como combustibles y gas y utilización de cloros, desinfectantes, pesticidas

Por la operación de combustibles y materiales peligrosos de los equipos durante los trabajos, se generan condiciones de riesgos para los trabajadores, procurándose mantener el control y vigilancia de aquellos que puedan representar algún riesgo.

Operación del Programa Interno de Protección Civil

Coordinación con dependencias para atender emergencias

Se tendrá vigilancia permanente de día y de noche para la preservación de maquinaria, equipos y materiales; además se solicitará a las autoridades el apoyo de los sistemas municipales de seguridad pública y de tránsito y vialidad para la vigilancia preventiva de la zona.



III.3.3.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS

Los criterios aplicables son los de la **guía sugerida para las Manifestaciones de Impacto Ambiental Modalidad Particular del sector Petrolero** y considerados en la escala urbana del proyecto con los criterios señalados en el Artículo 9 fracción V, del Reglamento de la Ley de Preservación Ambiental del Estado de Colima en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental y Auditorías Ecológicas:

DIMENSION

- a) Efecto notable: es el que se manifiesta como una modificación ambiental; de los recursos naturales o de sus principales procesos de funcionamiento que induzca o pueda inducir en los futuros repercusiones apreciables en los mismos;
- b) Efecto mínimo: es aquel que no implica modificaciones ambientales de manera comprobable;

SIGNO

- c) Efecto positivo: cuando en el contexto de un análisis del caso particular, es evidente que las condiciones ambientales son mejoradas por el proyecto en función de las condiciones originadas del sitio;
- d) Efecto negativo: es aquel que se manifiesta en pérdida de valores en los aspectos naturales, estéticos-culturales, paisajísticos, de productividad ecológica, o cuando se incrementan los prejuicios derivados de la contaminación, la erosión y demás riesgos ambientales en el sitio del proyecto;

CERTIDUMBRE

- e) Efecto directo: aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental;
- f) Efecto indirecto o secundario: a aquel que supone una incidencia mediata respecto a la interdependencia, o en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro;

SINERGIA

- g) Efecto simple: es el que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuya acción es individualizada sin consecuencias en la inducción de otros efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia;
- h) Efecto acumulativo: el que al conjugarse la acción del agente inductivo con el factor tiempo, se incrementa progresivamente;

- i) Efecto sinérgico: a aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto sumario de las incidencias individuales contempladas aisladamente; además se incluyen en este rubro aquellos cuya manifestación induzca con el tiempo, la aparición de otros nuevos;

PERMANENCIA

- j) Efecto a corto, mediano y largo plazo: Aquel cuya incidencia se manifiesta respectivamente, antes de un año, antes de 5 años, o en un periodo de tiempo superior;
- k) Efecto permanente: el que implica una alteración indefinida en el tiempo, y que actúa principalmente sobre la estructura o la función de los sistemas de relaciones ambientales presentes en el lugar;
- l) Efecto temporal: cuando la manifestación de la alteración no es permanente, y puede estimarse su duración;

REVERSIBILIDAD

- m) Efecto reversible: es cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno en forma medible, a mediano plazo debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio;
- n) Efecto irreversible: es el que se presenta cuando es imposible o implica dificultad extrema, el lograr la regeneración ambiental a las condiciones anteriores a la acción que lo produce;

FACTIBILIDAD

- o) Efecto recuperable: cuando la alteración puede eliminarse; ya sea por acción natural o por acción humana;
- p) Efecto irrecuperable: cuando la alteración o pérdida es imposible de restaurar, tanto por la acción natural como por acción humana;

De acuerdo a lo anterior, la importancia en la escala adquiere valores de 8 a 20, por lo que de acuerdo a criterios de esta consultoría se clasifica el orden de importancia de acuerdo a los siguientes valores:

- Los impactos con valor hasta 7-9 son considerados como **compatibles**, y son aquellos cuya recuperación es inmediata tras de la actividad y no precisan acciones protectoras o correlativas.
- Los impactos con valor entre 10 a 13 son considerados como **moderados**, cuando su recuperación no implica acciones protectoras o correctivas intensas y que para regenerar el aspecto ambiental se necesita de cierto

- De 14 a 18, los impactos son considerados **severos** y son aquellos que exigen la implementación de medidas protectoras y correctivas para restaurarlos, y que pese a ellas, la regeneración requiere de tiempo largo.

Que son Impactos de magnitud considerable que hacen que la conservación sea de interés más general y que ameritan medidas de mitigación en caso de ser negativos o de reforzamiento en caso de ser positivos.

- Son **críticos** cuando su valor es mayor a 18, cuando su magnitud es superior al umbral aceptable, e implica una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación, que son, en su caso a donde se deben orientar prioritariamente las medidas de mitigación y compensación.

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Todos estos conceptos pueden ser valorados de acuerdo a su importancia numérica a efecto de conceptualizar los distintos efectos y caracterizar sus consecuencias, a fin de desarrollar o no estrategias de control, mitigación o compensación. Se conceptualizan también de acuerdo al **Artículo 9 fracción V** señalado, de la siguiente manera:

- a) **Impacto ambiental compatible:** aquel cuya recuperación es inmediata tras de la actividad, y no precisa acciones protectoras o correlativas;
- b) **Impacto ambiental moderado:** cuando su recuperación no implica acciones protectoras o correctivas intensivas, y que para regenerar el ambiental implica cierto tiempo;
- c) **Impacto ambiental severo:** aquel que exige la implementación de medidas protectoras y correctivas para restaurarlo y que, pese a ellas, la regeneración requiere de tiempo largo, y
- d) **Impacto ambiental crítico:** cuando su magnitud es superior al umbral aceptable, e implica una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación.

