

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR**

DEL PROYECTO DENOMINADO

**CONSTRUCCION Y OPERACION DE UNA ESTACION DE
SERVICIO , UBICADA EN LA CARRETERA
TRANSPENINSULAR (AVENIDA BENITO JUAREZ) KM 174
S/N, FRACCION 92 DEL FRACCIONAMIENTO SAN RAMON,
COLONIA VICENTE GUERRERO, MUNICIPIO DE
ENSENADA, B.C.**

BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA

SERVICIO POGAS, S.A. DE C.V.

UTILIZANDO COMO FORMATO PARA DICHO ESTUDIO EL MIA
PARTICULAR DEL SECTOR PETROLERO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1. Proyecto

CROQUIS DE MACRO LOCALIZACIÓN DEL PREDIO DE INTERÉS EN COLONIA VICENTE GUERRERO, MUNICIPIO DE ENSENADA, B.C.



Figura 1.- Localización del predio de interés que tiene una superficie de 1650 m², donde de pretende construir y operar una estación de servicio..

En la siguiente pagina se incluye la figura 1 que contiene el croquis de localización en doble carta, como lo solicitan para su mejor y más fácil localización.

Estación de Servicio
Servicio Pogas, S.A. de C.V.
Figura 1

en

doble

MIA Particular
Sector Petrolero
carta

I.1.1. Nombre del proyecto

ESTACION DE SERVICIO O SERVICIO POGAS
(CONSTRUCCION Y OPERACIÓN).

Datos del sector y tipo de proyecto

1 Sector : 6 COMERCIO

2 Subsector: 62 COMERCIO AL POR MENOR.

3 Tipo de proyecto: Rama: 6260 ESTACIONES DE GASOLINA (GASOLINERIAS).

Codigo Clase CMAP: 626000 COMERCIO AL POR MENOR DE GASOLINA Y DIESEL.

4. Estudio de riesgo y su modalidad.

Solamente se está incluyendo el Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular. En virtud de que conforme a los listados de actividades altamente riesgosas publicados en el diario oficial de la federación, el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992 respectivamente, se requiere de contar con un almacenamiento de 10,000 barriles en estado líquido, cuando la estación de servicio solamente contará con dos tanques de almacenamiento que en suma no rebasan si quiera los 170,000 lts. Razón por la cual no se considera que la actividad este clasificada como altamente riesgosa.

Adicional a lo anterior y debido a que **NO se ubica a una distancia menor de 100 m de otra estación de servicio ni siquiera de otra estación de carburación,** ya que la mas cercana esta a mas de 800 m, tal y como lo indica el punto 5 parrafo 3 de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, publicada en el Diario Oficial de la Federacion el pasado 3 de diciembre del 2015.

Y es por ello que no se hace ni se incluye en el presente estudio “Estudio de Riesgo” alguno ni ningún análisis de riesgo y solamente se presenta la MIA en su modalidad particular.

I.1.2. Ubicación del proyecto

2.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

La estación de servicio se pretende ubicar en un predio ubicado en Fraccion 92, del Fraccionamiento San Ramon, a la altura del km 174 S/N de la carretera transpeninsular (Avenida Benito Juarez) en el tramo (Ensenada – San Quintin).

2.2. Código postal:

22920.

2.3. Entidad federativa:

Baja California.

2.4. Municipio(s) o delegación(es)

Ensenada

2.5. Localidad(es): Poblado identificado como Colonia Vicente Guerrero.

2.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

A. Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.

B. Para proyectos cuya infraestructura y/o actividades se distribuyen dispersos en una zona o región, proporcionar los puntos de coordenadas extremas que permitan establecer un polígono aproximado

C. Para proyectos lineales, como líneas de transmisión eléctrica o de fibra óptica, entre otros, presentar las coordenadas de los puntos de inflexión del trazo y la longitud del mismo

En el presente caso aplica el inciso “A”, ya que es un predio unicamente perfectamente definido, por lo que se proporcionan las coordenadas geográficas de ubicación del mismo en latitud y longitud (cordenadas mercator) y también en unidades UTM. Destacando que dicha ubicación se obtuvo mediante el uso de un geoposicionador GPS marca Llorance. Y en sistema de coordenadas WGS 84.

Ubicación: Latitud N 30° 43’ 47.11 “

Unidad UTM: 11 E 3400086.09
R 596655.69

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto lo podemos dividir en dos etapas

La primera etapa es al etapa de la construcción de la estación de servicio cuya duración estimada es de 8 meses una vez que se cuente con todos los permisos requeridos para ello, entre ellos el de impacto ambiental que se solicita mediante este documento.

La segunda etapa es la de operación, y cuyo tiempo estimado de vida útil es de 40 años, el cual puede ser extendido, con mantenimiento de dicha estación.

Y se está solicitando autorización para ambas etapas construcción y operación. Y la descripción de las actividades así se presentarán para la etapa de construcción y etapa de operación.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

En el **anexo I**, se incluye copia impresa de la siguiente documentación:

- Escrituras del predio en cuestión y donde se desea construir y operar la estación de servicio.
- Acta constitutiva de la persona moral que solicita la presente autorización.
- Poder legal del representante legal.
- RFC de la persona moral.

I.2. Promovente

SERVIICO POGAS, SA DE CV.

En el **anexo I**, se incluye copia impresa del Acta constitutiva.

I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente.

RFC: SPO-040607-AS2

En el **anexo I**, se incluye copia impresa del RFC.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

PROSPERO GARCIA MERCADO..

ADMINISTRADOR UNICO O REPRESENTANTE LEGAL.

En el **anexo I**, se incluye copia impresa del Poder legal.

I.2.4. Direccion del promovente o de su representante legal.

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

I.3. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

1. Nombre o razón social: ASESORIA AMBIENTAL INTEGRAL, S.C.

Estación de Servicio
Servicio Pogas, S.A. de C.V.
2. RFC: AAI-971002-A3A

MIA Particular
Sector Petrolero

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio:

OCEAN. FERNANDO TORRERO MACIAS.

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio: [REDACTED]

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio:

[REDACTED] Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

6. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio:

Cédula Profesional Federal: 1787387. Cédula Estatal: 6649/93.

7. Dirección del responsable del estudio

[REDACTED]

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

La obra y actividad se **justifica técnicamente y economicamente** desde dos perspectivas:

Necesidad de estaciones en la zona de interes:

En lo que se refiere a la gran necesidad de este tipo de establecimientos que provean de combustible para la región y zona de interés, esto debido a que existe una gran demandada en la zona de combustible, para varias razones:

- En la zona de interés solo existen dos estaciones, una que se ubica a 1 km al sur del predio y otra que esta a 4km en línea recta al norte.
- Y la demanda de combustible que hay en al zona es alta toda vez que es una zona donde hay mucha circulación de transito vehicular de la gente que va del norte (Tijuana o Ensenada o EUA) hacia el sur de la baja o de la gente que va del sur al norte.
- Adicional a lo anterior y la demabada mas fuerte la hacen las unidades vehiculares que tienene los Rachos agrícolas, y mas en la época que hay que sacar el producto que cosechan (tomate, pepino, fresa, moras, etc). Y cuando surten de insumos para los campos agrícolas y todo es se mueve via terrestre y en unidades vehicualres de carga pesada 7y pick ups de trabajo.
- Todo esto hace que las estaciones existentes ean insuficientes para la gran demandada que existe. Esto sin contar con la problemática que el 100% del combustible llega via terrestre a la zona de interés.
- Y **técnicamente son viables porque pueden cumplir con toda la normatividad** para manejar en forma squra dichos combustibles.

Y desde el punto de vista económico, todavía tenemos una sociedad que depende 100% del combustible derivado de hidrocarburos para mover la maquinaria productiva de la zona, por ello este tipo de infraestructura para recibir, almacenar y distribuir al menudeo en forma segura estos combustibles son mas que necesarias, son vitales para el buen desarrollo de la economía en la zona.

Ahora ambientalmente el proyecto es viable, esto basado en lo siguiente:

Que el predio donde se pretende construir y operar ya es un predio que fue impactado hace mucho tiempo mas de 30 años y tenia otro uso urbano.

Que con las disposiciones y normatividad vigentes, cumpliendo y contando con todos los dispositivos de seguridad, desde la constuccion en sus etapas mas importantes que son; recepcion seguro de combustible, almacenamiento seguro en tanques subterráneos certificados y procedimientos de seguridad probados en todas las etapas de manejo de combustble, es posible realizar esta obra y actividad en forma la segura y sin ocasionar problema alguno al medio ambiente, haciendo de esto al proyecto ambientalmente viable y seguro.

Esto basado en que:

Existe infraestructura en la zona para darle un manejo seguro a los residuos que la estación genere.

Residuos solidos, estos serán recolectados y dispuestos en sitios autorizados por la autoridad competente, ya sea en San Quintin o Ensenada.

Desechos sépticos, para tener mayor control se manejan fosas sépticas ciegas y que con cierta regularidad se recolecta el desecho almacenado y se dispone en un carcamo de tratamiento de la CESPE en Ensenada.

Residuos peligrosos, estos se almacnan y disponene mediante empresas autorizada spro la SEMARNAT ahora la ASEA y su disposición sea segura y conforme a la normatividad.

Todo lo anterior hace que sea ambeintalmente viabel y sustentable el proyetcio propuesto de construcción y operación de una estación de servicio para al zona de interes.

