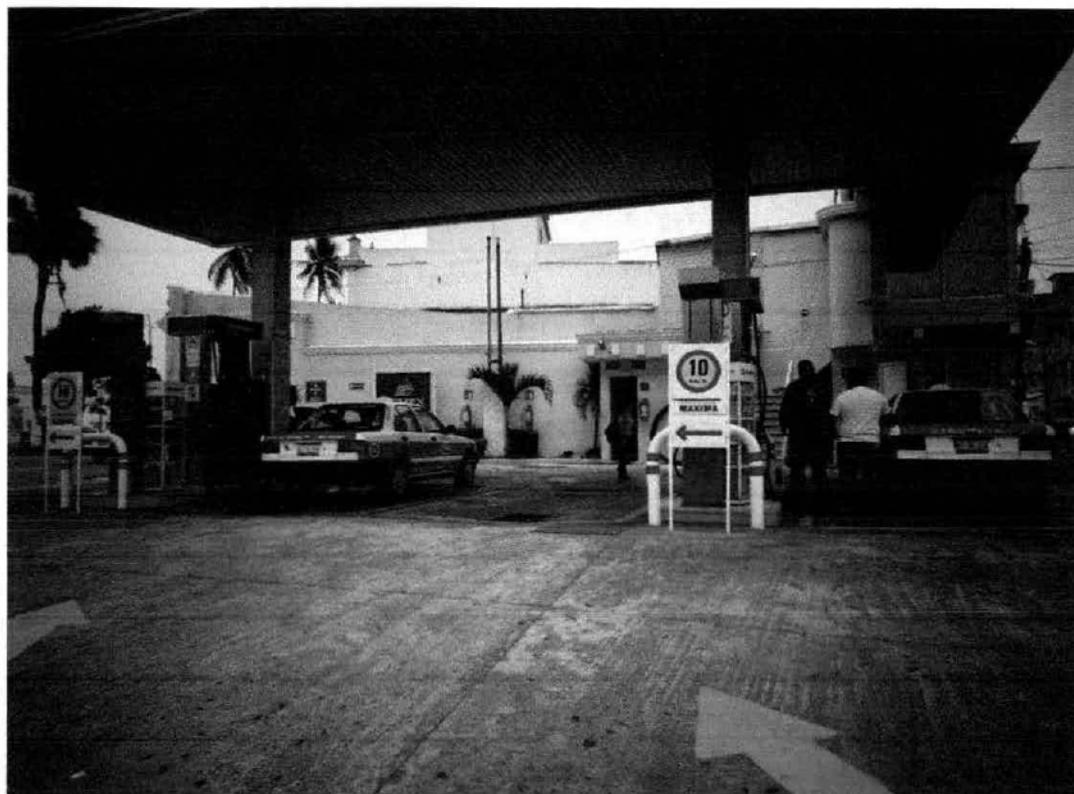




ESTACIÓN DE SERVICIO ES - 06545



SERVICIOS Y ENERGÉTICOS DEL SURESTE, S. A. DE C. V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Veracruz, Veracruz

Abril 2017

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.....	4
I.1 Proyecto y Ubicación del Proyecto.....	4
I.1.1 Nombre del proyecto	4
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	4
I.2 Datos Generales de la Empresa Promovente	4
I.2.1 Nombre o razón social	4
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	4
I.3 Datos generales del Responsable de la elaboración del Informe Preventivo ...	5
I.3.1 Nombre o razón social	5
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	5
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	5
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	5
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA	6
II. 1. A las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.....	6
II. 2. Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento Ecológico en la cual queda incluida la obra o actividad.....	7
II. 3. A la Autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.	10
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	10
III.1. La descripción general de la obra o actividad proyectada	10
III.1.1 Información general del proyecto	10
III.1.2 Selección del sitio	11
III.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	12
III.1.4 Inversión requerida.....	13
III.1.5 Dimensiones del proyecto.....	13



III.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	14
III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	14
III.1.8 Características particulares del proyecto	15
III.2. La identificación de las sustancias o productos que se vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	19
III.3. La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretenda llevar a cabo.....	23
III.4. La Descripción del Ambiente y en su Caso, la Identificación de Otras Fuentes de Emisión de Contaminantes Existentes en el Área de Influencia del Proyecto.....	28
III.4.1 Descripción del Sitio o Área Seleccionada.....	28
III.4.2 Características Climáticas	32
III.4.3. Intemperimos Severos.....	35
III.5. La Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y la Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención Mitigación.....	38
III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	38
III.5.2. Medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto.....	41
III.6. LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	45
IV. CONCLUSIONES	46
V. BIBLIOGRAFÍA	47
VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	49



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

I.1 Proyecto y Ubicación del Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

ESTACIÓN DE SERVICIO No. ES - 06545

I.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio en donde se pretende llevar a cabo la implementación del proyecto se ubica exactamente en la Avenida Salvador Díaz Mirón, No. 43, Veracruz, Veracruz.

I.2 Datos Generales de la Empresa Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Servicios y Energéticos del Sureste, S. A. DE C. V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

RFC: SES-120628-9P8

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Lic. Jorge Francisco López Espinosa.
Representante Legal de la Empresa

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

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



I.3 Datos generales del Responsable de la elaboración del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

C. José Manuel Gómez Ramos

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

R. F. C.: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

C. José Manuel Gómez Ramos

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED] Domicilio y teléfono del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA.

II. 1. A las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

a.1. Normatividad

Se revisaron las Normas Oficiales Mexicanas que están relacionadas con el tipo de proyecto ha implementado, de las cuales solamente 4 tienen cierto grado de interrelación más estrecha con el ambiente existente en el área del proyecto, operación:

NOM-044-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores que usen diésel como combustible y que se utilicen para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg. Se le asignó un valor estimativo bajo.

NOM-161-SEMARNAT-2011.- Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de planes de manejo, cuyo valor asignado fue igualmente como bajo.

NOM-059-SEMARNAT-2010 (vigente al 2015).- Relativa a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo. En este caso también se consideró un valor bajo, ya que no existe especie alguna catalogada en ningún "status".

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



II. 2. Al Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en la cual queda incluida la obra o actividad.**a) Plan de Gobierno 2012-2018**

Según el Plan de Gobierno 2012-2018 del Gobierno Federal, se han establecido cinco ejes prioritarios entre los que destacan, el eje de Economía Competitiva y Generadora de Empleo, la cual promueve el incremento de inversión para una mayor tasa de crecimiento económico y una creación de empleos más dinámica. Es pertinente aclarar que, en la actualidad, la mayor restricción consiste en que la rentabilidad de la inversión es insuficiente, debido en parte a factores que elevan los costos de producción en el país.

Por otro lado, el eje de Sustentabilidad Ambiental esta inverso en este proyecto, específicamente en la estrategia 6.1. El de Promover el desarrollo de prácticas de gestión ambiental que contribuyan a la competitividad y el crecimiento económico

Por lo que el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio, beneficia al crecimiento económico del lugar y a la generación de empleo, por lo que se sustenta y cumple con los objetivos establecidos en al Plan de Gobierno 2012-2018, con lo cual aportará un beneficio a las ciudadanía al incrementar las actividades comerciales y productivas de la ciudad.

b) Plan Estatal de Desarrollo.

Promueve como líneas de acción la construcción de la infraestructura y los servicios adecuados para la atención a la población, mediante el fomento de la inversión privada para el desarrollo del proyecto, lo que le da factibilidad y congruencia a su realización.

c) Plan Municipal de Desarrollo.

El objetivo dentro del ámbito del desarrollo económico municipal es el de fomentar la actividad en los sectores productivos mediante la promoción de inversiones, aprovechando la vocación de servicios para impulsar el empleo de calidad y la redistribución del ingreso, manejando como línea de acción el de asesorar y apoyar a los empresarios para la realización de inversiones productivas como las que representa el presente proyecto de la estación de servicio, que satisfacen las necesidades de servicios dentro del municipio.



d) Programa de Desarrollo Urbano aplicable.

El Programa de Desarrollo de Veracruz, Veracruz ubica al predio dentro de la zona urbana con el uso de suelo mixto (habitacional – Comercial), por lo que es congruente con el proyecto.

e) Planes o programas ecológicos de índole federal.

El área donde esta implementado el proyecto, se encuentra dentro de la zona urbana, por lo que no se contempla sitios que se encuentren dentro de ningún instrumento de planeación federal.

f) Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado.

El estado de Veracruz cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, actualizado, el cual es el instrumento básico para regular el uso del suelo en materia ambiental y de acuerdo con el modelo que se propone, mismo que está acorde con las necesidades de los asentamientos humanos que se ubican en el área de influencia, ya que fomenta el equilibrio ecológico.

De acuerdo con dicho POEMyRGMyc, el área donde se localiza el sitio del proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 39 (UGA-39), como se muestra en la figura siguiente, cuyas actividades productivas en general están regidas por 68 acciones y criterios generales, además de 100 específicos.

El proyecto cumplirá con las acciones y criterios relacionados con las acciones-criterios de la clave G006 relativa a la reducción de los gases de efecto de invernadero, ya que el equipo instalado contará con un sistema de recuperación de vapores de combustibles, evitando que se escapen hacia la atmósfera. En este mismo tenor, se aporta también al uso eficiente de los combustibles (G029).

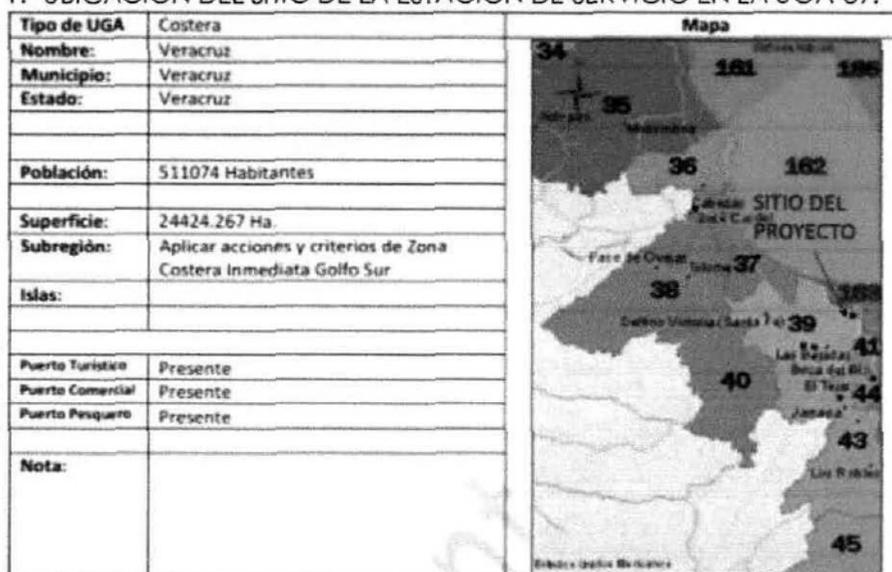
Coadyuvará igualmente a la planificación sobre la concientización de sus trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos (G053) y la implementación de la limpieza en su área de trabajo (G054), ya que forma parte de un importante Centro Urbano.