La justificación de la presente metodología de evaluación es por su pertinencia para el caso del proyecto evaluado, de acuerdo a las condiciones ya impactadas de la zona de su emplazamiento, carencia de valores naturales relevantes, la ubicación y pequeñas dimensiones de la Estación de Servicio proyectada, que en su caso, generan durante su construcción efectos muy puntuales relativos a toda obra urbana, derivando más bien impactos urbanos a la imagen, estructuración y operación de nuevas condiciones urbanas que transforma un terreno rústico en el inicio de la dinámica comercial de esta parte de la ciudad y que además, su operación genera condiciones de riesgo que serán atendidas con su correspondientes medidas de prevención de accidentes y su Programa Interno de protección Civil que presentara ante la autoridad competente.

Para la ponderación y trascendencia de los impactos, se conforma la **matriz de importancia**, que sirve para la orientación de las medidas de mitigación de los impactos encontrados.



CUADRO N° 13 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS

Atributo	Tipo	Valor
DIMENSION Extensión (Ex)	Notable (regional)	3
	Parcial	2
	Mínimo (puntual)	1
SIGNO Cualidad (CU)	Negativo	2
	Positivo	1
CERTIDUMBRE Efecto (EF)	Directo	2
	Indirecto	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	3
	Acumulativo	2
	Simple	1
PERMANENCIA Evidencia (E)	Inmediata	3
	Mediano plazo	2
	Largo plazo	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	3
	reversible	1
FACTIBILIDAD (F)	Irrecuperable	3
	Recuperable	1
PONDERACIONES	IMPACTO COMPATIBLE	7
	IMPACTO MODERADO	10
	IMPACTO SEVERO	14
	IMPACTO CRÍTICO	19

PROMOVENTE C. RAUL PEÑA NAVARRO

ELABORÓ M. EN C. ARQ. FERNANDO VIDA



Los indicadores de los impactos más significativos, tanto positivos como negativos al ambiente que pueden presentarse como consecuencia de la construcción y operación de la Estación de Servicio en el lugar evaluado, y la ponderación de la importancia de los impactos más relevantes descritos, se conforma su matriz, con los siguientes valores:

(+) POSITIVOS (-) NEGATIVOS
 D DIRECTO P POTENCIAL V VULNERABILIDAD

CUADRO 14 IMPACTOS PREVISIBLES Y MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPORTANCIA

Elemento	Impacto	EX	CU	EF	SI	E	RV	F	Suma
Suelo y topografía	Demolición de estructuras existentes	-1D	-2D	-2D	-1D	-3D	-3D	-1D	-14S
	Modificación de las condiciones actuales del perfil del suelo	-1D	-2D	-2D	-2D	-3D	-3D	-3D	-16S
	Excavaciones para el proyecto	-1D	-2D	-2D	-1D	-3D	-3D	-3D	-15S
	Modificación las condiciones naturales	-2D	-2D	-2D	-2D	-3D	-3D	-3D	-17S
Hidrología	Generación de desechos y residuos de manejo especial	-1D	-2D	-2D	-2D	-2D	-1D	-1D	-11M
	Modificación de la infiltración y la escorrentía	-2D	-2D	-1D	-2D	-2D	-3D	-3D	-15S
	Generación de aguas residuales de obra y sanitarias	-1D	-2D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-9M
	Canalización pluvial hacia jardines y al boulevard	-1D	+1D	+1D	+1D	+1D	+1D	+1D	-7Co
Paisaje	Disposición de aguas sanitarias a red municipal	-1D	+1D	+1D	+1D	+1D	-1D	-1D	-7Co
	Transformación del sitio	+1D	+2D	+2D	+2D	+2D	+3D	+3D	+15S
Mejoramiento de las condiciones fisionómicas y del entorno		+1D	+1D	+1D	+2D	+2D	+3D	+3D	+13M
Clima	Modificación del microclima y gasto en climatización	-2D	-2D	-2D	-2D	-3D	-3D	-3D	-17S
	Generación de gases, humos, polvos	-1D	-2D	-2D	-1D	-3D	-1D	-1D	-11M
Atmósfera	Ruido de maquinaria pesada y equipos	-1D	-2D	-2D	-1D	-3D	-1D	-1D	-11M
	Emissiones de ruido vehicular	-1D	-2D	-2D	-2D	-2D	-1D	-1D	-11M
Vegetación y fauna	Deshierbe y limpieza del terreno	-1D	-2D	-2D	-1D	-3D	-3D	-1D	-13M
	Desplazamiento y aparición de fauna nociva	-1D	2D	-1D	-1D	-2D	-1D	-1D	-9M
	Vegetación ornamental en espacios verdes	+1D	+2D	+1D	+1D	+1D	+1D	+1D	+8Co
Vectores de salud	Control especializado de plagas urbanas	-1P	+1P	+1P	+1P	+1P	+1P	+1P	-7Co
	Riesgos de accidentes	-1V	-2V	-2V	-1V	-3V	-3V	-3V	-15S
	Riesgos por contingencias urbano-ambientales	-1V	2V	-1V	-1V	-1V	-3V	-3V	-12M
	Generación de residuos sólidos urbanos	-1D	-2D	-2D	-1D	-1D	-1D	-1D	-9M
	Generación de residuos peligrosos	-1D	-2D	-2D	-1D	-1D	-1D	-1D	-9M
Medio social	Riego sísmico	-2V	-2V	-2V	-3V	-3V	-3V	-3V	-18S
	Aprovechamiento del suelo	+2D	+1D	+2D	+2D	+3D	+3D	+3D	+16S
	Conformación de núcleo comercial	+2D	+1D	+2D	+2D	+2D	+1D	+1D	+11M
	Incremento de vialidad y conflictos	-1D	-2D	-1P	-2D	-2D	-1D	-1D	-10M
	Riesgos urbanos y de contingencias ambientales	-2P	-2D	-1V	-3P	-3P	-3P	-3P	-17S
	Requerimientos de servicios variados e insumos constructivos.	+1D	+1D	+2D	+1D	+3D	+1D	+1D	+10M
	Generación de empleos	-1P	-1D	-2P	-1P	-1P	-1P	-1D	-8Co
	Inseguridad pública	+1D	-2D	+2D	+1D	+1D	+1D	+1D	+9Co
	Capacitación permanente de empleados	+1D	+7Co						
	Operación de sus programas de prevención de accidentes y el programa interno de protección civil	+1D	+7Co						
	Coordinación con las dependencias técnico-normativas	+1D	+7Co						