Adicional a lo anterior es de comentarse lo siguiente:

Si efectivamente el presente es un proyecto que requiere de una obra nueva, pero no se pretende realizar en un sitio nuevo o que este en su estado natural, sino donde ya se había edificado antes alguna obra con usos urbanos diferentes y que estaba sin uso y con restos de cimienots y pisos. Esto es es un cambio de uso urbano en una zona urbana. Por lo que se identifica como una obra nueva con el giro de estación de servicio. Por lo que podemos decir que es un predio que ya tenia un uso urbano y ahora tendrá otro uso urbano diferente y si es una actividad y obra nueva, y la obra sin uso y en ruinas que estaba o existía, simplemente será eliminada (derruida o demolida, para dar paso a la nueva obra y actividad.

Y la razón por la cual se está presentando este proyecto ante la SEMARNAT, es debido a la nueva regulación publicada en agosto del 2014 y que determina como competencia de la ASEA este giro en toda la republica mexicana, y en comunicación via electrónica con personal de la misma dependencia nos indicaron este formato de este sector para dicha obra y actividad.

La actividad obedece a la realización del abastecimiento de combustible necesario para la movilización de las unidades de combustión interna que requieren de magna sin o diesel, para el funcionamiento de las mismas. Y que hoy día en México y a nivel mundial este tipo de combustible son vitales para el funcionamiento de las unidades moviles de combustión interna.

La actividad se ajusta rigurosamente a las especificaciones de las normas vigentes, especialmente de la **NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015**, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. Que aseguran su debido cumplimiento, en cuanto a los requerimientos de la estación de servicio y forma de operación de la misma.

A continuación se presenta dos tablas que resumen aspectos durante la etapa de construcción y operación de la estación de servicio.

Tabla 1.- Matriz de actividades del proyecto durante la construcción de una estación de servicio, sobre los componentes ambientales de un sistema ambiental particular.

OBRA CIVIL	ETAPAS DEL DESARROLLO			
	Preparacion del sitio	Construccion	Terminacion	Abandono
Construcción de una estación de servicio en un predio urbano. Fecha de inicio: en cuanto se tenga autorización, fecha tentativa; Mayo 2016. Fecha de terminacion estimada: Diciembre 2016.	No hay cambio de uso de suelo forestal, ya que es un predio que tenía una construcción previa. Solo habrá cambio de uso de suelo urbano. Solo habrá demolición de los pisos y cimientos inconclusos que había en el predio. Habrá en sí una nivelación con material nuevo, compactación y alcanzar el nivel de la carretera. Se utilizará maquinaria, camiones para mover tierra al sitio. Maquinaria para distribuir y compactar.	Consistirá en preparar el terreno para colocación de tanques subterráneos, Colocación de tanques subterráneos, de tubería y bombas despachadoras. Cimientos para oficinas y tienda de conveniencia. Cimientos para soporte de techumbres y anuncio luminoso. Y colocación de pisos de la zona de trabajo.	Realizar los acabados de: Las oficinas y tienda de conveniencia. De las islas y zonas de despacho. De los pisos del área de trabajo. De la techumbre y anuncio luminoso. Durante esta etapa se hacen todas las pruebas de hermeticidad y líneas de conducción de combustible.	Se retira todo tipo de maquinaria y equipo que se utilizó y se deja lista la estación de servicio para operar y realizar la compra-almacenamiento y venta de combustible al público en general.

Tabla 2.- Matriz de actividades del proyectos durante la operación de una estación de servicio, sobre los componentes ambientales de un sistema ambiental particular.
Continuacion.....

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ETAPAS DEL DESARROLLO			
	Preparacion del sitio (Recepcion de combustible)	Construccion (Almacenamiento de combustible)	Terminacion (Venta al publico de combustible)	Abandono
Operación de la estación de servicio	Basicamente consisite en la recepcion del com,bustible en al estación de servicio y que ocntempla: Llegada de autotanque de PEMEX y otro proveedor (transportista). Estacionamiento en lugar indicado. Conectar manqgueras. Trasciego de comsbustio del de autaqneu al tanque subterraneo. Rertirarse de estación y se repite cada vez que se compre o se ocupe combustible al mayoreo.	Consiste en conservar el combustible en la estación de servicio en condiciones de seguridad para ser entregado al cliente en cantidades que según lo requieran las unidades vehiculares (menudeo).	Coniste en la llegada de unidades vehiculares particulares. Conectar a mnaguera del tanque y entregar la cantidad desada al cliente. Todo en condiciones de seguridad y bajo procedimientos seguros.	Si la estación de servicio llegara a cerrar sus operaciones y dejar de funcionar, se tendría que extraer Iso tanques suibterraneos y proceder a realizar una desgasiacion para que puedan estar en condiciones de seguridad. Desconectar tuberías y bombas de despacho y valorar el reuso de edificaciones o su demolición si aplcia para dar paso a otro tipo de inmuebles para algún otro uso urbano.

Nota: pára mayor detalle de procedimientos de seguridad en cada una de las etapas tanto durante la construcción como de la operación se recomienda ver el **anexo II** sobre Medidas de seguridad y procedimientos durante la construcción. Y **anexo III**, para Dispositivos de seguridad de tanques y los procedimiento de manejo al recibir combustible y llenar los tanques subterráneos.

II.1.2 Selección del sitio

El criterio principal que se consideró para la elección de este terreno fue.

- a).- Cumplir con los criterios de normatividad vigente aplicable **NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015,** para determinar la ubicación de la presente estación de servicio en relación a las demás existentes.
- b).- Que no se encontraron otros sitios que tengan las características deseadas y que fueran factibles de adquirir por el interesado.
- c).- Que la ubicación del predio está cerca de la carretera federal y acceso principal del poblado cercano.
- d).- Que la distancia del predio a estaciones de servicio más cercanas, está a más de 4 km hacia el norte (Ejido Zapata) y a 1 km hacia el sur y que corresponde a la existente a la slaida de la colonia Vicente Guerrero.

Y por todos los aspectos mencionados en el punto anterior y que solo se reproducen algunos:

- En la zona de interés solo existen dos estaciones, una que se ubica a 1 km al sur del predio y otra que esta a 4km en línea recta al norte.
- Y la demanda de combustible que hay en al zona es alta toda vez que es una zona donde hay mucha circulación de transito vehicular de la gente que va del norte (Tijuana o Ensenada o EUA) hacia el sur de la baja o de la gente que va del sur al norte.
- Adicional a lo anterior y la demabada mas fuerte la hacen las unidades vehiculares que tienene los Rachos agrícolas, y mas en la época que hay que sacar el producto que cosechan (tomate, pepino, fresa, moras, etc). Y cuando surten de insumos para los campos agrícolas y todo es se mueve via terrestre y en unidades vehicualres de carga pesada 7y pick ups de trabajo.
- Todo esto hace que las estaciones existentes ean insuficientes para la gran demanada que existe. Esto sin contar con la problemática que el 100% del combustible llega via terrestre a la zona de interés.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

En la figura 1 de la pagina 2 y 3 se puede ver la ubicación en una imagen de satélite con mucha precisión, mas sin embargo ocn el objeto de prover lo solicitado se incuye en la siguiente pagina, la figura 2 donde se ubica el predio an carta topográfica.

Mientras tanto se indica que la ubicación del predio de interés en coordenadas geográficas son las siguientes:

Destacando que dicha ubicación se obtuvo mediante el uso de un geoposicionador GPS marca Llorance. Y en sistema de coordenadas WGS 84.

Ubicación: Latitud N 30° 43' 47.11 “

Longitud W 115° 59' 25.49”

Unidad UTM: 11 E 3400086.09

R 596655.69

Y en el **anexo IV** se puede ver el juego completo de planos constructivos de la estación de servicio, donde se pueden ver con claridad las areas de despacho, tienda de conveniencia, tanques de almacenamiento, oficinas, etc.