Entre otros criterios que tendrán aplicación también se encuentra la adecuada recolección, almacenamiento temporal y disposición final de residuos sólidos de manejo especial o municipal de acuerdo a la normatividad vigente (G058).

El proyecto cumplirá así mismo con los lineamientos y criterios generales, como reducir los impactos al medio terrestre por el inadecuado manejo de residuos sólidos, disminuir los riesgos por inundación, instalación de infraestructura en los lugares más adecuados para su desarrollo y donde produzcan el menor impacto adverso posible a los recursos ambientales del área.

FIGURA 1.- UBICACIÓN DEL SITIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA UGA-39.



FUENTE: POEMyRGMyc (S/A).

Adicionalmente se coadyuvará para el cumplimiento de las Estrategias relacionadas con el cambio climático, específicamente la 16, a través del establecimiento de una superficie mínima de áreas verdes, así como la 45 ligada a la sustentabilidad urbana, tales como la recolección de residuos sólidos peligrosos o no, separación de la basura en orgánica e inorgánica y el vertido de las aguas residuales al sistema de alcantarillado de la ciudad, cuyas aguas son tratadas en una Planta. Aunado a lo anterior, el proyecto cumplirá en su caso con la estrategia de la remediación de suelos que se apruebe por la SEMARNAT (51), así como con el control de la contaminación (52) del suelo, aire y agua en asentamientos humanos. Todo lo anterior de alguna forma está implícito en las estrictas medidas normativas que impone PEMEX a las empresas bajo franquicia.



g) Sistema Nacional o estatal de Áreas Protegidas

El área donde se pretende implementar el proyecto, se encuentra dentro de la zona urbana, por lo que no se contempla sitios que se encuentren dentro de ningún instrumento de esta índole.

II. 3. A la Autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.

Se cuenta con la Autorización por parte del Gobierno del Estado de Veracruz, sin embargo por el momento no encontramos copia respectiva de dicha resolución, por lo que se le solicita una copia a la dependencia encargada para facilitarnos una copia de la resolución en materia de impacto ambiental.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. La descripción general de la obra o actividad proyectada

III.1.1 Información general del proyecto

El proyecto tiene como objetivos principal de seguir operando la estación de servicio (gasolinera) de tipo urbana con franquicia PEMEX, la cual tendrá como finalidad de comprar, almacenar y vender combustibles, tales como gasolina Magna y gasolina Premium, así como lubricantes y aditivos, todos ellos suministrados por la paraestatal PEMEX refinación.

La estación de servicio propuesta contará con solo un tanque Horizontal de almacenamiento de acero al carbón, malla plástica y un recubrimiento de polietileno de alta densidad, con división interna, cuya capacidad de almacenamiento total es de 100,000 litros de combustible (70,000 litros de Gasolina Magna y 30,000 de Gasolina Premium), esto con la finalidad de evitar posibles fugas de hidrocarburos hacia el exterior, por tal motivo, los tanques poseen estas dos paredes y un sistema de monitoreo en el espacio anular de ambas paredes.

Dicho tanque de almacenamiento estará dotado de tubería de fibra de vidrio de pared sencilla de 2 pulgadas de diámetro para la recuperación



de vapores, así como con bomba sumergible de 1.5 H.P. marca Red Jacket, y válvula de presión-vacío con arrestador de flama.

En lo que se refiere al área de suministro de combustible, está conformada por una sola isla de suministro, dentro de la cual se compone de 2 módulos de abastecimiento con un dispensario de combustible en cada uno, haciendo un total de 2 dispensarios de combustible para el suministro de Gasolina Magna y Premium.

Los dispensarios contarán con 4 pistolas de despacho, para el suministro de gasolina Magna y Premium.

Los dispensarios están dotados de válvulas de emergencia tipo Break Away y válvulas de corte rápido tipo "Shut - Off", las cuales cortan el suministro en caso de presentarse un impacto que provoque el derrame de combustible, lo que podría ocasionar la formación de un incendio, además de contar con tubería rígida de recuperación de vapores y detector de fugas

III.1.2 Selección del sitio

Dadas las características principales del proyecto, en su momento la determinación de su ejecución se llevó a cabo considerando los resultados obtenidos en encuestas realizadas a los habitantes de la zona, relativos a la necesidad de tener una estación de servicio cercana a centro de la ciudad y no estar trasladándose en los límites de la ciudad.

Ante esta situación, fue necesario realizar una valoración de aquellos sitios que presentarán las mejores condiciones para la ejecución del proyecto, llevándose a cabo la evaluación de los predios de acuerdo a ciertas características, dentro de las cuales se destacan: que el terreno seleccionado fuera de bajo costo y contará principalmente con los servicios de agua potable y energía eléctrica; que los accesos fueran adecuados, además de que se ubicará dentro de una zona considerada como de crecimiento poblacional, a efecto de no tener problemas en la obtención de la factibilidad municipal, así también, que no estuviera cercana a mercados, hospitales, escuelas, instalaciones deportivas y de recreo, y finalmente, que el impacto ambiental ocasionado por la implementación de esta actividad dentro del sitio seleccionado, fuera mínimo.



Actualmente, es seguir operando en el mismo sitio y regularizarse ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), la dependencia regulatoria en el rubro.

III.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El Municipio de Veracruz, su ubicación cardinal son entre los paralelos 19° 12' 00" latitud norte del trópico de cáncer y entre los meridianos 96° 07' 59" longitud oeste del meridiano de Greenwich. La superficie territorial total que constituye al municipio de Veracruz se extiende a unos 241 kilómetros cuadrados. Es el municipio más grande del estado. Presenta una distancia de 90 kilómetros a la capital del estado, Xalapa

Está ubicado a una altitud promedio de unos 10 metros sobre el nivel del mar (msnm). Veracruz se encuentra rodeado por algunos lugares, en la zona norte por el municipio de La Antigua y el Golfo de México, al sur por los de Medellín y Boca del Río, al este nuevamente se encuentra el Golfo de México y al oeste por los municipios de Manlio Fabio Altamirano y por Paso de Ovejas

El sitio donde se encuentra implementado el proyecto, se ubica exactamente en la Avenida Salvador Díaz Mirón, No. 43, Veracruz, Veracruz.

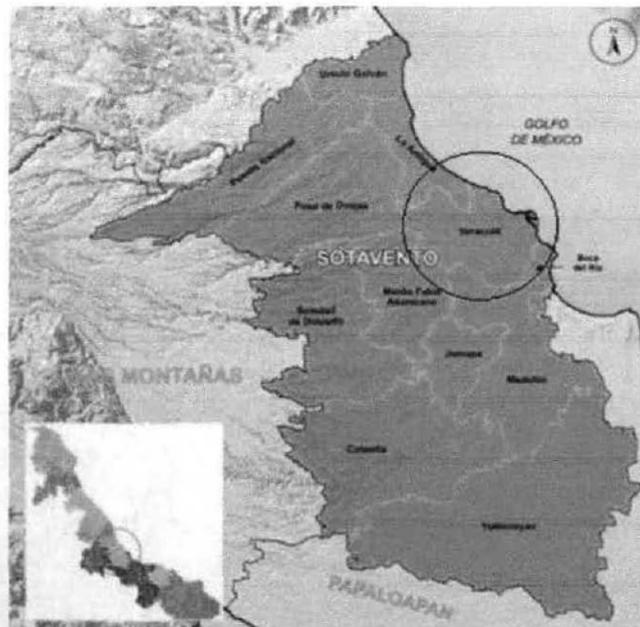


FIGURA 2.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO





FIGURA 3.- UBICACIÓN FÍSICA DEL SITIO DEL PROYECTO

El punto central del sitio fue obtenido con un posicionador geográfico bajo el sistema de DATUM WGS84 – México, el cual registró las siguientes coordenadas geográficas y sus equivalentes unidades en UTM:

	Tipo de Coordenadas	Latitud Norte	Longitud Oeste
Centroide	UTM	2'124,735.20	801,243.22
	Geográficas	19°11'37.25"	96° 8'7.58"

III.1.4 Inversión requerida

La única inversión que se requiere para la estación de servicio, es para la operación y mantenimiento, la cual varía de acuerdo a las ventas mensuales o semanales.

III.1.5 Dimensiones del proyecto

La estación de servicio, está dentro de un área total de 353.71 metros cuadrados, de los cuales son utilizados en su totalidad para cada una de las áreas contempladas dentro del proyecto, a cual se presenta las siguientes medidas y colindancias:



PUNTO CARDINAL	MEDIDA	COLINDANCIA
NORTE	17.05 m	Con Calle La Hoz
SUR	16.72 m 2.31 m 5.34 m	Con Propiedad Privada
ORIENTE	21.19 m	Con Calle Salvador Díaz Mirón
PONIENTE	18.92 m	Con Calle Tenoya

III.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

En lo que se refiere al uso actual del suelo, el predio se considera de uso mixto habitacional e industrial, debido a que se encuentra a los alrededores casas habitaciones, actualmente como se mencionó anteriormente en el sitio se encuentra la gasolinera ya construida y operando, debido a que había sido autorizada por el Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz, tal y como se puede apreciar en el álbum fotográfico.

Por otro lado, en un radio de 200 metros con respecto al sitio del proyecto, se destaca que éste corresponde al habitacional y de servicio, colindando con casas habitaciones en sus extremos sur.