La matriz de valoración de importancia resultante nos define la siguiente ponderación:

En la caracterización del conjunto de efectos previsibles que tendrán incidencia en la zona, se identifican en el presente informe 35 impactos o efectos atribuibles a los trabajos de su implementación, encontrándose 11 de tipo severo, que es hacia donde se enfocan principalmente las acciones de mitigación y prevención propuestas y 14 efectos moderados de los cuales algunos se consideran negativos de carácter potencial, considerando una serie de efectos de menor consideración, 10 que son de tipo compatible a cualquier obra en la ciudad, que no representan factores de significación y que pueden ser mitigados o controlados de manera inmediata.

No se identifican efectos o impactos ambientales considerados críticos por las previsiones de operación de un establecimiento con todas las medidas de seguridad en el lugar predominantemente comercial de la zona industrial de Tapeixtles.



SUELO Y TOPOGRAFÍA

La Modificación del perfil actual con movimiento de tierras y el retiro de la capa del suelo presentan impactos negativos **severos** de carácter permanente, así como la vulnerabilidad ante el alto riesgo sísmico, por lo que se constituyen en aspectos prioritarios en el diseño de las medidas de mitigación. Otros impactos negativos como la generación de desechos y residuos se consideran moderados por su carácter temporal, sólo durante las obras y controlables de manera inmediata, así como prácticas de reciclado de residuos hacia empresas especializadas.

HIDROLOGÍA

La impermeabilización de más del 90% del terreno y la modificación de los drenajes naturales representan impactos considerados **severos** de carácter permanente que presentan la posibilidad de implementar acciones de mitigación al mediano y largo plazo al contribuir con la adecuada canalización pluvial, y las áreas verdes abiertas para permitir la infiltración del agua pluvial. Las descargas de aguas residuales en la construcción y durante la operación de la gasolinera, se consideran impactos temporales de tipo **compatible** que serán mitigadas y controladas durante las obras y resueltas de manera definitiva con un sistema de redes conectadas a la red sanitaria municipal.

CLIMA-ATMÓSFERA

La generación directa y potencial de fuentes de contaminación ambiental por humos, polvos, gases y emisiones de ruido de la etapa constructiva se valoran como impactos **compatibles** en la zona de carácter temporal y mitigable, que no afectan de manera directa a viviendas circundantes.

MORFOLOGÍA Y PAISAJE

La modificación de las condiciones actuales del terreno transformara la imagen y la operación de la zona, considerándose como un efecto de tipo **positivo** importante de carácter permanente y de altos beneficios para la imagen de la zona.

VEGETACIÓN Y FAUNA

Se cuenta con áreas donde se prevé la dotación de vegetación ornamental. Con las variaciones y retiro de la vegetación, otra condición potencial será el riesgo de la aparición de fauna nociva, considerado un impacto de carácter **moderados** en grandes terrenos como este, que puede ser prevenido y mitigado con la eliminación de residuos, la no acumulación de basuras y cacharros para la eliminación de vectores contra la salud y el confort de los usuarios.

MEDIO SOCIAECONOMICO

El óptimo aprovechamiento y la nueva utilización del suelo, la posibilidad de generar empleos temporales y permanentes en los usos comerciales y la plusvalización del terreno, se significan como los principales beneficios del proyecto, con una gran sinergia que impactará positivamente esta zona de la ciudad, contribuyendo a su consolidación.



Identificados como potenciales, se valoran aspectos negativos que podrían darse de manera temporal en el terreno o en la zona, como conflictos viales, inseguridad pública, riesgos urbanos y ambientales, considerados casi todos de potencial moderado, pero prevenibles contando con la coordinación de las autoridades competentes.

La síntesis de la confrontación de los efectos previstos con la construcción y operación de la gasolinera en el terreno evaluado, presenta valores de impactos negativos significativos mínimos, pero compensables con las medidas previstas, por lo que se considera importante para su implementación.