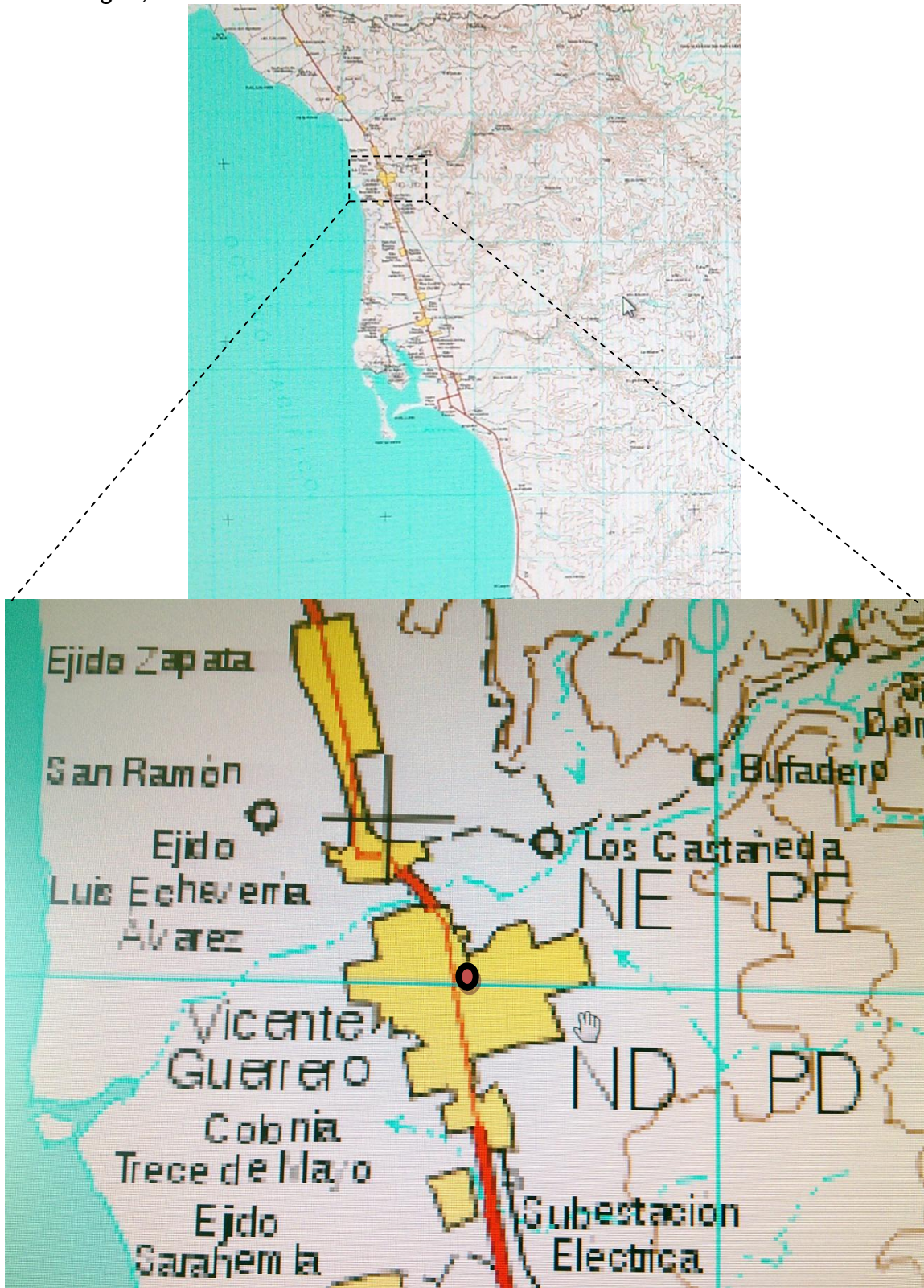


Figura 2. Localización del predio en carta topográfica. ● = Predio de interés.

II.1.4. Inversión requerida

- a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.
- b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva
- c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Inversión necesaria para construir la estación de servicio e iniciar la operación de la misma: \$ 350,000 Dls.

Periodo de recuperación de capital.

Se estimado un period de 10 años para recuperar capital.

Costos para aplicar medidas de prevención y mitigación.

Los costos de prevención van implícitos en los costos del equipo considerado para operar una estación, donde están ensimimos incluidos los sistemas de seguridad y cuyo costo esta incluido en capital total para construir y operar.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

El proyecto es para un predio muy pequeño y se proporcionan los datos de distribución de superficies y de la superficie total, ya que es un proyecto puntual, tanto la obra como la actividad, por lo que se proporciona la siguiente información:

Area total del predio y del proyecto: 1,650 m²

Tabla 3.- Distribucion de las superficies de la estación de servicio.

Uso	Superficie m ²	%
Área de tanques	100.62	6.10
Área de despacho de gasolina	161.54	9.79
Area de despacho de diesel	76.32	4.63
Área de baño de hombres	9.33	0.57
Área de baño de mujeres	9.33	0.57
Área de baño de empleados	5.14	0.31
Área de cuarto de controles eléctricos	3.33	0.20
Área de cuarto de maquinas	6.06	0.37
Área de oficinas	14.80	0.90
Área de bodega de limpios	5.31	0.32
Área de sucios	4.19	0.25
Estacionamiento y Circulaciones	1,076.02	65.21
Áreas verdes	127.56	7.73
Tienda de conveniencia	50.45	3.06
Total de Áreas de estación de servicio	1650	100

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

El predio en cuestión es urbano y ha sido como tal desde hace mas de 30 años y los usos han sido principalmente por su ubicación de tipo comercial.

Ahora bien la zona cuenta ya con el plan urbano que abarca desde la colonia Vicente Guerrero hasta San Quintin, el cual fue aprobado y esta vigente desde el 2003, PDUCP Programa de Desarrollo urbano del centro de población de San Quintin y Vicente Guerrero, publicado en el periódico oficial del estado BC el 2 de mayo del 2003.

El predio no esta ni colinda con ningún cuerpo de agua , razón por la cual no se abunda mas al respecto.

Y en cuanto a sus colindancias el predio esta prácticamente rodeado de actividades comerciales hacia sus 4 puntos cardinales, excepto al este que colinda con predios que tiene un uso habitacional.

Para mayor detalle ver el informe fotográfico de la figura 3 donde se muestran imágenes de sus colindantes actuales.



Figura 3.-Informe fotográfico de ls colindantes al predio de interés. El numero corresponde a cada foto de la siguiente pagina.



Foto 1.- Colindante al oeste del predio, carretera y comercios .



Foto 2.- Colindante al sur del predio, comercios .

Estación de Servicio
Servicio Pogas, S.A. de C.V.



Foto 3.- Colindante al norte del predio, comercios

MIA Particular
Sector Petrolero



Foto 4.- Predio y colindante al fondo al oeste



Foto 5.- Predio y al fondo Colindante al este .



Foto 6.- Predio visto desde el oeste y que es del otro lado de la carretera.



Foto 7.- Predio ubicado al este del predio o a espaldas del predio.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Como ya se ha mencionado anteriormente el predio de interés actualmente solamente cuenta con los siguientes servicios:

Agua.; La cual es provista por el órgano operador CESPE, mediante tubería.

El agua potable, la obtienen de compra directa en tiendas o comercios y es embotellada en la misma colonia Vicente Guerrero y de ahí se abastecen los pobladores para sus necesidades de agua para consumo humano.

Electricidad: Este es proporcionado por la CFE.

Drenaje No hay drenaje en toda la zona de San Quintín, por ello para la estación de servicio se contempla contar con sistema séptico ciego y darle servicio de mantenimiento con regularidad 1 cada 6 meses (o antes si aplica), según se requiera y llevar los desechos al sitio donde autorice la CESPE, esto se hará mediante pipa por prestadores de servicio registrados ante CESPE..

Destacando que el grueso de la población en la zona cuenta con fosas sépticas, aunque algunos todavía manejan letrinas.

Energía solar; En virtud de que existe el servicio de la CFE no se ve que haya interés por generar energía solar para necesidades propias. No se observó que alguien use o genere energía a través de este medio o infraestructura.

Si hay telefonía por fibra óptica y celular, hay servicio de correos, transporte terrestre y aéreo solo en aviones privados no hay aeropuerto público, el más cercano está en Ensenada a 175 km al norte.

En el apartado de estudio socioeconómico se hará una descripción más completa de servicios en la zona.

Ahora bien en cuanto a la información solicitada en este punto referente al apéndice VIII, titulado como Cambio de Uso de Suelo y que se repite en el apéndice IX, no se incluye mayor información en virtud de lo siguiente:

1.- El predio no va a ser desmontado, sino que este predio que ya se desmontó desde hace mas de 30 años y ha tenido usos urbanos de tipo comercial y se solicita darle otro uso comercial, que es una estación de servicio, por lo que no va a haber cambio de uso de suelo forestal. Y en la figura 1y 3 de este documento se muestra en la imagen los usos actuales y en el informe fotográfico.

2.- En el programa de trabajo detallado de la obra , en el punto II.2.1. y II.2.2., del asiguiente pagina, se incluye cuales van a ser las acciones a seguir y los tiempos estimados, destacando que no va ser desmontado terreno alguno simplemente es trabajar un predio que ya tenia uso urbano anteriormente y donde hoy dia se busca construir y operar una estación de servicio.

3.- No se abunda nada referente a vegetación afectada en el sitio ya que esta es practicamente nula y si se contempla en el proyecto porque asi lo solicita la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 y las regulaciones de edificación, el que se deben tener áreas verdes en el sitio. Y en el capitulo IV descripción del sistema ambiental, si se describe la vegetación y fauna existente en los terrenos alrededor del predio y que corresponden hoy dia a zonas agrícolas o prediso que ya han sido utilizados para uso agrícola.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

En el presente proyecto se contempla la construcción total de la obra civil requerida para la operación de la estación de servicio y tienda de conveniencia. Y de dicho proyecto se anexa el programa de trabajo respectivo, en cuanto a la obra civil.

Tabla 4.- Programa de trabajo de la obra civil para la Estación de Servicio y tienda de conveniencia.

No.	Actividad o Concepto	Meses de trabajo							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Preparación del sitio								
01	Limpieza								
02	Nivelación y compactac.								
	Construcción								
03	Plataforma								
04	Excavación para tanques								
05	Estructura en cubierta								
06	Oficina de Servicio								
07	Pisos de concreto								
08	Instalac.lineas de producto								
09	Instalac.Eléctrica								
10	Instalac.Hidrosanitaria								
11	Acabados								
12	Servicios								
	Operación								
13	Compra y venta de comsbutibles								

Asimismo, y en relación a la actividad, el programa de trabajo se concreta a describir el horario de trabajo, con el personal involucrado para cada turno laborable.