Por otra parte y en lo que se refiere a la cercanía del sitio del proyecto con respecto a estos cuerpos de agua, es importante señalar que el municipio de Veracruz, es atravesada las principales corrientes de agua en el municipio son: San Juan, Los Limones, Grande y Medio, de los que el más cercano al sitio del proyecto es este último, ya que se encuentra a 20.5 kilómetros al Poniente del mismo.

III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La estación de servicio, cuenta con servicios de agua potable, energía eléctrica, vías de acceso, líneas telefónicas, servicios de transporte público, drenaje y recolección de basura.

Por otro lado, los servicios que se necesitan para la instalación de la estación de servicio son: agua potable, energía eléctrica, vías de acceso, líneas telefónicas, drenaje y recolección de basura.



III.1.8 Características particulares del proyecto

III.1.8.1 Programa General de Trabajo

Todas estas actividades serán ejecutadas conforme a lo establecido dentro del siguiente programa de trabajo.

Cuadro 1. Programa de trabajo

ACTIVIDAD	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PRUEBAS DE HERMETICIDAD													
LIMPIEZA ECOLÓGICA													
MANTENIMIENTO	Permanente en operación de la estación de servicio.												

III.1.8.2 Preparación del sitio

Dentro de éste apartado es importante señalar que el predio en donde se encuentra el proyecto, anteriormente era utilizado como lote baldío.

FIGURA 4.- FOTOGRAFÍA ACTUAL



Por tal motivo, antes de la preparación del sitio, se realizó las actividades de preparación del sitio, donde se realizó la limpieza y nivelado el terreno conforme al nivel de desplante, se llevó a cabo la compactación del predio mediante el empleo de maquinaria pesada.



III.1.8.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Como se viene señalando, el proyecto se encuentra en operación. Sin embargo durante la construcción de la obra e ese tiempo, se necesitó como se mencionó anteriormente la preparación del suelo, así como el cercado del área con lámina galvanizado, instalación de letrinas, caseta de vigilancia y de bodega para herramientas menores.

III.1.8.4 Etapa de construcción

La etapa de construcción de obra civil, contempló lo siguiente:

- Establecimiento de la zona de almacenamiento de combustibles, a efecto de estar en condiciones de llevar a cabo la instalación de tanques de almacenamiento.
- Construcción de las plataformas de concreto para el establecimiento de la isleta de suministro de combustible.
- Edificación de las áreas administrativas (oficinas), sanitarios público y de empleados, cuarto de máquinas y bodega de limpios.
- Se necesitó el agua cruda que se usó para las actividades de preparación del sitio y constructivas de la Estación de Servicio, se estima un consumo aproximado total de 27 m³ de agua cruda, que fue suministradas por medio de pipas y almacenadas en Cisternas Rotoplas de 5,000 litros.
- Por otra parte, el consumo de agua potable para el personal laboral, se consumió aproximadamente 25 litros por día, los cuales fueron suministrados por medio de garrafones, a través de empresas distribuidoras de la región. Esta cantidad se estima para ambas etapas del proyecto.

III.1.8.5 Etapa de operación y mantenimiento

La estación de servicio es de tipo Zona Urbana, con franquicia PEMEX, encaminada a comercializar un total de 100,000 litros de combustible, así como llevar a cabo la compra y venta de lubricantes y aditivos de la marca PEMEX.

La estación de servicio está dentro de un área total de 353.71 metros cuadrados, de los cuales son utilizados en su totalidad para cada una de las áreas contempladas dentro del proyecto.



A continuación haremos una descripción detallada de las áreas contempladas dentro de la operación normal de la estación de servicio.

a) Almacenamiento de combustibles:

El área de almacenamiento de combustibles está integrada por solo un tanque Horizontal de almacenamiento de acero al carbón, malla plástica y un recubrimiento de polietileno de alta densidad, con división interna, cuya capacidad de almacenamiento total es de 100,000 litros de combustible (70,000 litros de Gasolina Magna y 30,000 de Gasolina Premium), esto con la finalidad de evitar posibles fugas de hidrocarburos hacia el exterior, por tal motivo, los tanques poseen estas dos paredes y un sistema de monitoreo en el espacio anular de ambas paredes.

Dentro de las principales características del tanque de almacenamiento a implementarse, se destacan las siguientes: serán de doble pared con protección catódica, poseyendo un contenedor primario de acero UL-58 de espesor igual a 6.35 milímetros y un contenedor secundario de polietileno de alta densidad UL-1746 cuyo espesor es de 3.2 milímetros, en el espacio anular de ambas paredes, cada uno de los tanques de almacenamiento dispondrá de un sistema de monitoreo continuo de hidrocarburos, a fin de detectar cualquier posible fuga del combustible almacenado hacia el exterior.

El tanque fue instalado de manera subterránea y cuenta con bomba sumergible en cada uno de los mismos, para el suministro de combustible a los módulos de abastecimiento o despacho.

b) Abastecimiento de combustibles:

En lo que se refiere al área de suministro de combustible, está conformada por una sola isla de suministro, dentro de la cual se compone de 2 módulos de abastecimiento con un dispensario de combustible en cada uno, haciendo un total de 2 dispensarios de combustible para el suministro de Gasolina Magna y Premium. Los dispensarios contarán con 4 pistolas de despacho, para el suministro de gasolina Magna y Premium.

Los dispensarios están dotados de válvulas de emergencia tipo Break Away y válvulas de corte rápido tipo "Shut - Off", las cuales cortan el suministro en caso de presentarse un impacto que provoque el derrame de combustible, lo que podría ocasionar la formación de un incendio, además de contar con tubería rígida de recuperación de vapores y detector de fugas.



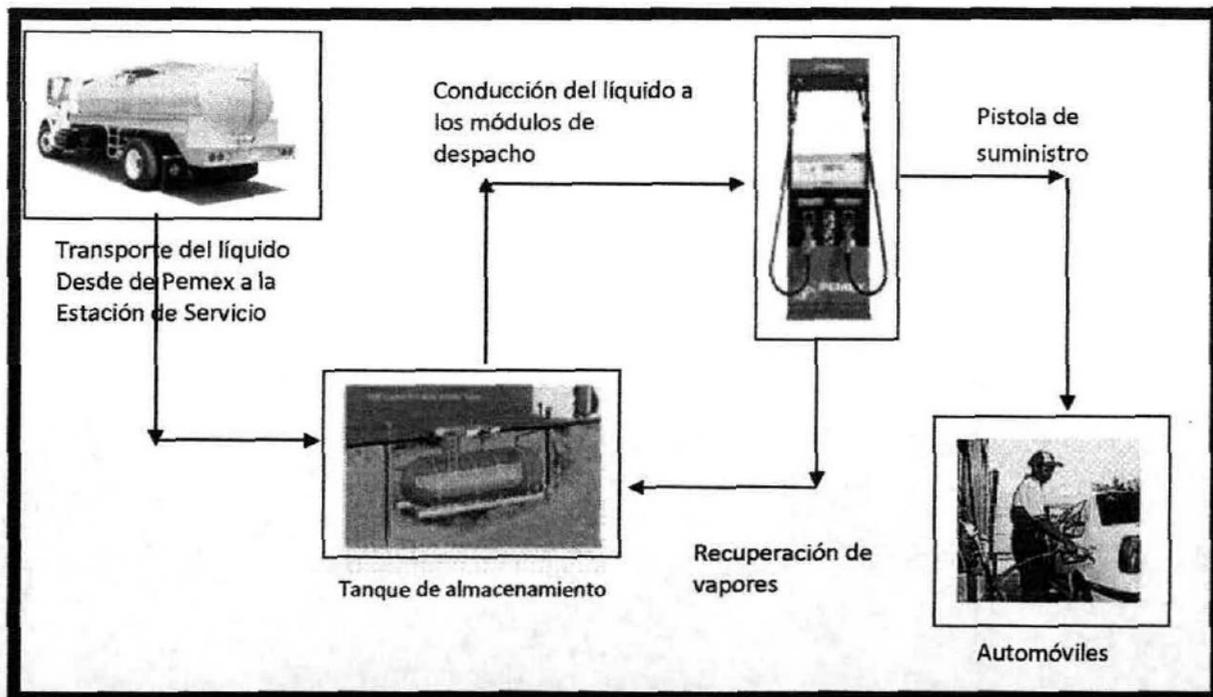
Los dispensarios están dotados de válvulas de emergencia tipo Break Away y válvulas de corte rápido tipo "Shut - Off", las cuales cortan el suministro en caso de presentarse un impacto que provoque el derrame de combustible, lo que podría ocasionar la formación de un incendio, además de contar con tubería rígida de recuperación de vapores y detector de fugas.

Cada módulo de abastecimiento, contiene además del dispensario surtidor de agua y aire, extintor y un tubo de acero como elemento protector de accidente.

C) Recuperador de vapores:

Se cuenta con las preparaciones necesarias consistentes en un conjunto de accesorios, tuberías y conexiones, especialmente diseñados para la instalación de un sistema para la recuperación de vapores de combustible.

FIGURA 5. DIAGRAMA DE FLUJO



d) Agua cruda.

En la fase operativas de la Estación de Servicio, se consume aproximadamente un total de 5.00 m³ de agua cruda semanalmente y es suministrada a través de red de agua potable y almacenada en una cisterna 30.0 m³ de capacidad.

e) Agua Potable.

Por otra parte, el consumo de agua potable para el personal que labora en la estación de servicio, se consume aproximadamente 25 litros por día, los cuales son suministradas por medio de garrafones, a través de empresas distribuidoras de la región.

f) Electricidad.

La energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), mediante una acometida eléctrica trifásica con las características de 220/127 V C A. para la cual se instaló un transformador de 45 KVA.

En la etapa de mantenimiento, tanto la tubería de conducción o almacenamiento de combustible, será harán pruebas de hermeticidad para determinar su remplazo, en referencia a las bombas de suministro se llevará una bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo, para determinar su remplazo. En infraestructura administrativas y de servicios, se dará mantenimiento de acuerdo a los necesario que se requiera, como pintura, remplazo de tubería de agua, tubería de drenaje, limpiezas ecológicas de las trampas de grasas ay aceites.

III.2. La identificación de las sustancias o productos que se vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.**a) Sustancias involucradas en el proyecto.**

En el proceso de recepción, almacenamiento y abastecimiento de combustible, únicamente se involucra la gasolina Magna y Premium. La información que se requiere en este apartado, se presenta a continuación.