PROMOVENTE C. RAUL PEÑA NAVARRO

ELABORÓ M. EN C. ARQ. FERNANDO VIDA



III.3.3.4 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL (VER TABLAS 5 Y 6)

El **C. RAUL PEÑA NAVARRO**, Representante Legal de la empresa **COMBUSTIBLES GOPEZA S. A. DE C. V.**, se compromete a aplicar las siguientes medidas y acciones a efecto de minimizar los efectos y mitigar los impactos producidos en el desarrollo de la construcción de la **ESTACIÓN DE SERVICIOS ZONAS URBANAS NO ESQUINA**, en cumplimiento y en conjunción con las distintas dependencias normativas con injerencia en el proyecto.

SUELO Y TOPOGRAFÍA

A fin de garantizar la adecuada conformación de las plataformas para el desplante de las áreas de circulación y edificaciones de la gasolinera y de minimizar gastos en el movimiento de suelos, se realizarán las acciones siguientes:

1. Manejo adecuado de los movimientos del suelo.

- Se realizará conforme al proyecto detallado de los niveles para el acondicionamiento de las distintas plataformas con relación a los frentes de trabajo y las áreas colindantes con el objeto de hacer los movimientos mínimos de tierras.

2. Diseño arquitectónico-estructural supervisado.

- Se supervisarán las acciones de la construcción con las más amplias medidas de seguridad para las cimentaciones, las fosas de los tanques y estructuras, en función de las propuestas derivadas de la mecánica de suelos realizada para los sitios de interés estructural.

3. Manejo adecuado de materiales constructivos y de desecho y residuos.

En la construcción:

- Se manejarán y confinarán frentes de trabajo del material cortado para su hidratación y cobertura temporal en los movimientos a realizar.
- Los materiales sobrantes o desechos se retirarán del terreno en vehículos cubiertos hacia escombreras o lugar autorizado por el H. Ayuntamiento de Manzanillo.
- Durante la construcción no se depositarán escombros o materiales pétreos en zonas previstas para plantación vegetal, ni en vías públicas o baldías de la zona.
- Se regarán las áreas de trabajo de preferencia con aguas de segundo uso.
- Se evitarán los escurrimientos hacia el suelo de combustibles de la maquinaria y equipo.
- Se dispondrán los materiales sobrantes del tendido de las líneas de tubería de agua y alcantarillado, los residuos y desechos para procurar su reciclado.

En la operación de la Estación de Servicios:

- Se dispondrá el cuarto de sucios para el manejo y disposición provisional de los residuos, para su retiro al relleno sanitario municipal, mediante el sistema de limpia autorizado o los de manejo especial al lugar autorizado

HIDROLOGÍA

A fin de coadyuvar en la semi infiltración de aguas pluviales en el terreno para mitigar los impactos de la compactación del terreno, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

1. Obras de control de agua superficial.

- Se realizarán obras de control o desvío de agua subterránea para evitar el proceso de plasticidad del material en las capas subterráneas del suelo.

2. Se hará canalización pluvial hacia alcantarillado y hacia el boulevard o áreas verdes.

- Canalización de los escurrimientos para su aprovechamiento hacia las áreas verdes para favorecer la estabilidad y seguridad de las estructuras del suelo y el microclima.

3. Se evitarán las descargas residuales al suelo.

- La descarga de aguas resultantes de la construcción, se dispondrá en tambos para su reutilización en la misma obra o disposición en lugares autorizados.
- Se cuidará que las revolvedoras que preparan el concreto en el sitio o en su caso los trompos que lo surten transporten las cantidades solicitadas para evitar sean tirados en baldíos cercanos, como tampoco se permitirá que se enjuaguen las ollas una vez vaciado el material, para evitar su percolación en el terreno o en la zona.

4. Sistema de drenajes sanitario y su mantenimiento.

- Se construirán las redes de drenajes internos conectados directamente al colector sanitario de la zona que pasa justo frente al terreno del proyecto.
- Se construirán los dispositivos y mecanismos de control de sólidos, grasas y aceites en aquellos usos dentro de la gasolinera que pretendan instalaciones especiales.

CLIMA-ATMÓSFERA

A fin de que se logre minimizar el impacto de emisiones hacia la atmósfera y los impactos de la radiación solar sobre los pavimentos y áreas de banquetas se vigilará:

1. Control de humos polvos y ruidos.

Las acciones durante la **construcción** contemplan:

- Riego de frentes de trabajo.
- Cobertura de materiales transportados.
- Confinamiento y disposición de materiales.



- Suministro de equipos de protección a los operarios.
- Los equipos que generan ruidos mayores trabajarán ajustándose siempre a horarios diurnos para evitar molestias en la zona.

En la etapa de **operación de la Gasolinera:**

- En las áreas verdes se dotará de vegetación y arbolado de proporciones adecuadas para evitar problemas de levantamiento de losas de banquetas o pavimentos.
- Todas las superficies que tengan ganancia al interior de los espacios, se propone que sean de color blanco, muy especialmente las cubiertas y los muros que ven al poniente, sur y oriente, o sus combinaciones.

MORFOLOGÍA Y PAISAJE

Se cuidará:

1. La integración morfológica y su densidad constructiva.

- Se manejarán elementos constructivos contemporáneos que permitirán dotar del carácter urbano a la gasolinera con la debida integración tipológica e imagen institucional.

VEGETACIÓN Y FAUNA

1.- Reforestación en áreas verdes.