Tabla 5. Programa de trabajo de las actividades que se pretenden realizar.

ETAPA O ACTIVIDAD	Hrs de trabajo diario	Capacidad de despacho por mes
Estación de servicio	24 hrs	250,000 lts de combustible

La fecha tentativa de inicio programada es en el mes de **Diciembre del 2016**, sin embargo y considerando los tiempos que la autoridad se toma para dar respuesta a este tipo de gestiones. La fecha de inicio depende de la fecha en que se cuente con las autorizaciones correspondientes.

II.2.2 Preparación del sitio

El predio requiere de limpiar el terreno de escombros, vegetación y basura, así como nivelar parte del predio y de esta manera estará básicamente lista, y dejar listo para su construcción.

Razón por la cual no se abunda mayormente en las actividades de preparación del sitio, ya que simplemente como ya se dijo, son las de dar inicio a obra de construcción. Destacando que el sitio donde se pretende construir la estación de servicio, fue un predio sin uso durante muchos años.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

El proyecto de construcción y operación de una estación de servicio no requiere de obras y actividades provisionales, toda vez que el predio se encuentra dentro del centro de población de la colonia Vicente Guerrero y existen en la zona todos los servicios necesarios para la obra, ya hay carretera de acceso, ya hay servicios de agua, luz, teléfono, el material hay empresas que se dedican a distribuir material de construcción, empresas que rentan maquinaria para la obra, grúas, traccabos, etc. Por lo que dicho lo anterior no abundamos más sobre este punto y se procede a proporcionar la información de los siguientes apartados relativos a la etapa de construcción.

II.2.4 Etapa de construcción

La actividad propuesta y contemplada a realizar consiste en la construcción de una Estación de Servicio y tienda de conveniencia, para la compra y venta de combustible, distribuido por PEMEX.

Compra y venta de combustible para unidades vehiculares.

La actividad anterior se pretende realizar en una estación de servicio de nueva creación y construida expresamente para ello.

La superficie donde se pretende construir la estación de servicio es de 1650 m², que está distribuida como se describió en apartados anteriores.

A continuación se inicia una breve descripción de los procesos que involucra la realización de las actividades mencionadas.

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL NECESARIA PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Y a continuación se hace la descripción de las características que tendrán las obras construidas.

La estación de servicio a construir constará de

1. Tres islas de servicio, dos de las cuales contarán con un dispensario de cuatro mangueras cada uno para magna y Premium y una última isla con un dispensario de dos mangueras para diésel.
2. Tres tanques subterráneos de almacenamiento de combustible de 60,000 lts cada uno para magna, Premium y diesel respectivamente.
- 3.-Área de sanitarios.
- 4.-Área de oficinas (administración) con una superficie.
- 5.- Un cuarto de maquinas.

Lo anterior está contemplado bajo el siguiente arreglo:

5.3.1. Áreas de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

El proyecto de construcción estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:

- a. Oficinas y casetas integradas a módulos de abastecimiento.
- b. Baños y sanitarios.
- c. Bodegas para limpios.
- d. Cuarto de sucios.
- e. Cisterna.
- f. Cuarto de control eléctrico.
- g. Cuarto de máquinas.
- h. Módulos de despacho de combustible.
- i. Almacenamiento de combustibles.

- j. Accesos, circulaciones y estacionamientos.
- k. Áreas verdes.

Las áreas de la Estación de Servicio serán funcionales y se ajustarán a los requerimientos de operación y seguridad.

Oficinas y casetas (Administración)

- Dirección general
- Control administrativo
- Supervisión operativa y otros.

Baños y sanitarios

- Empleados administrativos
- Empleados operativos
- Público usuario

Bodegas y depósitos

- Bodega para limpios

Cuarto de sucios (Depósito para desperdicios)

Cisterna

Cuarto de control del sistema eléctrico

- Tableros de control
- Interruptores de fuerza y alumbrado

Cuarto de máquinas

- Compresora
- Bomba de agua
- Planta de emergencia (opcional)
- Sistema hidroneumático (opcional)

Módulos de despacho de combustible

Almacenamiento de combustibles

- Zona de tanques de almacenamiento.
- Módulos de abastecimiento
- Servicio completo (con empleados despachadores)
- Autoservicio (sin empleados despachadores).

Accesos, circulaciones y estacionamientos

- Rampas

Circulación vehicular

Estacionamientos

Áreas verdes

Zonas ajardinadas.

Lo anterior será construido mediante las siguientes acciones:

Preparación del sitio:

Consiste en limpiar el terreno de escombros, vegetación y basura, así como nivelar parte del predio y de esta manera estará básicamente listo, y dejar listo para su construcción.

Construcción:

a).- albañilería:

b).- Acabados:

Y a continuación se hace la descripción de las características que tendrán las obras construidas.

Zonificación:

Las áreas generales de la Estación de Servicio Urbana se ajustarán a los requerimientos de funcionalidad, operación y seguridad establecidos en las especificaciones técnicas de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, tomando en consideración la ubicación de los distintos elementos dentro del conjunto y la relación que guarda cada uno de ellos con el resto de las instalaciones.

Delimitaciones: 5.3.2. de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

Las delimitaciones en Estaciones de Servicio serán de acuerdo a lo siguiente:

- a. Cuando la Estación de Servicio no considera negocios complementarios: el área total ocupada por la Estación de Servicio se delimitará en sus colindancias con bardas de tabique o material similar, con una altura mínima de 2.50 metros y podrán tener acceso peatonal en el caso de centros comerciales o habitacionales contiguos.
- b. Cuando la Estación de Servicio considera negocios complementarios: no se requiere delimitarlo internamente. En este caso, el área total ocupada

por la Estación de Servicio y sus negocios complementarios estará delimitada en sus colindancias con bardas de tabique o material similar, con una altura mínima de 2.50 metros y podrán tener acceso peatonal en el caso de centros comerciales o habitacionales contiguos

- c. Cuando forme parte de los establecimientos de un centro comercial: cuando la Estación de Servicio tenga accesos y salidas a la vía pública, el área que ocupe debe quedar delimitada internamente y en colindancias por medio de bardas de tabique o material similar con muretes de tabique o material similar de por lo menos 1.20 metros de altura y reja tubular u otros materiales colocados sobre el mismo, siempre que la altura total sea de 2.50 metros y la separación de los tubos no permita el paso de personas entre predios; o con el mismo tipo de material y solución que se tienen para el centro comercial, sin permitir el acceso de personas o vehículos automotores.

Cuando los accesos y salidas a la Estación de Servicio sean desde el interior del centro comercial, el predio de la misma debe estar delimitado internamente por camellones ajardinados o espacios abiertos, y en sus colindancias o vía pública con el mismo tipo de solución o material que se tiene para el centro comercial.

Lo anterior aplica a los casos de infraestructura marina existente o proyectada, cuando una Estación de Servicio que se localice en zonas marinas forme parte de los establecimientos de dicha infraestructura.

- d. Cuando se ubica en áreas de estacionamiento de supermercados: podrá estar delimitado internamente por camellones con jardines o espacios abiertos, respetando las áreas de despacho y almacenamiento, sin que se utilicen para dar acceso o salida a la vía pública o a cualquier otro servicio.
- e. Cuando se construyan en predios que se localicen en áreas Rurales y Carreteras, las delimitaciones pueden ser con bardas a base de malla ciclónica, arbustos, o con árboles.
- f. Tratándose de Estación asociada a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, se debe delimitar en sus colindancias con bardas, muretes, camellones, jardineras o cualquier otro medio similar; puede tener espacios abiertos, siempre que se respeten las distancias a áreas de seguridad y áreas clasificadas o se delimiten por medio de alguno de los elementos descritos en los incisos anteriores.

En todos los casos se respetarán las distancias de áreas de seguridad y áreas clasificadas o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.

Restricciones a los predios: 5.3.3. de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

- a).- El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001-SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.

✓ En relación a este punto se cumple perfectamente ya que en un radio de más de 100 m, no se ubica ningún centro de concentración masiva pública o privada, cumpliendo con este punto sobradamente. Los 100m quedan prácticamente ocupados por carretera federal o avenida principal del poblado, locales comerciales y zona habitacional. Y de hecho los 15 m quedan totalmente dentro del predio de la estación de servicio.

b).- El predio estará a una distancia mínima de resguardo de 100.0 m con respecto a una planta de distribución de gas l.p.

✓ En relación a este lineamiento se cumple perfectamente, dentro de ese radio no hay ninguna planta de distribución de gas lp, la más cercana está a mas de 1.5 km al sur este en línea recta.

c).- El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 30 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, las líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan derivados del petróleo.

✓ La estación de servicio cumple con este lineamiento, ya que no hay líneas de alta tensión en un radio de más de 30 m. Y en lo que respecta a líneas férreas no hay ya que las más cercana está a más de 270 km en Tijuana. Y en cuanto al poliducto no hay actividad semejante alrededor del predio, ya que el poliducto que llega a Pemex en Ensenada esta a mas de 170 km al norte y en cuanto a antenas de radiocomunicación si hay una cercana pero esta a mas de 30 m al sureste del predio. Por ello decimos que el proyecto y predio cumple con este punto, todas las distancias están dadas en línea recta del predio.

d).- Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio

✓ La estación de servicio cumple con este lineamiento, ya que la estación de servicio mas cercana esta a 880 m en línea recta hacia el sur Y la estación de carburación mas cercana esta a mas de 900 m al sur tambien. Por lo que si se cumple con este punto también.

e)- Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los

cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.