NOMBRE COMERCIAL: Gasolina Magna, Premium.

FÓRMULA QUÍMICA: C₅H₁₂ a C₉H₂₀



b) Número CAS

NOMBRE	NO. CAS
GASOLINA Premium	8006-61-9
GASOLINA Magna	8006-61-9
DIÉSEL	68334-30-5

c) Número de Naciones Unidas

NOMBRE	NO. ONU
GASOLINA Premium	UN 1203
GASOLINA Magna	UN 1203
DIÉSEL	UN 1993

d) Especificar si algún componente tiene efectos cancerígenos y/o teratogénicos.

No se tienen registros de efectos cancerígenos y/o teratogénicos.

e) Límites máximos permisibles de contaminación.

NOMBRE	TLV ₈	TLV ₁₅
GASOLINA Premium	300 PPM	500 PPM
GASOLINA MAGNA	300 PPM	500 PPM
DIÉSEL	500 PPM	---

f) Nombre del fabricante o importador

El combustible Magna y Premium es producido por Petróleos Mexicanos, bajo la Agencia de PEMEX - Refinación.

g) Nombre químico y peso molecular.

NOMBRE COMÚN	Peso molecular gr/mol
Gasolina sin plomo	107 - 114

h) Familia Química.

Hidrocarburos Alifáticos



Formula General $C_n H_{2n+2}$

i) Sinónimos.

NOMBRE	Sinónimos
Magna, Premium	Gasolina sin plomo, Benzinas, Petrol

j) Temperatura de ebullición.

NOMBRE	Teb. °C.
Magna, Premium	60 – 199

k) Presión de vapor (mm Hg a 20° C).

NOMBRE	Pvap. mm Hg. (20 °C)
Magna, Premium	382.69

l) Densidad de vapor (aire = 1).

NOMBRE	Dvap. (aire = 1)
Magna, Premium	3 – 4

m) Reactividad en agua.

NOMBRE	NÚMERO CAS	REACTIVIDAD
Magna, Premium	8006-61-9	0 (No reactivo)

n) Velocidad de evaporación (Butil-cetona=1).

NOMBRE	V de vap
Magna, Premium	>1

o) Temperatura de autoignición.

NOMBRE	T. autoignición(°C)
Magna, Premium	456.11 °C



p) Temperatura de fusión.

NOMBRE	T fus. (°C)
Magna, Premium	- 37.77 °C

q) Densidad relativa.

NOMBRE	D relat. (agua=1 a 20 °C)
Magna, Premium	0.7321

r) Solubilidad en el agua.

NOMBRE	Solubilidad(ml/L)
Magna, Premium	Insoluble

s) Estado físico, color y olor.

La gasolina en condiciones normales de almacenamiento y libre en el medio ambiente se presenta en estado líquido, de color azul claro y con olor a hidrocarburo

t) Punto de inflamación.

NOMBRE	T. inflamación (°C)
Magna, Premium	-37.77

u) Por ciento de volatilidad.

NOMBRE	Volatilidad %
Magna, Premium	100

v) Otros datos.**➤ Estabilidad Química.**

La gasolina es un producto estable a presiones y temperaturas normales.

➤ Límites de Explosividad (Inflamabilidad).

NOMBRE	Explosividad %	
	Límite inferior	Límite superior
Gasolina sin plomo	1.4	7.4

➤ Reacciones Peligrosas.

Derrames no controlados que alcancen una flama. Los vapores de gasolina no controlados que alcanzan una fuente de ignición pueden conducir explosión.

También se registra bibliográficamente la siguiente reacción peligrosa con el combustible de gasolina sin plomo;

Componente	Reacciones e Incompatibilidad con:
Gasolina sin plomo	Ácido Nítrico

La descomposición térmica de la gasolina, produce CO₂ y agua, los cuales no son tóxicos.

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

Como ya se ha mencionado anteriormente la operación de la estación de servicio es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química. El combustible sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción, almacenamiento y el suministro a los usuarios.

Acorde a lo anterior se enlistan a continuación las medidas preventivas que se aplicarán una vez que la estación de servicio inicie operaciones. Dichas medidas tendrán como objetivo evitar el deterioro del medio ambiente.

- **CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.**



La operación de la estación de servicio, no requerirá la utilización de agua, debido a que el proceso se limita a la recepción, almacenamiento y venta de combustible, por lo que la única fuente de generación de agua residual es la que provendrá de los servicios sanitarios y del lavado de las área de despacho, esta última se trasladaran a una trampa de grasas y aceites para después ser conducidas al sistema de alcantarillado municipal.

Posteriormente es contratada una empresa especializada y certificada, la cual se encarga de dar mantenimiento de la trampa de grasas y aceites "limpieza ecológica".

- **MEJORA DEL CONTROL DE EMISIONES.**

Durante la operación normal de la estación de servicio, no existirán fuentes de emisión continua de contaminantes a la atmósfera, sólo se tendrán pequeñas liberaciones de vapor de combustible, estas emisiones furtivas serán mínimas, ya que se contarán con sistemas de seguridad (recuperación de vapores) altamente eficientes, y además, al encontrarse en área abierta existe suficiente ventilación asegurando que la dispersión sea inmediata, por lo que esto no tendrá un impacto ambiental significativo ni constituyen un riesgo para el ambiente, las instalaciones o la salud de la población.

- **GESTIÓN DE RESIDUOS.**

En cuanto al manejo de residuos peligrosos, la estación de servicio cuenta con un área de RPBI, estos residuos son de la venta de aceites y aditivos; cumpliendo con lo que indica la normatividad en cuanto al uso, manejo y disposición final de residuos peligrosos. La legislación a la que se apega es la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Por otra parte, los residuos no peligrosos que se generan dentro de las instalaciones de la estación de servicio, presentan características domiciliarias, ya que es el resultado de la limpieza de las instalaciones y de las actividades de consumo de los trabajadores y de oficinas.

Para el manejo y clasificación de los residuos no peligrosos, la empresa cuenta con un programa donde abarca la recolección, clasificación y disposición final de estos residuos, los recipientes utilizados para la recolección de estos residuos, están cubiertos y cuentan con identificación y separación, de acuerdo al tipo de residuo generado.



- **MEDIDAS PREVENTIVAS ORIENTADAS A LA REDUCCIÓN DE RIESGOS**

De acuerdo al análisis y evaluación de riesgo realizado anteriormente se determinó que el evento máximo, el cual determina las zonas totales de afectación, involucra la explosión en tanque de almacenamiento, la cual genera graves consecuencias.

La empresa consciente de esta situación considera que es fundamental evitar que se pueda generar inicialmente una situación de emergencia por lo que las medidas de prevención en la gasolinera están encaminadas a evitar las condiciones determinantes que permiten su siniestro; tales medidas se pueden englobar en los siguientes objetivos:

- Limitación de temperaturas excesivas.
- Prevención de roturas en las paredes de los tanques de almacenamiento.

Las medidas preventivas que a continuación se exponen, afectarán a uno o varios de los objetivos anteriores. Tales medidas de prevención fueron contempladas en la fase de diseño de la instalación dada la dificultad que puede ocasionar el realizar modificaciones una vez que los depósitos están en uso.

- **MEDIDAS PARA LA LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS EXCESIVAS.**

Dado que el calor producido en los incendios es la principal fuente de generación de estas explosiones, es fundamental un riguroso control sobre las medidas de prevención contra los incendios.

A continuación se indican las medidas básicas:

- a) Aislamiento térmico de recipientes.

En este sentido no se tiene ningún problema debido a que los tanques son subterráneos y sumergidos en arena, lo que aislaría totalmente el recipiente.



- **PREVENCIÓN DE ROTURAS EN LAS PAREDES DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.**

Es evidente que los tanques que contienen combustible, deben estar sometidos a un riguroso control periódico de pruebas de hermeticidad y grado de corrosión tanto interior como exterior.

Los recipientes cilíndricos horizontales deben situarse de tal forma que su eje longitudinal no apunte, ni a otros depósitos, ni a zonas con riesgos de incidencia.

Dado lo anterior, a empresa cuenta con tanques de almacenamiento diseñado bajo las estrictas normas de construcción, por lo que cumplen con las especificaciones necesarias para operar.

Al mismo tiempo, la estación de servicio desde su inicio de operaciones lleva a cabo:

- Programas de mantenimiento preventivo a equipo y accesorios, dentro de los cuales se contempla un "Programa Calendarizado de Revisión de Espesores de Tuberías y Mangueras Especiales"
- Pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento (una vez que este lo requiera) para determinar si es apto para seguir operando.
- Auditoría de Seguridad.

Por otro lado, además de las medidas técnicas preventivas mencionadas anteriormente, las cuales están enfocadas a evitar que se genere un evento de desastre, la empresa aplica de otras medidas preventivas que garanticen la seguridad interna y externa de las instalaciones de la gasolinera frente a la eventualidad de un desastre. Dentro de estas se contempla lo siguiente:

- **Programa de Prevención de Accidentes.**- En donde se especifican los procedimientos existentes en la gasolinera.

- a) Revisiones periódicas a la instalación.
- b) Personal Especializado en inspecciones técnicas y seguridad industrial.
- c) Equipo de seguridad utilizado.



d) Procedimientos específicos para desarrollar trabajos en las instalaciones de la gasolinera.

- Procedimientos de descarga de unidades de transporte
 - Mecanismo de maniobras, en el procedimiento de descarga.
 - Procedimiento de suministro de combustible a los vehículos automotores.
- **Grado de vulnerabilidad.**- Se detectan los parámetros que se consideran de mayor relevancia en las instalaciones, los cuales pueden ser derrame o incendios, etc.
- **Plan de Atención a Contingencias.** Dentro de la estación de servicio se integraran cuerpos de personal para atacar las contingencias que se presenten:
- Desalojo del personal.
 - Operación de válvulas.
 - Operación de apoyo con extintores.
 - Dar la señal de alarma.
 - Desconexión de la energía eléctrica
 - Dar aviso a las autoridades
 - Ataque a las zonas de fuego
 - Conducir los vehículos a zonas fuera de peligro.
- **Inventarios de Recursos Humanos, Maquinaria, Equipo y Materiales.**
- **Procedimientos de Primeros Auxilios.**

Por otra parte, la modificación en el hábitat durante la etapa de operación de la gasolinera, se considera de baja magnitud; la alteración natural ya se ha realizado en la zona, ya que el terreno y los circundantes han sido afectados con anterioridad, debido a que el sitio del proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana y está en operación.