Se plantará 40 elementos de vegetación herbácea ornamental en las jardineras de acuerdo con los siguientes criterios:

- Utilizar especies frutales u ornamentales que no causen problemas a la infraestructura como redes o líneas eléctricas, de fronda mediana y hoja perenne, como naranjos o guayabillos.
- Utilizar plantas que den colorido a las instalaciones como bugambilias, palmas o azaleas.
- No se usarán fertilizantes en las áreas verdes.

MEDIO SOCIO-ECONOMICO

1.- Aprovechamiento y compatibilidad del uso del suelo.

La implementación del Proyecto genera impactos positivos a la zona, por lo que se cumplirá adecuadamente con el calendario de obra estipulado en este instrumento para el inicio y termino de los trabajos y en su caso, la solicitud de prórroga correspondiente.

2.- Señalización vial.

Con el propósito de minimizar los riesgos de accidentes viales durante las obras de construcción y operación, se implementará el señalamiento preventivo y de seguridad sobre el boulevard, conforme a su estudio de tránsito que ha sido autorizado, además del referente a la Gasolinera, los servicios y el comercio con que ésta contará, durante su operación.

3.- Se coordinarán acciones de seguridad con las autoridades.

El promovente mantendrá vigilancia y seguridad propia en el terreno y se establecerá la debida coordinación con las distintas corporaciones de seguridad pública para programar rondines preventivos en esta parte de la ciudad.

4- Se atenderá la prevención y atención de riesgos urbanos y ambientales.

Se atenderá la coordinación de acciones con las distintas autoridades normativas que tienen que ver con la atención de enfermedades y riesgos naturales y urbanos, como las Unidades Estatal y Municipal de Protección Civil, el H. Cuerpos de Bomberos y la Cruz roja, para participar en la prevención, control y mitigación de cualquier eventualidad.

5.- Reciclado de residuos.

Durante las obras se cuidará la disposición y manejo temporal de residuos para el posible reciclamiento tales como los plásticos, vidrios, cartones, embalajes y laterías. Se mantendrá un estricto control de los residuos derivados de la eventual descompostura o derrame de la maquinaria o los equipos para su manejo como residuos peligrosos.

6.- Manejo y disposición de residuos peligrosos

Durante las obras se cuidará la disposición y manejo temporal de residuos de los vehículos y maquinarias, disponiéndose adecuadamente para su retiro por empresas autorizadas. Para la operación, se tramitará el correspondiente registro ante la SEMARNAT para el debido cumplimiento normativo.

CUADRO 15

ACCIONES DE MITIGACIÓN	INFORME PREVENTIVO E.S. ZONAS URBANAS NO ESQUINA															
	Impacto Potencial Benéfico															
	Acciones de mitigación durante la operación					Sociedad										
Descripción de la Acción	Suelo	Vegetación	Fauna	Clima	Atmósfera	Agua		Topográfico	Paisaje	Economía	Zonifica	Estructura Urbana	Vialidad	Servicios Públicos	Vivienda	Prioridades de Acción
						sup. y subterr.										
Operación de la Estación de Servicios																
Canalización de aguas sanitarias hacia red sanitaria municipal						+	+									
Canalización pluvial superficial hacia áreas verdes y al boulevard						+										
Imagen institucional de PEMEX REFINACION									◆							
Forestación ornamental de áreas verdes		+														
Adecuado manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	+													+		
Control de sustancias químicas o residuos peligrosos	+					+	+									
Control especializado de plagas urbanas			+													
Adecuacion vial de acceso y señalización													◆			
Programas de Prevención de Accidentes internos y externo														◆		
Coordinación con los cuerpos de emergencia y seguridad.														◆		
Capacitación y adiestramiento de empleados y brigadas de atención										◆				◆		
Mantenimiento y supervisión de equipos e instalaciones										◆				◆		
Disponibilidad de dispositivos para la operación de autotanques														◆		
Supervisión normativa en la operación para cumplimiento ambiental										◆				◆		



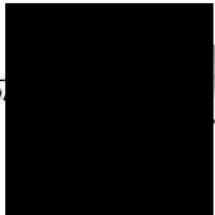
IV DEMOSTRACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 31 DE LA
LGEEPA Y 29 DE SU REIA

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, TÉRMINOS Y CONDICIONANTES DE LA AUTORIZACION AMBIENTAL

PROMOVENTE C. RAUL PEÑA NAVARRO

ELABORÓ M. EN C. ARQ. FERNANDO VID



PROYECTO ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONA URBANA NO ESQUINA
 UBICACIÓN BLVD MIGUEL DE LA MADRID 450-A