- ✓ La estación de servicio cumple con este lineamiento, ya que en un radio de 270 km no hay poliductos en la zona.

f)- Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.

- ✓ La estación si esta frente a la carretera, pero la carretera ha sido rodeada desde hace mas de 30 años por el crecimiento urbano y esta vialidad ya no es de alta velocidad en la zona donde esta el predio, sino es una vialidad principal y de baja velocidad, asi que no aplica este lineamiento.

En el **anexo V se** incluye un archivo que muestra usando imágenes de satélite demanera mas grafica como se cumplen estas restricciones o lineamientos sin problema alguno.

Aspectos del proyecto básico.

Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben cumplir con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en el capítulo 5 que apliquen, de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.

Los pisos de los sanitarios para el público; así como de baños, vestidores y regaderas para empleados, estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes.

Los pisos de la bodega de limpios, cuarto de sucios y cuarto de máquinas serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.

Los muros de sanitarios para el público; así como de baños, vestidores y regaderas para empleados, estarán recubiertos con materiales impermeables. En la bodega de limpios y cuarto de máquinas estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

5.4.2. Oficinas.

Las oficinas deben cumplir con las disposiciones que señalen los Reglamentos de Construcción y Normas Técnicas complementarias, de la entidad federativa donde se ubique la Estación de Servicio.

5.4.3. Sanitarios para clientes.

Los sanitarios son obligatorios, deben contar con instalaciones para personas con discapacidad y además cumplir con las disposiciones de la normatividad vigente respecto al uso del agua.

Las Estaciones de Servicio que formen parte de centros comerciales, tiendas de conveniencia o de supermercados podrán ofrecer el servicio de los baños para clientes en las instalaciones que estos tienen. Lo anterior no excluye las responsabilidades del Regulado de cumplir con lo requerido en este numeral.

La conexión sanitaria será a la red general de drenaje o fosa séptica de acuerdo a la NOM-006-CNA-1997, o la que la sustituya, o con tanque de recepción (separación de sólidos) para desalojo de aguas negras o cualquier sistema de tratamiento de aguas residuales. Los pisos tendrán la pendiente necesaria para su drenado hacia las coladeras correspondientes.

Como mínimo la Estación de Servicio contará con los muebles mencionados a continuación:

Tipo de mueble	Hombres	Mujeres
Inodoro	2	2
Mingitorio	1	-
Lavabo	1	1
Inodoro para discapacitados	1	1

Los muebles sanitarios deben estar separados con mamparas con puerta y para el caso de mingitorio solo con mampara, además se tendrán los accesorios siguientes:

- a. Espejo.
- b. Un dispensador de jabón.
- c. Un porta-toallero o secador eléctrico.
- d. Un porta-rollo de papel higiénico por cada inodoro.
- e. Tapa en el inodoro
- f. Depósito para papeles

5.4.4. Sanitarios, regaderas y vestidores para empleados.

Los sanitarios, regaderas y vestidores para empleados son obligatorios, deben contar con instalaciones para discapacitados y además cumplir con las disposiciones de la normatividad vigente respecto al uso del agua.

Las Estaciones de Servicio de fin específico para diésel y gasolina, que formen parte de centros comerciales, tiendas de conveniencia y de supermercados, podrán ofrecer el servicio de los baños, regaderas y vestidores para los empleados en las instalaciones que estos tienen. Lo anterior no excluye las responsabilidades del Regulado de cumplir con lo requerido en este numeral.

5.4.5. Bodega de limpios.

El espacio de la bodega de limpios estará en función de los requerimientos del proyecto.

5.4.6. Área de residuos.

El espacio para el depósito de desperdicios estará en función de los requerimientos del proyecto y podrá ser utilizado para atender las necesidades de otros servicios complementarios, como el cuarto de sucios. El piso estará convenientemente canalizado al sistema de drenaje y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

Se debe prever el manejo integral de los residuos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA-

5.4.7. Área de residuos peligrosos.

El espacio para el depósito de residuos peligrosos estará en función de los requerimientos del proyecto; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

Se debe construir el área y separar los residuos peligrosos de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.

En caso de que los residuos se depositen en áreas no ventiladas, éstas deben contar con sistemas de detección de humo.

Se debe prever el manejo integral de los residuos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA-

La identificación y clasificación de los residuos peligrosos debe ser acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, o la que la modifique o sustituya.

5.4.8. Área de máquinas.

La superficie para las áreas de máquinas de las Estaciones de Servicio estará en función de las necesidades del proyecto. En estas zonas se localizará el compresor de aire y en caso de que se tenga contemplada la instalación de una planta de emergencia de energía eléctrica o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, así como cualquier otro equipo requerido para servicios auxiliares de la Estación de Servicio.

Los equipos deben instalarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, además de contar con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.

5.4.9. Cuarto de controles eléctricos.

El área para el cuarto de controles eléctricos estará en función de las necesidades del proyecto y en él deben instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

5.4.10. Módulos de despacho de combustible.

Los módulos de despacho de combustible (sencillos, dobles, mixtos, otros y satélite), guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, por lo que se aplicarán, como mínimo, las distancias señaladas en las tablas siguientes:

Distancia Transversal [m]	Gasolinas		Diésel	
	Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00
Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50
Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50
Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50
Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00

Distancia Longitudinal [m]	Gasolinas		Diésel	
	Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00
Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
Módulo a módulo	5.00	-	-	-
Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-
Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00

*Para los módulos no especificados en la tabla, aplicarán las distancias establecidas para los módulos dobles.

En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho de combustible se debe tomar en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos.

Podrá autorizarse la instalación de módulos de abastecimiento especiales para ser atendidos por personal con capacidades diferentes, siempre que su diseño contemple facilidades para el acceso, desplazamiento y protección de dicho personal, y se cumpla con las demás disposiciones de la autoridad en la materia. En todos los casos se respetarán las distancias señaladas en la tabla anterior.

Se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento.

5.4.12. Caseta.

Las Estaciones de Servicio, podrán instalar casetas en los basamentos de módulos sencillos o entre basamentos de módulos dobles, fabricadas con materiales no combustibles.

En el interior de la caseta, las instalaciones eléctricas serán a prueba de explosión y cuando se instalen aparatos eléctricos o electrónicos deben cumplir con la técnica de protección aplicable que señala el capítulo 5 Ambientes especiales, del Título 5, Especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya, tales como:

- a. Instalación de aparatos a prueba de explosión.
- b. Sistemas intrínsecamente seguros.
- c. Purgado y presurizado por medio de un sistema de ventilación de presión positiva con tomas de aire limpio y dispositivo para evitar fallas en la ventilación, cuando la instalación eléctrica no sea a prueba de explosión y cuando los equipos electrónicos estén dentro de las áreas clasificadas como peligrosas clase 1, división 1 y 2.

En el caso de utilizar sistemas de ventilación positiva para el purgado y presurizado del interior de la caseta, se instalarán dispositivos de paro automático del despacho de combustibles a los dispensarios para el caso de falla del sistema de presurización.

5.4.13. Techumbres en zona de despacho

Las techumbres de las zonas de despacho para vehículos ligeros deben ser impermeables, deben contar con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos y deben garantizar la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos, incendios y sismos tal como se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya.

Cuando las techumbres sean a base de lámina metálica de material engargolado deben contar con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie. En estos casos se podrá prescindir de la instalación del falso plafón.

Se colocarán las estructuras de los sistemas de generación de energía eléctrica por medio de celdas fotovoltaicas en la sección superior de la techumbre.

Toda estructura que soporte cargas fijas o móviles se debe construir de tal manera que asegure su resistencia a fallas estructurales y riesgos de impacto.

Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías.

Las columnas que se utilicen para soportar las techumbres en el área de despacho serán metálicas o de concreto.

La instalación de dispositivos tales como sensores para detectar altas temperaturas o flama y sistemas fijos contra incendio o cámaras de video bajo las techumbres de las zonas de despacho, debe cumplir con lo señalado en los apartados de instalaciones eléctricas de la norma NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.

Cuando se instalen sistemas neumáticos de transferencia de efectivo desde la zona de abastecimiento hasta el área de oficinas, se deben realizar los trabajos de instalación de tal manera que las tuberías y canalizaciones eléctricas queden preferentemente ocultas.

5.4.14. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.

El recubrimiento de las columnas de la zona de despacho es opcional y en caso de que se instale, está prohibido utilizar materiales reflejantes como espejos o acrílicos, ni materiales de fácil combustión como madera.

5.4.15. Pavimentos.

En el diseño de pavimentos se considerarán y aplicarán los resultados de los análisis estructurales y las memorias técnicas para las cargas en la instalación.

Las juntas de contracción y expansión de los pavimentos deben cumplir con lo siguiente:

- a. El cojín comprimible será de material celular impregnado con asfaltos especiales y pentaclorofenol. Se utilizará como relleno y base del sellador elástico.
- b. El sellador elástico será de asfalto o base de alquitrán de hulla o similar, resistente a combustibles, aceites y grasas.
- c. Las varillas de las losas se engrasarán y empapelarán para evitar adherencia a las losas.
- d. El diámetro y separación de las varillas de refuerzo serán determinados por el calculista, lo mismo que el espesor de las losas de concreto, sin ser menores a los especificados.