Como ya se ha mencionado anteriormente el combustible Gasolina Magna, Gasolina Premium Diésel no son sustancias tóxicas, por lo que si se presentaran emisiones a la atmósfera estas no son perjudiciales, sin embargo para el caso de emisiones de vapores, la instalación se encuentran instalada con recuperación de vapores.



Las medidas preventivas mencionadas anteriormente se aplican durante la operación normal de la gasolinera para evitar que se lleve a cabo un siniestro en las instalaciones, la cual genere graves consecuencias al ambiente.

Es importante mencionar que la empresa busca siempre fortalecer las medidas de mitigación con capacitación del personal que formará parte de los planes de emergencia, desarrollando programas de capacitación en el manejo de combustible magna y Premium, así como de estar en constante contacto con las autoridades correspondientes y PEMEX, logrando de esta manera reducir la probabilidad de que se presente alguna contingencia en la estación de servicio.

III.4. La Descripción del Ambiente y en su Caso, la Identificación de Otras Fuentes de Emisión de Contaminantes Existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

III.4.1 Descripción del Sitio o Área Seleccionada.

III.4.1.1 Flora

En el área donde se ubica la gasolinera Servicios y Energéticos del Sureste, asentada en el vértice que conforman la avenida Salvador Díaz Mirón y la calle Tenoya, en el puerto de Veracruz, no existe ningún tipo de flora nativa propia del sitio, ya que forma parte del centro urbano de dicha ciudad.

No obstante lo anterior, sobre el camellón de la avenida antes referida, así como en su colindancia Poniente hay plantados ejemplares de cedro *Cedrela odorata*, ceiba *Ceiba aesculifolia* y palma guano *Sabal nematoclada*, así como pasto alfombra *Axonopus compressus*. Se asocian a dichas especies otras que son exóticas, tales como la palma abanico *Washingtonia filifera*, cocotero *Cocos nucifera*, Palma areca *Dypsis lutescens*, casuarina *Casuarina equisetifolia*, bugambilia *Bougainvillea glabra*.

En el área verde donde se localiza la estación de servicio existe pasto alfombra *Axonopus compressus*, setos de argentina *Ixora coccinea* y palma de Virginia *Veitonia merrillii*.



III.4.1.2 Fauna

En la zona donde se localiza el sitio del proyecto, existen ocasionalmente ejemplares de mamíferos pequeños como rata casera *Rattus rattus* y ratón casero *Mus musculus*. No existe ninguna especie de reptil, mientras que entre las aves más comunes están el zanate *Quiscalus mexicanus*, ceniztonle *Mimus gilvus* y el chituri *Tyrannus vociferans* y el judío *Dives dives*.

Es importante mencionar que ninguna especie de las antes referidas tiene actividades vitales en el sitio del proyecto, por lo que no son impactadas por las obras ni la operatividad de la Estación de Servicio.

III.4.1.3 Suelo

Aunque la superficie del suelo donde se localiza el sitio del proyecto se encuentra cubierto con asfalto y cemento, se sabe que existe solamente un grupo de suelos conformado por la predominancia de Arenosol Calcárico y Regosol Calcárico Argénico de clase textural gruesa, como muestra en la figura, mismos que se identifican en la carta edafológica mencionada por la simbología Arca + RGcaar/1 (INEGI, 2013).

Los Arenosoles Calcáricos se caracterizan por presentar una textura bastante arenosa, además de que en los espacios de las partículas de cuarzo presentan ciertas cantidades de calcio, a lo que debe precisamente su nombre y por lo mismos son mediana o altamente susceptibles a erosiones hídricas, dependiente de la topografía de los terrenos (INEGI, 1980).

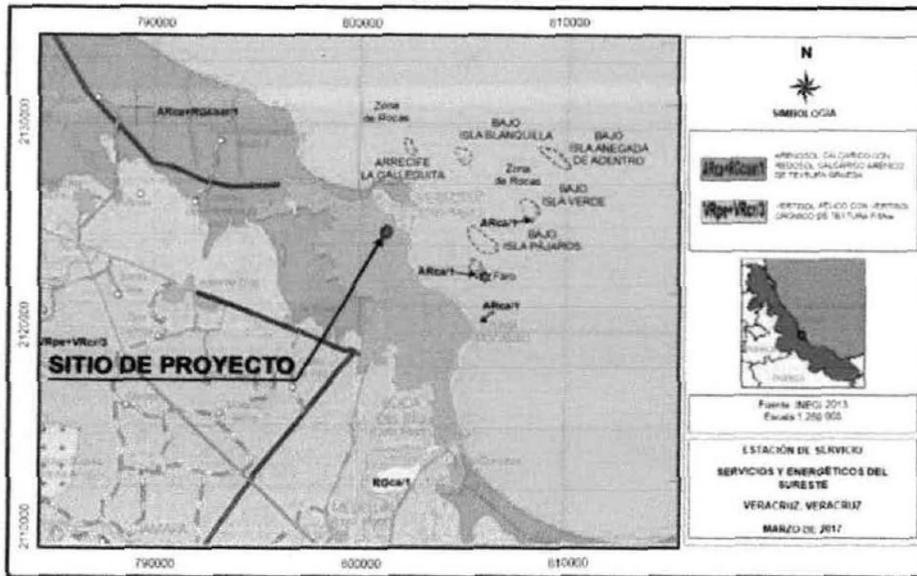
En relación a los Regosoles Calcáricos, no presentan capas u horizontes distintivos, son de colores claros y guardan similitud con los materiales que les dan origen, sobre todo cuando no poco profundos, además que al igual que los anteriores contienen calcio entre las capas de cuarzós, pero en este caso las cantidades sí son de consideración. No presentan ningún grado de pedregosidad y la susceptibilidad a la erosión hídrica es muy variable (Ibidem, 1980).

III.4.1.4 Hidrología

El predio donde se ubica la gasolinera Servicios y Energéticos del Sureste, en la ciudad de Veracruz, se localiza dentro de la Subcuenca del río San Francisco-Puerto de Veracruz (c), perteneciente a la Cuenca del río Jamapa y otros (B), las cuales se encuentran insertas en la Región Hidrológica RH – 28 del río Papaloapan (INEGI, 2001).



FIGURA 6.- TIPOS DE SUELOS EXISTENTES EN EL ÁREA DONDE SE UBICA LA ESTACIÓN DE SERVICIO.



FUENTE: Elaborado con datos del INEGI (2010).

Los principales ríos del municipio de Veracruz son; San Juan, Los Limones, Grande y Medio, de los que el más cercano al sitio del proyecto es este último, ya que se encuentra a 20.5 kilómetros al Poniente del mismo, según se ilustra en la figura.

Por otro lado, los cuerpos de agua más importantes del municipio de Veracruz son las lagunas Lagartos y Las Conchas, la cual se encuentran muy distantes al área del proyecto. Sin embargo, existen otras pequeñas innominadas que se ubican a 4.5 kilómetros hacia el noroeste, 5.4 y 7 al poniente, 4.5 al suroeste, 3.8 en el sureste y 5.1 Km al sureste, que en este último caso de llama Laguna Real (INEGI, 2001).

Cabe mencionar que cercano al predio donde se localiza la estación de servicio no existe ningún sistema lagunar o algún otro cuerpo de agua natural y artificial.



FIGURA 7.- HIDROLOGÍA DEL ÁREA DONDE SE LOCALIZA EL SITIO DEL PROYECTO.



FUENTE: Elaborado con datos del INEGI (2010).

III.4.1.5 Densidad demográfica del sitio.

Con base en datos publicados en la Encuesta Intercensal efectuada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para el año 2015, el municipio del puerto de Veracruz, presentaba una población de 609 mil 964 habitantes, considerando una tasa de crecimiento anual del 1.76 % reportada para el período 2005-2015.

Específicamente para el caso de la cabecera municipal de Veracruz, la población es de 428 mil 323 habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 0.39 % durante el decenio 2000-2010.

La población total del municipio referido se distribuye de la siguiente manera: registra un total de 103 localidades, de las que 88 son rurales, y en ellas residen 28 mil 929 habitantes, que representan el 5.23 % del total de la población municipal, mientras que 523 mil 227 habitantes residen en 15 localidades urbanas, mismas que representan el 94.76 % del total de la poblacional (INEGI 2010).

Las localidades con mayor número de población son: la Cabecera Municipal (428 mil 323), Valente Díaz (25 mil 700), Las Amapolas (14 mil 553), Fraccionamiento Geovillas Los Pinos (12 mil 840) y Colinas de Santa Fe (6 mil 211), sin embargo hay otras localidades pequeñas de considerable población.



En el ámbito municipal se observa una densidad de población de 2,228.39 habitantes por kilómetro cuadrado (INEGI 2010).

A nivel municipal, para el año 2010, las mujeres en edad fértil (MEF) de 12 a 49 años, fueron 165 mil 093, cifra que representa el 29.89 % del total de la población. En este mismo año y rango de edades tenían en promedio 1.84 hijos nacidos vivos; no obstante, la tasa bruta de natalidad en dicho municipio subió de 9.45 a 10.46 del 2010 al 2015.

Para el puerto de Veracruz, la población de mujeres en edad fértil es de 119 mil 659, que representa el 27.93 % del total de la población, mismas que tienen un promedio de 1.83 hijos.

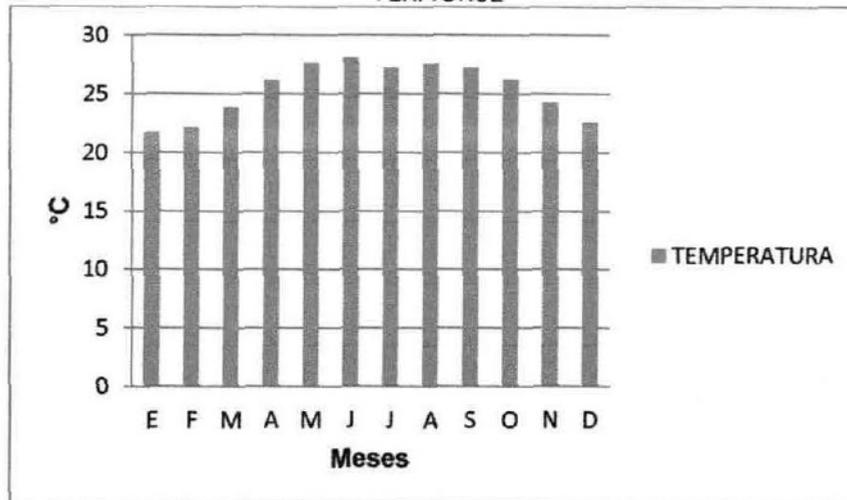
III.4.2 Características Climáticas

III.4.2.1 Temperatura (mínima, máxima y promedio).