RESOLUCION ASEA
FECHA DE RECIBIDA

MEDIDAS DE MITIGACION	incidencia				PUNTOS DE CONTROL MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	Norma y/o disposición de la cual deriva la medida propuesta
	Medio abiótico	Medio biótico	Medio socio económico	Medio urbano			
Preliminares							
Diseño, construcción, mantenimiento y operación de la ES							NOM-EM-001-ASEA-2015,
Señalamiento vial de protección en la obra					Sobre el Boulevard Miguel de la Madrid	Inicio y en tanto duren los trabajos	NOM-003-SEGOB-2011,
Disposición y cobertura adecuada de materiales constructivos					Lugares de disposición de materiales	Diaria, en tanto duren los movimientos de tierra.	ART 133 LDSEC
Limpieza y retiro de escombros y elementos estructurales rescatables					Frentes de trabajo	Diaria, en tanto duren los trabajos	Reutilizar o disponer en bodega propia
Riego de frentes de trabajo					Frentes de trabajo	Diaria, en tanto duren los movimientos de tierra.	NOM-043-SEMARNAT-1993
Evitar cualquier quema de residuos o basuras					En todas las zonas del terreno o colindancias	Todo el proceso	Art 25 LRSEC
Control del transporte de materiales y su cobertura					Lugares de manejo de materiales	Todo el proceso	NOM-043-SEMARNAT-1993
Terracerías							
Movimientos del suelo y excavaciones con equipo especializado conforme a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos					Frentes de trabajo	Diaria, en tanto duren los movimientos de tierra.	NOM-043-SEMARNAT-1993
Trabajo supervisado profesionalmente de las obras de control de aguas subterráneas, de instalaciones y equipos					Frentes de trabajo		NOM-001-STPS-2008
Adecuado relleno y compactación de la plataforma de desplante					Frentes de trabajo		
Riego de frentes de trabajo					Frentes de trabajo		NOM-043-SEMARNAT-1993
Disposición controlada de residuos sólidos urbanos					Lugares de disposición determinados		ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL
Selección y reciclado de materiales y residuos					Lugares de manejo de materiales	Todo el proceso	NOM-052-SEMARNAT-2005 ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL



Control de emisiones atmosféricas de humos, polvos y gases					Vigilancia	Permanente	NOM-043-SEMARNAT-1993
Control de vehículos y retiro de aquellos en mal estado					Vigilancia	Permanente	NOM-042-SEMARNAT-2003 NOM-045-SEMARNAT-2006
Mantenimiento externo de maquinaria y equipo					Vigilancia	Permanente/eventual	NOM-041-SEMARNAT-2006 NOM-045-SEMARNAT-2006
Equipo de protección para los operarios de maquinaria					En maquinaria y equipo	Diaria, en tanto duren los trabajos	NOM-001-STPS-2008 NOM-017-STPS-2008
Instalación Drenaje Sanitario							
Disposición aguas servidas a colector municipal							NOM-002-SEMARNAT-1996,
Disposición controlada de desechos y residuos de la obra					Lugares de disposición de materiales de excavación	Diaria, en tanto duren los trabajos	ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL
Control de emisiones atmosféricas de humos, polvos y gases					Vigilancia maquinaria y equipos	Permanente	NOM-043-SEMARNAT-1993
Recolección y selección de material sobrante					Vigilancia frentes de trabajo	Permanente	NOM-043-SEMARNAT-1993
Instalación Red de Agua Potable							
Disposición controlada de desechos y residuos de la obra					Lugares de disposición de materiales de excavación		ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL
Recolección y selección de material sobrante					Vigilancia	Permanente	ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL
Instalación Eléctrica							
Riego de frentes de trabajo					Frentes de trabajo		NOM-043-SEMARNAT-1993
Disposición controlada de desechos y residuos de la obra					Lugares de disposición de materiales de excavación	Diaria, en tanto duren las excavaciones.	NOM-052-SEMARNAT-2005 ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL
Recolección y selección de material sobrante					Vigilancia	Permanente	NOM-052-SEMARNAT-2005 ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL



Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Alumbrado Público								
Riego de frentes de trabajo				Frentes de trabajo	Diaria, en tanto duren las excavaciones	NOM-043-SEMARNAT-1993		
Instalación Telefonía								
Riego de frentes de trabajo				Frentes de trabajo		NOM-043-SEMARNAT-1993		
Disposición controlada de desechos y residuos de la obra				Lugares de disposición de materiales de excavación	Diaria, en tanto duren los trabajos	NOM-052-SEMARNAT-2005 ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL		
Recolección y selección de material sobrante				Vigilancia frentes de trabajo	Permanente	NOM-052-SEMARNAT-2005 ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL		
Pavimentos								
Rescate y disposición del suelo útil para su reúso.				Frentes de trabajo	Diaria, en tanto duren los trabajos	ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL		
Riego de frentes de trabajo				Frentes de trabajo		NOM-043-SEMARNAT-1993		
Control de emisiones atmosféricas de humos, polvos y gases				Vigilancia maquinaria y equipo	Permanente	NOM-041-SEMARNAT-2006		
Recolección y selección de material sobrante				Vigilancia frentes de trabajo	Permanente	ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL		
Albañilería								
Control de descargas residuales y evitar limpieza de trompos				En todas las zonas del terreno o colindancias	Permanente	NOM-002-SEMARNAT-1996,		
Uso de sanitario portátil por los trabajadores				Ubicación de sanitarios	Todo el proceso	NOM-002-SEMARNAT-1996,		
Evitar cualquier quema de residuos o basuras				En todas las zonas del terreno y colindancias	Todo el proceso	Art 25 LRSEC		
Manejo y disposición adecuada de residuos orgánicos y sólidos urbanos				Zonas de alimentos	Todo el proceso	NOM-052-SEMARNAT-2005 ART 31 LRSEC DE MANEJO ESPECIAL		
Adecuado manejo de residuos peligrosos				En cuarto de sucios	Todo el proceso	NOM-052-SEMARNAT-2005.		
Operación								
Canalización de aguas sanitarias hacia red de drenaje municipal				Red Sanitaria	Permanente	NOM-002-SEMARNAT-1996,		
Canalización pluvial superficial hacia áreas verdes y al boulevard				Canalización Pluvial	Permanente	NOM-002-SEMARNAT-1996,		



Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP..