Se deben colocar los sistemas de drenaje antes de construir los pavimentos en áreas de despacho y almacenamiento de combustibles.

No se permite aplicar pintura o recubrimiento a los pavimentos de las Estaciones de Servicio con excepción de señalamientos y delimitaciones.

5.4.16. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.

Será de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto

armado en áreas de despacho de vehículos pesados; y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de por lo menos 15 cm. y de acuerdo al análisis estructural será de mayor espesor.

Los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto, dependerán del cálculo estructural.

El espesor del pavimento de concreto armado en las losas de fosas de tanques de almacenamiento cuando se encuentre en áreas con circulación vehicular, será en apego a lo establecido por el PEI-RP-100.

No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

5.4.17. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.

El pavimento en esta área será de concreto armado, considerando si hay o no circulación vehicular sobre las losas de por lo menos 15 cm. de espesor en áreas donde no exista circulación de vehículos y mínimo de 20 cm. de espesor en áreas con circulación vehicular y la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural.

La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

5.4.18. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.

En las Estaciones de Servicio que se localicen en áreas urbanas, el piso de las zonas de circulación y de estacionamiento será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares. Se podrá utilizar pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros.

En Estaciones de Servicio que se construyan al margen de carreteras o caminos y en predios de pequeñas poblaciones rurales, pueden utilizarse en superficies de circulación adoquín, empedrados de buena calidad, carpetas asfálticas y hasta superficies recubiertas con material pétreo como la grava, tezontle y tepetate, siempre y cuando permitan el tránsito de vehículos en cualquier época del año.

En las áreas de despacho, almacenamiento y donde se estacionará el auto-tanque para la descarga del combustible, serán de concreto armado y sólo se permitirá la construcción de pavimentos de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros.

Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura de acuerdo con el Proyecto geométrico autorizado por la autoridad correspondiente.

5.4.19. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.

El acabado final del pavimento será de concreto armado para muelles fijos y de concreto con núcleo de poliuretano de baja densidad (o sistema similar) para muelles flotantes y tendrán un acabado rugoso en todos los casos.

Se contemplará una trinchera sobre el muelle para tuberías de combustibles y otra para las instalaciones eléctricas.

5.4.20. Accesos y circulaciones.

En el diseño se considerará los radios de giro para los vehículos siendo 6.00 metros para automóviles y 13.00 metros para camiones o auto-tanques como mínimo.

En predios irregulares que tengan un frente con ángulo diferente a 90° o con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, se requiere asegurar que el auto-tanque realice de frente el acceso y salida de la Estación de Servicio, y que los giros o vueltas que impliquen efectuar alguna maniobra de reversa, los realice dentro del predio, en áreas libres de elementos que impliquen riesgo o de obstáculos que impidan efectuar las maniobras.

5.4.21. Rampas.

Las rampas de los accesos y salidas de la Estación de Servicio tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 15 % para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo

5.4.22. Guarniciones y banquetas internas.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte no menor a 15 cm. a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 metros y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la norma NMX-R-50-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.

Cuando existan banquetas en las que se instale mobiliario que exhiba productos para la venta, el ancho de éstas será el suficiente para permitir la libre circulación peatonal.

5.4.23. Carril de aceleración o desaceleración.

Se construirán de acuerdo a lo estipulado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o la Junta Local de Caminos.

5.4.24. Estacionamientos.

El número de cajones de estacionamiento se determinará de acuerdo al tipo de construcción y al Reglamento de Construcción de la entidad federativa donde se ubique.

Para determinar la capacidad máxima en el número de cajones de los estacionamientos se debe tener en cuenta el aforo vehicular estimado.

Se debe contar por lo menos con un cajón de estacionamiento para vehículos que transporten personas con discapacidad. Los cajones de estacionamiento para vehículos con personas con discapacidad se diseñarán de acuerdo a lo establecido en la norma NMX-R-050-SCFI-2006o la que la modifique o sustituya.

En el diseño se deben contemplar los radios de giro para los vehículos: 6.00 metros para automóviles y 13.00 metros para camiones. El tipo de superficie de rodamiento a utilizar debe garantizar la operación segura de los vehículos, cuidando que en el área destinada a tráileres y camiones no se usen pavimentos asfálticos.

5.4.25. Sistemas contra incendio.

Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo; se fijarán a una altura no menor de 10 cm. del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte más alta del extintor; se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor a -5°C; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación, de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables.

Los extintores serán de 9.0 Kg. cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.

Zona o área	Número mínimo de extintores
Área de despacho, por cada isla de despacho	1
Zona de almacenamiento, por cada tanque	2
Cuarto de máquinas	1
Edificio de oficinas, por cada 30 m ²	2

Independientemente de lo anterior, se debe instalar cualquier sistema adicional contra incendio, si las recomendaciones del análisis de riesgo de la Estación de Servicio lo especifican. Por ningún motivo, los requerimientos de los sistemas de protección contra incendios deben ser inferiores a los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 o la que la modifique o sustituya.

5.4.26. Fosas de inspección de vehículos.

En estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, se permite la colocación de fosas de inspección en áreas de abastecimiento. Si se colocan, éstas deben cumplir con lo señalado en los reglamentos de construcción de la entidad federativa correspondiente y con lo que se indica a continuación, en apego a lo señalado en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya:

- a. Se deben utilizar exclusivamente para realizar actividades de inspección de vehículos automotrices.
- b. Los muros, pisos y soportes estructurales deben ser de mampostería, concreto armado, acero o materiales no combustibles.
- c. Deben contar con guarniciones perimetrales en su sección superior para prevenir el ingreso de líquidos desde el pavimento de la zona de despacho hacia su interior y tener un registro colector que permita canalizar los líquidos derramados hacia el sistema de drenaje aceitoso, contando además con los medios necesarios para realizar su extracción.
- d. Deben tener accesos y salidas de tal manera que permitan realizar con rapidez el desalojo de los trabajadores, en apego a lo que establecen los reglamentos de construcción de la entidad federativa correspondiente.
- e. Contarán con sistemas de ventilación con capacidad para suministrar aire a su interior a un flujo no menor de 0.3 m³/min/m² de área de piso de la fosa, cuando ésta se encuentre ocupada o existan vehículos sobre ella.
- f. La descarga del sistema de ventilación debe realizarse a una altura que no exceda de 0.3 metros del nivel de piso terminado de la fosa.
- g. Los dispositivos eléctricos que se instalen en el interior de la fosa deben cumplir con lo señalado en los apartados de instalaciones eléctricas de la norma NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.

5.5. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.

5.5.1. Tipos de tanques.

Los tanques de almacenamiento de combustible deben ser cilíndricos horizontales de doble contención o pared y se instalarán en forma subterránea, superficial confinada o superficial no confinada. Los tanques de almacenamiento superficiales confinados tendrán las mismas características que los tanques subterráneos, pero se colocarán en un confinamiento

instalado sobre el nivel de piso terminado, con muros de mampostería de piedra brasa, concreto armado o de tabique, así como piso y tapa losa de concreto armado. Estarán cimentados sobre bases de concreto armado o acero estructural y quedarán confinados en gravilla, granzón, arenilla o cualquier material que no sea susceptible a desmoronarse con facilidad y permita compactar eficientemente el relleno de la fosa. Se debe evitar que este material no altere la coraza secundaria del tanque.

Los tanques superficiales no confinados deben contar con certificación UL 2085 o código o norma que la modifique o sustituya y se podrán instalar en estaciones de servicio de fin específico y estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Los tanques superficiales no confinados no requieren de un contenedor adicional de concreto, pero deben estar certificados como resistentes al fuego o protegidos, en cumplimiento a procedimientos de fabricación y prueba señalados por códigos internacionales. Deben cumplir además con especificaciones de resistencia a impactos de vehículos pesados y de proyectiles de armas de fuego cuando las condiciones del lugar donde vayan a ser colocados o su entorno representen un riesgo potencial para los equipos.

En forma general se utilizan tanques subterráneos, sin embargo, entre otros casos se permitirá la utilización de tanques superficiales en:

- a. Instalaciones Marinas, Rurales y Carreteras.
- b. Por inestabilidad del subsuelo.
- c. Por elevada dureza del subsuelo que dificulte realizar la excavación.
- d. Por nivel del manto freático superficial.

Queda prohibida la instalación de tanques superficiales confinados o subterráneos en los predios ubicados debajo de puentes vehiculares.

La capacidad nominal de los tanques, será igual o mayor a 20,000 litros y pueden ser fabricados con compartimientos internos, siendo la capacidad nominal de cada compartimiento no menor a 20,000 litros o más. Para mantener el diseño inherentemente seguro, la capacidad máxima se debe determinar de acuerdo a los requerimientos de los códigos internacionales UL, NFPA y ULC (ULC, Underwriters Laboratories of Canada), o código o norma que la modifique o sustituya.

El fabricante debe garantizar tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía al Regulado por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación, de acuerdo la práctica recomendada en API RP 1621 o norma que la modifique o sustituya.

5.5.2. Características de los tanques.

- a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados.

El contenedor primario debe ser de acero al carbón y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya.

El contenedor secundario dependiendo del tipo de material utilizado, debe cumplir con lo señalado por los códigos UL-58, UL-1316 y UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan.

- b. Materiales de construcción de Tanques no confinados.