Las temperaturas mínimas anuales que se registran en el municipio del puerto de Veracruz es de 21.5 °C, mientras que la mensual es de 17.8 °C, la cual se presenta en Enero. En el caso de la máxima del año, esta es de 29.3 °C y las máximas en el transcurso de los meses es de 31.7 °C, misma que se registra en Agosto. Por otra parte, la temperatura media anual que se reporta es de 25.4 °C. Los meses más calurosos son Mayo, Junio Julio, Agosto y Septiembre, en los que se presentan temperaturas respectivas de 27.7, 28.1, 27.3, 27.6 y 27.3 °C. En sentido contrario, las mínimas son de 21.7 °C, la cual se presenta en el mes de Enero, como se ilustra en la figura (INEGI, 2001).



FIGURA 8.- TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES DE VERACRUZ, VERACRUZ

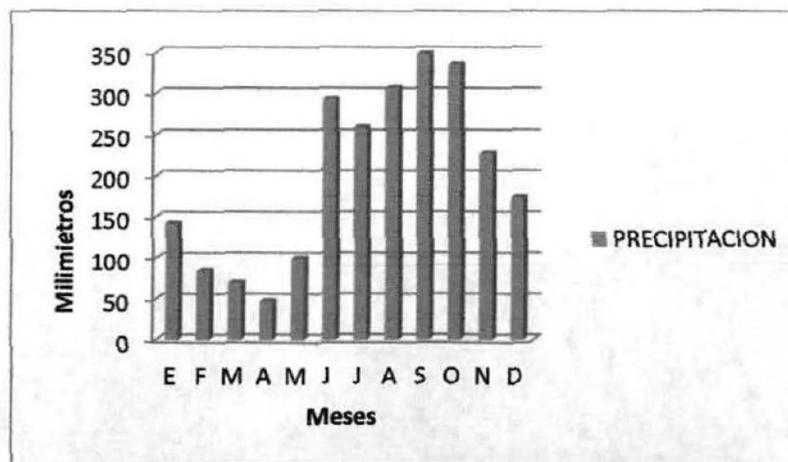


(FUENTE: Elaborado con datos del INEGI, 2001).

III.4.2.2 Precipitación pluvial (mínima, máxima y promedio).

En el puerto de Veracruz se registran precipitaciones medias anuales de 1,516 mm, las cuales se distribuyen principalmente durante los meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre, en los que llueven respectivamente 257, 360, 288, 290 y 120.2 mm, según se ilustra en la figura. Las máximas mensuales se presentan en dichos meses y los valores que presentan son muy similares (INEGI, 2001).

FIGURA 9.- PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO.



FUENTE: Elaborado con datos de INEGI (2001).



III.4.2.3 Humedad relativa y absoluta.

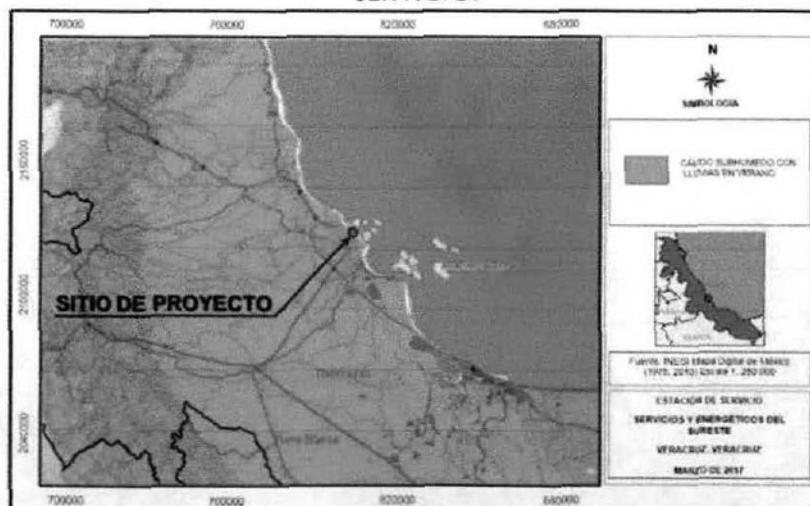
Este parámetro atmosférico relativo en el puerto de Veracruz, se reporta entre el 68 y 83 % en la temporada de secas, mientras que en las lluvias se incrementa hasta alrededor del 85 %, ya que la atmósfera se carga de mayor humedad debido a diversos fenómenos hidrometeorológicos que se presentan en la Ciudad.

Por otro lado, en virtud de que los datos de humedad que se obtienen en las estaciones meteorológicas en México se toman y reportan en relación a la cantidad de vapor de agua que tiene una masa de aire y la máxima que podría tener, expresada en porcentaje y no tanto en g/m³ como se requiere en términos absolutos, no se hace mención a la humedad absoluta.

III.4.2.4 Clima

Tomando en consideración los datos de los elementos climáticos anteriormente referidos, en la zona donde se ubica la Estación de Servicio se registra el clima más lluvioso de los cálidos subhúmedos con lluvias en Verano, (tropical lluvioso) el cual se identifica en la cartografía correspondiente con la nomenclatura Aw₂, como se muestra en la figura. Presenta un porcentaje de lluvia invernal menor al 10.2 % del total anual y precipitaciones del mes más seco menores a 60 mm; las temperaturas medias del mes más frío son superiores a 18 °C, mientras que las precipitaciones medias anuales que se presentan son de entre 1000 y 2000 mm (S.P.P., 1981).

FIGURA 10.- TIPO DE CLIMA EXISTENTE EN EL ÁREA DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.



FUENTE: Elaborado con datos del INEGI (2010).



III.4.2.5 Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes u otros eventos climáticos

Los fenómenos hidrometeorológicos relacionados con la presencia de heladas y nevadas no tienen efectos en el municipio de Veracruz, y por lo consiguiente tampoco en el sitio donde se ubica la Estación de Servicio. Esto debido sobre todo a la altitud a la que se encuentra la Ciudad, la cual es de alrededor de los 10 m.s.n.m. (INAFED, 2016).

En el caso de los nortes, estos sí tienen cierta influencia pero esta no es tan significativa como en Tabasco, ya que las corrientes de aire cargados de humedad se desplazan masivamente en sentido noroeste-sureste, librando parcialmente la zona donde se ubica el sitio del proyecto. Estas masas de aire frío y sus respectivos sistemas frontales se generan principalmente de Octubre a Mayo y son parte de las ondas sinópticas que están asociadas con altas presiones que se generan en Norteamérica (Acevedo y Luna, S/A).

Las tormentas tropicales que se presentan durante el verano y otoño sí afectan anualmente a la población de Veracruz. Se originan en la costa Occidental de África como ondas tropicales cuando los vientos alisios del Este experimentan ondulaciones o deformaciones debido al incremento de la temperatura en el mar y el desplazamiento de la zona intertropical de convergencia hacia el norte (*Ibidem*, S/A).

En cuanto a los huracanes, estos también tienen influencia en el municipio y ciudad de Veracruz, y por consiguiente en el área del proyecto. Desde 1886 a la fecha se han generado alrededor de mil ciclones en el Océano Atlántico, de los cuales 54 han impactado al estado de Veracruz (Agencia Imagen del Golfo, 2015).

III.4.3. Intemperimos Severos.

En el estado y municipio de Veracruz, estos fenómenos de diversa génesis tienen cierta presencia, sobre todo durante el proceso de formación del Océano Atlántico y Golfo de México, además de la abundante acumulación de agua en el medio edáfico y el subsuelo.



Respecto al intemperismo geológico, influyó directamente en el proceso de formación del Golfo de México, el cual se inició en la parte central del mismo, incidiendo igualmente en la integración de nueva corteza terrestre mediante la separación de la Península de Yucatán. En el período Jurásico Medio ocurrieron los últimos procesos de ruptura que propiciaron el debilitamiento y adelgazamiento de la Corteza Continental así como la inducción de la subsidencia tectónica. Después, en el Jurásico Superior inició la etapa de la deriva de la masa terrestre, caracterizada por el movimiento del Bloque Maya (actualmente la Península de Yucatán), hacia el sureste, hasta su posición en la que se encuentra en la actualidad, además de la formación de una nueva corteza oceánica (Padilla y Sánchez, 2007).

Por otro lado, el intemperismo hídrico mantiene cierta presencia en Veracruz, debido a la acumulación de las precipitaciones que se presentan principalmente en el Verano, las cuales generan diversos procesos químicos, tales como la hidratación, oxidación y disociación de forma intensa. Ello está ligado también con las escasas pendientes que se registran en el área, lo que favorece la alta acumulación de agua tanto en dirección vertical como horizontal, generando un alto intemperismo hídrico en el suelo y subsuelo (Ibidem, 2007).

Susceptibilidad de la zona:

Sismicidad

De acuerdo con el mapa de regionalización sísmica de la República Mexicana, se puede establecer que el municipio de Veracruz, así como el sitio del proyecto que se encuentra en la Ciudad del mismo nombre, se localizan dentro de la región "B", la cual está catalogada como de bajo riesgo a sismos, ya que ocasionalmente se presentan algunos sismos poco frecuentes y de baja intensidad y aunado a ello las aceleraciones del suelo no rebasan el 70 % en relación a la gravedad (C.F.E., 1998).

No obstante lo anterior, es importante que de acuerdo con la normatividad de seguridad de PEMEX, así como de Protección Civil del estado de Veracruz y específicamente del puerto, se apliquen las medidas preventivas y protocolarias correspondientes cuando se suscite algún evento sísmico.