Imagen institucional de PEMEX REFINACION				Letrero	Permanente	
Forestación ornamental de áreas verdes				Areas jardinadas	Mantenimiento permanente	NOM-059-SEMARNAT-2001
Control de sustancias químicas o residuos peligrosos, adecuado manejo y su registro ante la SEMARNAT				Dispositivos de seguridad	Programado	NOM-052-SEMARNAT-2005 SEMARNAT. SEMARNAT-07-017- . REGISTRO DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS
Control especializado de plagas urbanas				Servicio contratado	Programado	NOM-059-SEMARNAT-2001
Adecuación vial de accesos y señalización				Proyecto Geométrico	Permanente	NOM-003-SEGOB-2011,
Programas de Prevención de Accidentes internos y externo PI de Protección Civil				PI de Protección Civil	Autorizado	NOM-001-STPS-2008,
Coordinación con los cuerpos de emergencia y seguridad.				Convenio	Convenio	NOM-003-SEGOB-2011,
Capacitación y adiestramiento de empleados y brigadas de atención				Cursos programados	Permanente	NOM-001-STPS-2008,
Mantenimiento y supervisión de equipos e instalaciones				Programas supervisados	Permanente	NOM-005-STPS-1998
Disponibilidad de dispositivos para la operación de auto tanques				Dispositivos	Permanente	NOM-003-SEGOB-2011,
Supervisión normativa en la operación para cumplimiento ambiental y del rabajo				Supervisión	Permanente	NOM-001-STPS-2008,



PUNTOS CRÍTICOS

PLANO DE DIAGNÓSTICO.

En el siguiente plano, se destacan los elementos del medio que podrán ser modificados en distintos grados de alteración, destacándose que por las condiciones urbanas de la zona, no existen recursos naturales que sean afectados, salvo afectaciones inherentes a toda obra dentro de la ciudad.



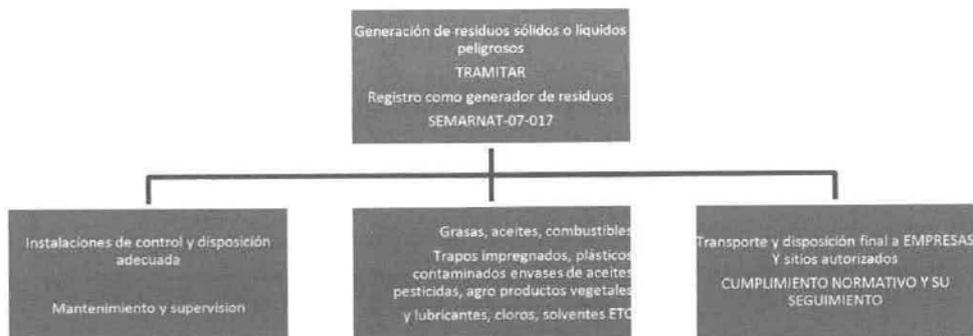
IV.1 IMPACTOS RESIDUALES

Impactos residuales negativos.

Dado que el proyecto de construcción que contempla 10 meses para su conclusión, es requisito indispensable contar con todas las instalaciones al 100 % de su construcción, equipamiento y la certeza de la eficiencia y eficacia de los equipos instalados de acuerdo a las pruebas técnicas que las propias autoridades certifican para poder otorgar la liberación e inicio de operaciones, las condiciones de los impactos residuales de una Estación de Servicio emplazada en un área urbana, se orientan principalmente a las acciones que actúan con el **interés de otorgar seguridad pública** y prever y atender riesgos antropogenicos, por lo que está obligada a minimizar todo tipo de riesgo, elaborando sus programas preventivos, de mantenimiento, supervisión y monitoreo permanente de instalaciones y equipos de acuerdo a sus condiciones autorizadas.

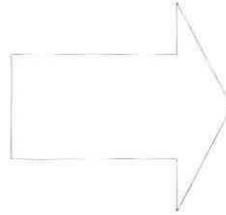
Además, para atender los impactos residuales derivados del proyecto, habrá de considerarse el permanente monitoreo para

- El cuidado en el mantenimiento de áreas verdes
- La utilización de sustancias para el control de la vegetación
- En el control de plagas o fauna nociva.
- El manejo adecuado de sustancias, solventes y artículos de limpieza para la operación de la gasolinera.
- Cumplimiento normativo en cuanto a la regulación del transporte de vehículos y autotanques.
- El adecuado manejo de sus residuos considerados como peligrosos por lo que se tomaran las debidas medidas para su cumplimiento normativo.



Impactos residuales positivos

- Aprovechamiento del uso del suelo
- Mejoramiento de la imagen
- Reforestación
- Otorgar un servicio especializado
- Generación de empleo
- Incentivo a la economía
- Capacitación al personal



Efectos socioeconómicos positivos como impactos urbanos derivados por la construcción de una nueva Estación de Servicio sin mayores afectaciones al medio natural

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Del análisis de las interacciones ambientales evaluadas en función de las condiciones actuales del terreno y la zona en general, contrastadas con las etapas de construcción y operación de la nueva **ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO ZONA URBANA NO ESQUINA**, de la empresa GOPEZA S.A DE C:V se puede concluir:

- El predio del proyecto NO presenta valores ambientales por ser un terreno ya impactado y operando actividades urbanas con gran dinamismo en la zona industrial de Tapeixtles.
- Se ponderan 35 efectos directos y potenciales considerando una serie de 10 impactos compatibles, de carácter temporal y perfectamente mitigables con medidas inmediatas y de corto plazo.
- Se identifican 14 acciones de impactos considerados como moderados que son inherentes a los procesos constructivos de cualquier proyecto en la ciudad
- Se identifican 11 impactos de tipo severo que se refieren principalmente a las repercusiones derivadas de las modificaciones al suelo y las condiciones geohídricas, que presentan una temporalidad de mediano y largo plazo de carácter permanente y cuyos efectos se consideran de tipo zonal o acumulativo en la transformación de esta ciudad.
- No se identifican efectos o impactos considerados críticos
- Existen elementos de valoración moderada de carácter positivo que se refiere a la nueva edificación que modificara el paisaje en el terreno, con un aprovechamiento comercial en la zona, que produce beneficios urbanos para la Ciudad en una zona de gran dinamismo comercial e industrial.
- El terreno se ubica en una zona autorizada como Equipamiento Especial que cuenta con la factibilidad de todos los servicios urbanos.
- Se propone *vegetación ornamental*, lo que representa ventajas para el microclima, y el paisaje.
- La zona no se encuentra delimitada en ninguna área de conservación de recursos naturales prioritaria.
- Se proponen elementos de la vegetación y se aplica un programa de reforestación que estima la plantación de 40 nuevos elementos para mejorar las condiciones medioambientales y la posibilidad de albergar la presencia de especies de vegetación local y concurrencia de pequeña fauna.

SE ASOCIAN AL PROYECTO LOS SIGUIENTES IMPACTOS POSITIVOS RELEVANTES:

En el aspecto ambiental.

Una superficie con limitado aprovechamiento con una imagen deteriorada, permite amplias posibilidades de ser reutilizada, lo que sin duda representará mejores condiciones del suelo, con nuevos espacios de servicio para el abasto de combustibles, además de que no se afecta ningún recurso natural, excepto la transformación positiva de sus condiciones actuales

En el ámbito sectorial.

Se contribuye con un espacio comercial especializado para el abasto de combustibles sobre esta importante vialidad, lo que sin duda impacta positivamente, favoreciendo directamente con su emplazamiento al ramo de la construcción y consolida la zona comercial en esta parte de la Ciudad.

En el ámbito socio-económico.

La construcción y operación de la gasolinera genera una importante inversión cercana a los 19 millones de pesos de inversionistas locales que ayuda al crecimiento económico y el desarrollo del municipio. La creación de cerca de 28 empleos temporales directos en el ramo de la construcción, durante los 10 meses contemplados y de 13 a 15 empleos permanentes para su operación, es de mayor beneficio en función de los impactos generados al ambiente en este lugar.

Con los anteriores argumentos valorados, se estima que los efectos temporales previstos sobre el terreno por las acciones de construcción y los efectos urbano- ambientales derivados de su operación, se concluye que cuenta con factibilidad para su implementación, ya que se contribuye al cumplimiento técnico normativo de toda obra para un mejor aprovechamiento urbano, comprometiéndose la empresa **GOPEZA S. A. DE CV**, a través del C. Raul Peña Navarro, Apoderado General a observar puntualmente las medidas de mitigación definidas en este instrumento de planeación ambiental, así como las que resultaran requeridas para el cumplimiento de los objetivos planteados, aspectos que se ponen a la consideración de la Unidad de Gestión y Supervisión Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para su dictaminación.

Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

MC. ARQ. FERNANDO VIDAURI DAVALÓS
CONSULTOR URBANO Y AMBIENTAL

MATRÍCULA DEL INSTITUTO PARA EL MEDIO AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE COLIMA
IMADES

PSIA-VIDF-PM I -VRO9- I 5
Julio de 2017



IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

FORMATOS DE PRESENTACIÓN

PLANOS DEFINITIVOS

Se integra el ejemplar impreso requerido, así como 3 cd en medio digital que incluye imágenes, planos e información y los textos en formato Word.

De la misma manera, se integra el Resumen correspondiente en los mismos medios requeridos.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acción. - Es el resultado de la ejecución del proyecto.

Área de influencia del proyecto: El área geográfica cuyos límites están definidos por el alcance máximo de los impactos al ambiente, significativos o relevantes, más un área de amortiguamiento.

Componente ambiental.- Elemento del medio ambiente o del ecosistema que agrupa a un conjunto de variables (factor abiótico) o a poblaciones diversas (factor biótico).

Contaminación ambiental.- La presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

Contaminante.- Se definen y relacionan los contaminantes físicos, químicos y biológicos que interfieren desfavorablemente en el factor, degradando la calidad ambiental del mismo.

Efecto.- Es el resultado positivo o negativo sobre los componentes ambientales como consecuencia de la acción.

Factor ambiental.- característica o atributo que define la condición de un componente ambiental (calidad, cantidad, etc).

Impacto Ambiental significativo o relevante.- aquel impacto ambiental que, una vez ponderado en términos de su magnitud, cobertura e importancia, se estima que pudiera rebasar: la tasa de renovación (para los recursos naturales renovables), la capacidad de recepción de un espacio dado del territorio o la capacidad de asimilación del la zona de influencia del proyecto.

Medidas de mitigación.- conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer las condiciones ambientales antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención.- conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Parque Industrial.- Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial que pretendan en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación.

Sistema ambiental.- Sistema ambiental: unidad territorial que forma parte de un ecosistema y cuyas características de extensión, uniformidad y funcionamiento, son establecidas en razón de factores bióticos y abióticos.