Deben ser de acero al carbón grado estructural o comercial ASTM-A-36 o código o norma que la modifique o sustituya, con empaques resistentes a los vapores de hidrocarburos. Deben estar certificados como resistentes al fuego, proyectiles e impactos.

El diseño, fabricación y prueba será de acuerdo a lo señalado en los códigos UL- 2085; NFPA 30 y NFPA 30A, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan, que establecen las características de la temperatura que debe soportar un tanque expuesto al fuego.

c. Colocación.

1. Colocación de Tanques subterráneos

La excavación y tipo de la fosa se realizará conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos.

Cuando la fosa que aloja los tanques no sea de concreto armado y/o mampostería, se deben estabilizar los taludes de la fosa mediante la instalación de mallas geotextiles de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa.

Se deben proteger las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocarán los tanques. La distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa será de por lo menos 1.50 metros.

Los tanques subterráneos se localizarán con respecto a las bases o cimentación de estos de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.

La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hará de acuerdo a lo señalado por el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya y estará definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indiquen en el estudio de mecánica de suelos.

La colocación de tanques se debe hacer conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya.

La colocación de los tanques debe garantizar la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra.

Los tanques de almacenamiento de combustible pueden quedar colocados bajo módulos de abastecimiento, siempre y cuando tanto el tanque como el diseño de la Estación de Servicio considere refuerzos para soportar las cargas adicionales generadas por la techumbre y los vehículos del área de despacho, y que además incluya accesos para la inspección, limpieza y en su caso reparación de equipos, accesorios y tuberías.

Los tanques subterráneos serán cubiertos con el material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepetate; tomando en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejará una flecha para que absorba el asentamiento normal de la misma.

Cuando los tanques estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegerá con una profundidad mínima de 0.80 metros del nivel de piso terminado al lomo de tanque. Cuando no estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, debe ser por lo menos de 0.50 metros a la misma referencia.

La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo no excederá de 2.00 metros. Cuando la profundidad sea mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo del mismo es mayor a 69 kPa (10 psi), se consultará al fabricante para que determine si se requiere colocar refuerzos al tanque.

Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificará su profundidad real. Considerando las diferencias que existan, la profundidad no

será menor a 0.45 metros en áreas sin circulación vehicular y 0.70 metros en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 metros.

Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas. Si los tanques están ubicados dentro de un edificio, se protegerán todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.

Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores, se localizarán fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 metros de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.

Dentro de la fosa donde se alojen los tanques se dejarán 60 cm. del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques, cuando se coloquen en la misma excavación.

Adicionalmente, para la colocación del tanque se tomarán en cuenta los siguientes factores:

- a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques debe tener una pendiente de 1%.
- b. La cama de gravilla u otro material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, no será menor a 30 cm. de espesor.
- c. El diámetro del tanque a instalar.
- d. En todos los casos, la profundidad estará medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.
- e. En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado debe ser la misma.

De acuerdo a las características del terreno, se determinará el tipo de anclaje y relleno que se requiera para sujetar los tanques en fosa seca o fosa húmeda.

Cuando no se construya fosa de concreto, tabique o mampostería, los anclajes se harán sobre vigas o "muertos" de concreto, los cuales se localizarán a los lados del tanque (30 cm. fuera de la "proyección") a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm. en ambas direcciones.

Cuando se construyan fosas de concreto, tabique o mampostería, el tanque no se colocará directamente sobre el piso de la fosa, debiéndose utilizar una cama de gravilla o material de relleno de 30 cm. o más de espesor.

Una viga o "muerto" de concreto puede ser utilizado para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación.

En caso de requerirse, en el piso del fondo de la fosa se construirá un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm. de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa.

Una vez rellena la fosa hasta el lomo del tanque, se colocarán los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento

2. Colocación de Tanques superficiales confinados.

Los tanques de almacenamiento superficiales confinados se colocarán en bóvedas, con muros de concreto armado, mampostería de piedra braza o de tabique, así como piso y tapa losa de concreto armado.

Estarán cimentados sobre bases de concreto armado o acero estructural y quedarán confinados en gravilla, granzón, arenilla o cualquier material que no

sea susceptible a desmoronarse con facilidad y permita compactar eficientemente el relleno de la bóveda.

La bóveda donde se alojen los tanques superficiales confinados se desplantará sobre el terreno natural previamente compactado.

Cuando existan tanques de almacenamiento confinados sin material de relleno, deben cumplir con lo establecido en el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya.

En los tanques de almacenamiento de pared sencilla se debe realizar medición y determinación de espesores de forma anual, para determinar el tiempo de vida media y el tiempo límite de retiro.

3. Colocación de Tanques superficiales no confinados.

Se cimentarán sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas de material anticorrosivo.

En la determinación de la resistencia de la cimentación se considerará el peso muerto del tanque, peso del combustible que almacenará al 100% de la capacidad, vientos dominantes.

Todos los tanques contarán con plataformas, escaleras, barandales pasarelas y rampas.

Cuando el tanque no esté certificado contra impactos de vehículos pesados, se instalarán protecciones a base de postes verticales de acero al carbón cédula 80 (estándar para tuberías de acuerdo a Nominal Pipe Size / NPS) rellenos de concreto, de por lo menos 100 mm (4 pulgadas) de diámetro, unidos mediante cadenas a su alrededor.

La separación de los postes al tanque de almacenamiento no será menor a 1.50 metros y entre postes no debe existir una distancia mayor de 1.20 metros.

Se colocarán por lo menos a 0.90 metros de profundidad del nivel de piso terminado, con cimentación de concreto igual o mayor a 380 mm (15 pulgadas) de diámetro.

Si el tanque no está certificado contra impactos de proyectiles de armas de fuego, se puede prescindir de ella si se cumple con cualquiera de las condiciones siguientes:

- a. Cuando el contenedor primario del tanque de almacenamiento esté fabricado con placa de acero al carbón grado ASTM-A36 o código o norma que la modifique o sustituya, de por lo menos 6.4 mm (0.25 pulgadas) de espesor.
- b. Cuando se instalen muros de protección a su alrededor con la suficiente altura para proteger el tanque de los impactos de proyectiles de armas de fuego desde cualquier punto del exterior. Los muros tendrán accesos hacia el interior y estarán separados del tanque para permitir realizar las actividades de inspección, limpieza y mantenimiento.
- c. Cuando los tanques de almacenamiento queden alojados en el interior de bóvedas de concreto armado y tengan instalados sistemas para mitigar el fuego.

De acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30A y UL-2085, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan, se observará una separación mínima entre los tanques superficiales no confinados y los siguientes elementos:

Descripción del elemento	Separación (metros)
A edificios ubicados dentro del predio	8
A dispensarios:	
• Cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego	8
• Cuando el tanque esté clasificado como protegido	Cualquiera
A vía pública en accesos y salidas	8
Al límite del predio en colindancias	
• Cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego	15
• Cuando el tanque esté clasificado como protegido	8

Pueden quedar confinados en bóvedas, recintos o cubiertas especiales, para lo cual se seguirán las indicaciones del código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.

d. Accesorios.

En los tanques de almacenamiento, se deben instalar los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Los accesorios deben cumplir con las certificaciones UL o ULC o sus que la modifique o sustituyas aceptados internacionalmente.

No.	Accesorio	Tipo de tanque	
		Subterráneo o superficial confinado	Superficial no confinado
1	Válvula de sobrellenado ⁽¹⁾	X	X
2	Bomba sumergible	X	X
3	Sistema de Control de inventarios ⁽²⁾	X	X
4	Detección electrónica de fugas en espacio anular	X	X
5	Dispositivo para la purga	X	X
6	Recuperación de vapores	X	X
7	Entrada hombre	X	X
8	Venteo normal	X	X
9	Venteo de emergencia		X
10	Venteo de emergencia en tanque secundario		X

(1) El cierre debe de ser al 95% de la capacidad total del tanque

(2) Debe ser electrónico y registrar el nivel de agua, de combustible y temperatura como mínimo

La descripción de los accesorios se encuentra en el Anexo 1.

El nivel superior de las tapas de los contenedores quedarán 25.4 mm (1 pulgada) arriba del nivel adyacente de piso terminado.

El arreglo y disposición de los accesorios de tanques de almacenamiento dependerá de las tecnologías utilizadas por los fabricantes y de las necesidades particulares de cada Estación de Servicio.

Los accesorios de los tanques de almacenamiento, así como las conexiones y ductos que se requieran, quedarán agrupados dentro de contenedores herméticos que no permitan el contacto de la extensión de los tubos de los accesorios con el material de relleno; en el caso de que

el fabricante del tanque utilice tecnologías que no permitan agrupar los accesorios en este tipo de contenedores, se instalarán los accesorios en boquillas distribuidas en el lomo superior del tanque.

5.5.3. Otras instalaciones.

El representante legal de la Estación de Servicio, debe informar a la AGENCIA desviaciones negativas en el balance de producto por pérdida de inventario que implique un riesgo a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al ambiente. Adicionalmente, se debe informar de las acciones realizadas para mitigar, controlar y corregir la desviación.

a. Pozos de observación.

Estos pozos deben ser instalados dentro de la fosa de los tanques, en el relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA 30 y API-RP-1615, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.