Deslizamientos y/o derrumbes

En el área donde se localiza la Estación de Servicio, no existen condiciones físicas propicias para que se generen este tipo de procesos, ya que los terrenos son planos o semiplanos, donde solo se establecen diferenciales de unos 30 centímetros cuando mucho, entre las calles anexas y la gasolinera, así como con el camellón de la avenida Salvador Díaz Mirón. Sin embargo, a las orillas de los diferentes ríos que existen en el municipio pudieran suscitarse este tipo de eventos en la temporada de lluvias, generados por el efecto erosivo que ocasionan sus corrientes.

Otros movimientos de tierra o roca.

Las posibilidades que se generen otro tipo de movimientos de tierras a nivel del municipio de Veracruz, son mínimas, ya que no existen los materiales ni las condiciones topográficas para que se generen, pues en su mayoría se ubica en Llanuras Aluviales Costeras. En el sitio del proyecto la probabilidad es totalmente de cero, pues el suelo se encuentra cubierto por cemento y asfalto, además de que no hay ninguna formación geográfica que pudiera inducirlos.

(No) Inundaciones.

No obstante que en el municipio de Veracruz no llueve demasiado, se generan algunas inundaciones periódicas durante la temporada de lluvias; esto debido más que nada a las escasas pendientes que presentan los terrenos, lo somero de los mantos freáticos y en parte por la presencia de algunas arcillas calizas. Las inundaciones se dan principalmente en los espacios cercanos a los ríos y lagunas, pero dichos eventos no se registran en la zona donde se ubica el predio del proyecto, y menos si consideramos que existe un desnivel de cuando menos 30 centímetros entre las calles y la plataforma de la gasolinera.

(No) Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos y erosión.

En el sitio específico donde se localiza la Estación de Servicio, no se observa la presencia de aguas superficiales contaminadas por escurrimientos externos o internos que discurren por las calles, ya que el suelo se encuentra cubierto por asfalto y cemento, mientras que los camellones y jardineras están protegidos por pastizales. Sin embargo, los ríos del municipio se aprecia que durante la temporada de lluvias



presentan cierto grado de turbidez debido a las altas cantidades de suelo que llevan en suspensión, incorporadas en su amplio recorrido por donde se desplazan.

(No) Perdidas de suelo debido a la erosión.

Específicamente en el área del proyecto no existe ningún grado de erosión del suelo; sin embargo, en algunas partes de las playas del estado de Veracruz, tales como Costa Esmeralda, Antón Lizardo, Alvarado, La Mancha, Tamiahua, Laguna Verde y en el puerto de Veracruz, existen erosiones de cierta consideración, inducidas por las corrientes y olas del Golfo de México (González, 2014).

(No) Efectos meteorológicos adversos

Dado que la presencia de fenómenos meteorológicos en el estado de Veracruz se encuentran relacionados con inundaciones que se generan en lugares bajos, tienen cierta incidencia en la disminución parcial sobre las actividades económicas de la entidad, incluyéndose el municipio de Veracruz. Estos ocasionan la pérdida de algunas cosechas por inundaciones, así como debido a la proliferación de plagas y enfermedades que disminuyen la producción de cultivos. También a veces ocasionan la exclusión temporal de componentes de las viviendas sujetas a inundaciones o el impacto de fuertes vientos. Sin embargo, dichos eventos no tienen una influencia negativa frecuente en el sitio donde se ubica la Estación de Servicio, ya que no es un sitio susceptible a inundaciones y en su entorno hay edificios que funcionan en un momento dado como barreras contra los vientos húmedos o secos. Es importante mencionar que como medida preventiva las pendientes del piso de la gasolinera se delinearán hacia las calles adjuntas.

III.5. La Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y la Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención Mitigación.

III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La evaluación del impacto ambiental es la identificación y la valoración de los impactos potenciales del proyecto relativos a los componentes fisicoquímicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno.



Este impacto ambiental es ocasionado por la implementación de proyectos hacia el medio ambiente, la cual para la evaluación del mismo implica primeramente el llevar a cabo una compilación y análisis de información documental y de campo relacionado con el sitio en donde se implementará el proyecto.

En este sentido, hemos realizado una serie de entrevistas aplicadas a los habitantes del área de influencia del sitio del proyecto y sus alrededores, así como se han realizado revisiones de documentos acerca de las características principales de dicha área (INEGI, 2010), corroborándose los resultados de estas revisiones, mediante la realización de visitas de campo, a efecto de determinar de la mejor manera posible, las condiciones generales del medio físico y natural de dicho sitio.

Estas acciones nos han permitido identificar las especies florísticas y faunísticas del sitio del proyecto, determinándose las condiciones en las que estas se encuentran en la actualidad, así como nos han permitido conocer las principales características socioeconómicas de área señalada.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizaron dos metodologías. En primera instancia se empleó una Lista de Control para identificar los factores ambientales susceptibles de afectarse conforme a las diferentes actividades del proyecto y las características del sitio.

Para ello fue necesario identificar primeramente cuales de las acciones contempladas dentro del proyecto pudieran ocasionar impactos ambientales significativos.

a) Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto relacionados con los aspectos ambientales se derivan de las siguientes actividades: abastecimiento de agua para consumo humano, infraestructura para acceso al sitio del proyecto, transporte de arena, consumo y carga de combustibles y lubricantes, movimiento de tierra, construcción de infraestructura, instalación de tuberías, tanques de almacenamiento y vías de accesos.

Adicionalmente, las acciones correctoras o de mitigación generan los correspondientes indicadores de impacto.



b) Lista indicativa de indicadores de impacto

Al respecto y dadas las características propias del proyecto que se propuso, así como tomando en consideración las principales características naturales y socioeconómicas del área del proyecto, las actividades que pudieron en un determinado momento ocasionar impactos ambientales se enlistan a continuación.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES
Operación del proyecto	Uso de energía eléctrica y agua potable Movimiento de vehículos Generación de residuos sólidos Generación de aguas residuales Jardinería
Mantenimiento	Mantenimiento del área de circulación. Desazolve del drenaje pluvial. Mantenimiento de la trampa de grasas y aceites. Mantenimiento de área administrativa. Pruebas de hermeticidad. Mantenimiento de extintores. Riego de áreas verdes

c) Lista de Control

Con el fin de conocer los elementos que podrían resultar impactados, se elaboró una lista de control (Checklist), requiriéndose para ello el conocimiento de las características del sitio y del proyecto de construcción de la Estación de Servicio.

LISTA DE CONTROL

MEDIO INERTE	EFECTO
• Atmósfera	✓ Afectación de la calidad del aire dentro del área del proyecto a consecuencia de la emisión de polvos y partículas presentada durante las actividades de operación de la estación de servicio por el movimiento de automóviles. ✓ Afectación de la calidad del aire a consecuencia de la emisión de ruidos, provocado por el movimiento intenso de los vehículos automotrices durante la etapa de operación.
• Agua	✓ Aumento de las descargas de aguas residuales, a consecuencia de la operación de la estación de servicio.



MEDIO PERCEPTUAL	EFECTO
<ul style="list-style-type: none"> Estética del lugar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración de la estancia por emisiones de ruido y vibraciones, a consecuencia del movimiento de automóviles. ✓ Mejoramiento de la calidad paisajista del lugar con la implementación de la estación de servicio.

MEDIO SOCIOCULTURAL	EFECTO
<ul style="list-style-type: none"> Usos del territorio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso del suelo, dado que esa considerado como de uso mixto habitacional y de servicio.
<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura y servicios urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Durante la operación de la estación de servicios se cuenta con la contratación del sistema de recolección de residuos sólidos municipales del H. Ayuntamiento, así como de la red de energía eléctrica.

MEDIO ECONÓMICO	EFECTO
<ul style="list-style-type: none"> Población y economía 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de empleo (contratación de mano de obra calificada y no calificada durante el período de operación de la estación de servicio).

Es importante señalar, que esos son los impactos que se llevan a cabo durante la operación.

III.5.2. Medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto.

En la ejecución de las actividades contempladas dentro de la fase de operación, se ha conferido un compromiso hacia la ejecución de acciones o estrategias, que nos permitan eliminar o minimizar cualquier efecto ambiental negativo que surja a consecuencia de la implementación del mismo.

Es importante señalar que aun cuando se prevé que las actividades operativas de la estación de servicio, conlleven a la generación de aguas residuales, residuos sólidos e inclusive ocasione la emisión de ruido ambiental, se considera que dichas actividades dadas las particularidades de las mismas, no constituyen un impacto significativo al ambiente.



No obstante y a efecto de prevenir cualquier contingencia ambiental o daño ambiental significativo, se establece las siguientes medidas de mitigación o compensación.

a) ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Emisiones a la atmosfera.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se contempla evitar la emisión de vapores a la atmósfera producidos en el llenado de combustible al tanque de almacenamiento y de éste a los dispensarios para el suministro a los usuarios, mediante las preparaciones necesarias consistentes en un conjunto de accesorios, tuberías y conexiones, especialmente diseñados para la instalación de un sistema para la recuperación de vapores de combustible.

Generación de aguas residuales.

Las aguas residuales generadas durante la operación de la Estación de Servicio provenientes de los sanitarios son conducidas a través de tubos de concreto simple tipo ecológico con juntas herméticas hacia la red de drenaje municipal de localidad.

Por su parte, el agua proveniente de la zona de despacho y almacenamiento, será conducida a una trampa de grasas y aceites, para posteriormente encausar las aguas libres de grasas al mismo drenaje municipal.

Residuos sólidos.

Los volúmenes de residuos que se generan en la operación se consideran poco significativos, ya que la actividad es solo de almacenamiento y servicio de suministro al público. El personal operativo que laborará en el interior de la instalación es de 9 personas. Las características de los residuos son basura de oficina y de alimentación.

Tomando como referencia los resultados del estudio de clasificación de residuos sólidos, realizado por diferentes dependencias, dentro de los cuales se estima un promedio de generación por habitante en el Estado de Veracruz, igual a 0.845 Kg al día de residuos, se estima que durante la



operación normal de la Estación de Servicio, se generan aproximadamente 7.61 kilogramos de residuos diarios, los cuales estarán conformados, principalmente, de papel, plásticos y gran parte de residuos alimenticios.

Dichos residuos serán recolectados en contenedores de 200 litros, para posteriormente entregarlos al servicio de limpia para ser depositados al basurero municipal de esta localidad.

Emisiones de ruidos.

En la operación, esta no emite por si solo emisiones de ruidos, sin embargo el poco ruido causado por la estación es proveniente de los vehículos automotores que vienen al despacho del combustible. Por tal motivo, esta no será significativa.

Otros (residuos peligrosos).

Los residuos sólidos con sustancias peligrosas que se generan en la etapa de operación de las estaciones de servicio generalmente son estopas con aceites quemados, recipientes de aceites y aditivos, en una cantidad aproximadamente de 400 kg mensuales. La recolección de los residuos peligrosos se hace en envases debidamente etiquetados en tambos de 200 litros y almacenados temporalmente en el área de sucios; en que se refiere a los residuos líquidos peligrosos, únicamente son los lodos y natas que se extraen de la trampa de grasas y aceites, teniendo un volumen aproximado de 350 kg mensuales y almacenados en tambos de 200 litros debidamente etiquetados en la área de sucios. El transporte y la disposición final de los mismos se llevarán a cabo mensualmente por una empresa certificada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Además de las medidas antes señaladas, es importante considerar la implementación de los siguientes programas:

Programa de Mantenimiento de Jardinerías

La implementación de este programa tiende al buen manejo de las áreas de jardinerías consideradas dentro del presente proyecto, debiendo incluir para tal efecto los siguientes puntos:

Selección de especies de plantas propias de la región, implementando la cantidad de arbustos suficiente para mejoras el aspecto visual.



Manejo adecuado de fertilizantes y/o abonos utilizados en el mantenimiento saludable de las plantas.

Plan de manejo adecuado del agua usada para riego.

Programa de Manejo, Control y Disposición de Residuos Sólidos.

Este programa se considera esencial tanto para la operación como para el mantenimiento de algunas instalaciones, por ende se considera como una medida preventiva, de control y de manejo ambiental. Dentro de este se proponen las siguientes actividades.

Actividades de capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales y peligrosos a los operadores de la estación de servicio.

La estación de servicio posee un lugar en donde almacenen de manera temporal sus residuos generados y que este cuenta con la suficiente ventilación y condiciones sépticas con el objeto de no contribuir a la fauna nociva y se incurra a la aparición de vectores nocivos que repercutan a la salud de los operadores y clientes, asimismo, se implementarán acciones necesarias que vigilen estas acciones para detectar tempranamente estos problemas.

Instalar señalamientos en los puntos de disposición o acumulación temporal de residuos sólidos.

Se determinará el tiempo de seguimiento e implantación de medidas adicionales, a efecto de crear en los operadores, la cultura del reciclaje de los residuos que generan.



IV. CONCLUSIONES

Una vez analizado, ha dejado entrever que la operación de la estación de servicio ubicado en la Avenida Salvador Díaz Mirón, No. 43, Veracruz, Veracruz, afecta de manera temporal en algunos rubros y de manera permanente en cuestiones del agua, no presentando algún grado de vulnerabilidad.

Se proponen medidas de mitigación y/o regeneración para aquellas acciones que conlleven impactos significativos sobre el entorno (Ver medidas de mitigación).

Del análisis realizado se concluye que la mayoría de los impactos negativos detectados son puntuales, temporales y/o mitigables, mientras que los impactos positivos son benéficos en el corto plazo.



V. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, R.F. y Luna, D.P.A. (S/A). Principales fenómenos meteorológicos que afectaron al estado de Veracruz en el año 2005. Centro de Previsión del Golfo de México, C.N.A. Ciencias Atmosféricas de la Universidad Veracruzana, Xalapa. 67 Pp. URL: < <http://www.iingen.unam.mx> > [Consulta: 20 de marzo de 2017].
- C.F.E. 1993. Manual de diseño de obras civiles. Diseño por sismos. México. 439 Pp.
- González, C.A. 2014. Por la erosión, zonas costeras del estado están perdiendo playas y arrecifes. Xalapa, Veracruz. 25 de Marzo del 2014. URL: < <http://www.alcalorpolitico.com> > [Consulta: 28 de marzo de 2017].
- Imagen del Golfo Multimedios S.A. de C.V. 2015. Han golpeado 54 huracanes a Veracruz desde 1886.
- INAFED. 2016. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Veracruz-de La Llave, Veracruz. URL: < <http://www.inafed.gob.mx> > [Consulta: 20 de marzo de 2017].
- INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal. Veracruz-De La Llave, Veracruz.
- INEGI. Cartas Edafológicas. 2013. Escala 1:250 000. Veracruz de Ignacio de la Llave, México. URL: < <http://www.beta.inegi.org.mx> > [Consulta: 25 de marzo de 2017].
- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados. Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave URL: < <http://www.beta.inegi.org.mx> > [Consulta: 25 de marzo de 2017].
- INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave, México. URL: < <http://www.beta.inegi.org.mx> > [Consulta: 25 de marzo de 2017].
- INEGI. Mapa Digital de México. Escala 1: 250 000. Unidades climáticas. 1921-1975. Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave. URL: < <http://gaia.inegi.org.mx> > [Consulta: 25 de marzo de 2017].



- INEGI. Mapa Digital de México. Escala 1:250 000, Cuencas Hidrológicas y Escurrimiento superficial de la precipitación media anual. 2001-2010 URL < <http://gaia.inegi.org.mx> > [Consulta: 25 de marzo de 2017].
- INEGI. Nacimientos registrados por municipio de residencia habitual de la madre y sexo del registrado según año de ocurrencia. Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave < <http://www.inegi.org.mx> > [Consulta: 26 de marzo de 2017].
- INEGI. Principales Resultados por Localidad (ITER). 2000. Veracruz de Ignacio de la Llave, México. URL: < <http://www.inegi.org.mx> > [Consulta: 26 de marzo de 2017].
- INEGI. Principales Resultados por Localidad (ITER). 2010. Veracruz de Ignacio de la Llave, México. URL: < <http://www.inegi.org.mx> > [Consulta: 26 de marzo de 2017].
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1980). Guía para la interpretación de la carta edafológica. México. 46 pp.
- Padilla y Sánchez, R.J. 2007. Evolución Geológica del Sureste Mexicano, desde el Mesozoico al presente, en el contexto regional del Golfo de México. UNAM. Facultad de Ingeniería. División en Ciencias de la Tierra. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. Tomo LIX., No. 1, 2007. p. 19-42.
- S.P.P. (1981) Carta de climas. Villahermosa. Esc. 1-1,000, 000. México.
- SNIM. Ficha básica municipal. Veracruz. 2010. Veracruz de Ignacio de la Llave, México. URL: < <http://snim.rami.> > [Consulta: 25 de marzo de 2017].
- Ortiz, G.; Cotticia, A. y Surace, L. s/a. Hoja de cálculo para la conversión de coordenadas. "Bolletino di Geodesia e Science Affini", Número 1. Consultado el 20 de mayo de 2010 en: www.gabrielortiz.com.
- SEMARNAT. 2010. NOM-059-ECOL-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo. Diario oficial. Miércoles 2 de marzo del 2002. 106 pp.



VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ÁREA DE INFLUENCIA: Espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región y que alterará algún elemento ambiental.

ESCENARIO: Descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación y a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que este se vuelva abrumador e inmanejable.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

IMPACTO AMBIENTAL: Modificación del medio ambiente ocasionada por la acción de hombre.

INFRAESTRUCTURA: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera.

MALEZAS: Espesura que forma la multitud de arbustos, como zarzales, jarales, etc.

MEDIDA DE PREVENCIÓN: Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

MEDIDAS CORRECTIVAS: Conjunto de medidas ya sea de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

MEDIO AMBIENTE: Sinónimo de ecosistema compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL: Consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

SISTEMA AMBIENTAL: Espacio finito definido con base en las interacciones entre los medios abiótico, biótico y socioeconómico de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por un conjunto de ecosistemas y dentro del cual se aplicara un análisis de los problemas, restricciones y potencialidades ambientales y de aprovechamiento.

SUSTENTABILIDAD: Es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieron ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro de los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el desarrollo sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.



SERVICIOS Y ENERGETICOS DEL SURESTE S. A. DE C.V.
AVENIDA SALVADOR DIAZ MIRON 43 VERACRUZ CENTRO VERACRUZ VERACRUZ
VERACRUZ, CP 91700

DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACION: 2ª SUR PONIENTE No. 949 BARRIO SAN ANTONIO, OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, CHIAPAS

NUMERO DE TELEFONO: 01(968)-688-28-73

FOTOGRAFÍA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



FOTO 1.- ISLAS DE ABASTECIMIENTO



FOTO 2.- DIRECCIÓN DE LLENADO



FOTO 3.- TUBOS DE VENTEO EN EL FONDO



FOTO 4.- LETREROS RESTRICTIVOS

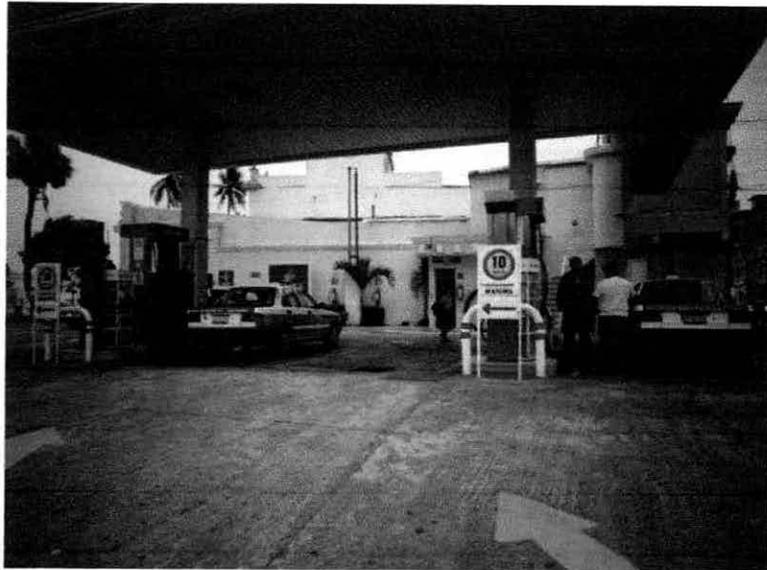


FOTO 5.- OFICINAS AL FONDO



FOTO 6.- EXTINTORES