Como mínimo la disposición de los pozos de observación será como se indica a continuación

Número de tanques en la misma fosa	Pozos requeridos	Ubicación en la fosa
1	1	Cerca del extremo más bajo del tanque
2 a 4	2	En esquinas diagonales
Más de 4	Variable	A definir según posición de los tanques

Cuando exista 1 o 2 pozos de observación en la fosa de los tanques de almacenamiento, éstos pueden ser ubicados preferentemente en la parte más baja de la excavación o fosa de concreto, tabique o mampostería, dentro del cárcamo que se construya para los líquidos acumulados.

Los pozos deben cumplir con las características siguientes:

1. Tubo ranurado de 102 mm (4" mínimo) de diámetro interior cédula 40 u 80 en material de polietileno de alta densidad o policloruro de vinilo (PVC) ASTM 1785 o código o norma que la modifique o sustituya, con tapa roscada en su extremo inferior de PVC, acero inoxidable o bronce, y con ranuras con una dimensión no mayor a 1 mm. Los pozos de observación deben enterrarse en un cárcamo hasta el fondo y llevarse a nivel superficie de la losa tapa de la fosa.
2. En el tubo, una tapa superior metálica o de polietileno que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo. En el registro una tapa de acero o polietileno que evite la infiltración de agua o líquido al registro. En este registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltraciones de agua pluvial al interior de la fosa.
3. Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.
4. Una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido al pozo. En el registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa. La tapa debe quedar 25.4 mm (1 pulgada) a nivel del piso terminado.
5. Se instalarán sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, opcionalmente, la conexión eléctrica para lectura remota

puede recibirse en la consola del sistema de control inventarios de los tanques.

La identificación de los pozos será con su registro y tapa cubierta y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

b. Pozos de monitoreo.

Se instalarán cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 15.00 metros de profundidad, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA 30 y API-RP-1615, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.

Si el nivel de las aguas subterráneas está arriba del nivel de excavación de las fosas de tanques, los pozos de monitoreo se sustituyen por pozos de observación.

Se instalarán pozos de monitoreo, en el perímetro del terreno.

Si se conoce el sentido de escurrimiento del agua subterránea se debe instalar un pozo de monitoreo en el lindero donde la corriente de agua pase más abajo.

Los pozos deben tener las características siguientes:

1. Tubo liso de 102 mm (4") de diámetro interior, cédula 40 u 80, en material de polietileno de alta densidad o PVC ASTM 1785 o código o norma que la modifique o sustituya, con ranuras de 2.5 mm en su parte inferior y tapa roscada en su extremo inferior de PVC, acero inoxidable o bronce. La sección ranurada del tubo se instalará al menos 3 metros (10 pies) por debajo del nivel freático.
2. Una masa filtrante e inerte de arena sílica, malla 30-40 (distribución del tamaño de partícula o material granular), en la parte ranurada del tubo.
3. Una capa de bentonita arriba de la arena sílica de un espesor mínimo de 0.60 metros para evitar la contaminación del pozo.
4. Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.
5. Una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo. En el registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa. La tapa debe quedar a 25.4 mm (1 pulgada) del nivel del piso terminado.
6. Se instalarán sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, opcionalmente, la conexión eléctrica para lectura remota puede recibirse en la consola del sistema de control inventarios de los tanques.
7. La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

Pozos de monitoreo	
Tipo de suelo	Tamaño de la ranura (en mm)
Arcilla / limo	0.25 a 0.50
Arena mediana	1.0
Arena fina	
Arena gruesa	
Arena muy gruesa	
Gravilla muy fina	
Gravilla fina	

5.5.4. Sistemas para el almacenamiento y suministro de agua y aire.

Las Estaciones de Servicio tendrán uno o más depósitos para almacenar agua mediante cisterna de concreto armado o material plástico totalmente impermeable para almacenar por lo menos el siguiente volumen:

Capacidad de la cisterna	
Estación de Servicio	Capacidad en m ³
En predio urbano	10
En predio rural	5
Área carretera	20
Zona marina	5

En caso de que la Estación de Servicio cuente con almacenamiento de aire, éste será en recipientes cerrados, de acero al carbón que cumplan con la NOM-020-STPS-2011 o la que la modifique o sustituya.

Los recipientes y compresoras estarán montados sobre un firme o losa de concreto de 15 cm. de altura, con sardinel metálico de 7 cm. de altura.

5.5.5. Pruebas de hermeticidad para tanques.

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Ambas pruebas se atestiguarán y validarán ante Terceros Especialistas.

5.6. Sistemas de conducción.

Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas residuales, aceitosas, pluviales, así como agua y aire comprimido para los servicios, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.

Los sistemas de conducción se identificarán de acuerdo a lo señalado en la NOM-026-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya.

5.6.1. Clasificación de los sistemas de conducción.

Los sistemas de conducción se clasificarán de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema.

Los sistemas de conducción de combustibles podrán ser de líquidos, de vapores y de venteos mientras que los sistemas de conducción de drenajes podrán ser del tipo pluvial, sanitario o aceitoso. Por último los sistemas destinados a servicios podrán ser de agua potable o de aire comprimido.

Las tuberías subterráneas de combustibles petrolíferos deben cumplir con el criterio de doble contención: pared doble y espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria.

5.6.2. Sistemas de conducción de combustibles.

- a. Sistema de conducción de tanques de almacenamiento a zona de despacho.

El sistema está formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.

1. Bomba.

La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo máximo de 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas o diésel cuando este combustible se despache en la zona de vehículos ligeros, de 90 litros por minuto por manguera de despacho en la zona de vehículos pesados (3,856 Kg), y de hasta 2,650 litros por minutos para embarcaciones y otro tipo de vehículos.

No se deben instalar bombas de mayor flujo a lo anteriormente especificado por condiciones de seguridad.

La bomba se instalará dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con código UL que garanticen la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.

La bomba debe cumplir con los requisitos siguientes:

- a) Certificado con código UL, o con certificado de conformidad de las normas oficiales mexicanas aplicables.
- b) Sistema de arranque y paro a control remoto.
- c) Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.
- d) Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.

2. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles.

Las características y materiales de tuberías codos, coples, "T", válvulas y sellos flexibles y demás accesorios empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en los estándares UL-971, NFPA 30 y ASTM-A53, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.

Las tuberías de combustibles subterráneas, serán nuevas de doble pared; las cuales consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.

Para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) desde los recipientes de doble pared, a través de la tubería de doble pared, hasta a la descarga de la bomba, se debe contar con un sistema de detección de fugas en línea, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya, o de acero-acero, acero-polietileno de alta densidad, acero-fibra de vidrio, fibra de vidrio-fibra de vidrio, flexible termoplástico de doble pared, con certificación UL-973, o código o norma que la modifique o sustituya.

En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos (botas).

En tuberías de pared doble se emplearán como materiales acero al carbón negro sin costura, cédula 40, de acuerdo a la clasificación ASTM A 53 o código o norma que la modifique o sustituya.

Cuando la tubería de combustibles sea rígida, se instalará un conector flexible a la salida de la bomba y a la llegada de los dispensarios, en la zona del contenedor.

El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario podrá ser acero al carbón negro sin costura o con recubrimiento galvanizado cuando la conexión se localice dentro de los contenedores de derrames.

La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.

En instalaciones marinas con muelles flotantes se instalará tubería flexible para absorber elongaciones o desplazamiento de muelles flotantes, entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal.

El fabricante de la tubería otorgará por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación.

a) Diámetros de tuberías.

El diámetro de la tubería primaria en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.

La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.

En el caso de requerirse conexiones intermedias, éstas se instalarán dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor.

b) Instalación de tuberías en trincheras.

La tubería tendrá las siguientes características:

1. Pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento de combustibles.
2. Profundidad de 50 cm. del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria.
3. La separación entre las tuberías de combustibles será mínimo de 10 cm.
4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno natural) será mínimo de 15 cm.
5. Tendrá cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm.
6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será mínimo de 15 cm.
7. Las trincheras para instalar tuberías de combustibles pueden ser en terreno natural, de concreto o mampostería.

c) Acondicionamiento de trincheras.

Para el relleno de trincheras en las Estaciones de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19.05 mm (3/4 de pulgada) alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 150 mm (6 pulgadas). Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería, en concordancia con el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya.

En áreas sujetas a tránsito de vehículos la tubería se cubrirá con 50 cm. de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería.

d) Instalación y tipo de tuberías.

Las tuberías se instalarán de manera confinada o superficial, cuando sea dentro de la trinchera se colocarán tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo a indicaciones del código NFPA 30 y NFPA 30A, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan. En este caso se podrán instalar las del servicio de agua y aire.

No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existan tuberías de combustibles.

La tubería de combustible puede ser de pared sencilla cuando sea superficial.

Las tuberías superficiales serán protegidas de acuerdo a la intensidad de las condiciones ambientales.

La profundidad a la que se coloque la tubería será de acuerdo al espesor del pavimento: superior a 200 mm (8 pulgadas) cuando el pavimento tenga por lo menos 50 mm (2 pulgadas) de espesor y superior a 100 mm (4 pulgadas) cuando sea de por lo menos 100 mm (4 pulgadas) de espesor.

En aquellas áreas no sujetas a tránsito vehicular la trinchera se construirá de manera que se pueda tapar a no menos de 150 mm (6 pulgadas) con material de relleno compactado.

Las tuberías metálicas de pared sencilla que se instalen en el subsuelo incorporarán sistemas de protección catódica contra la corrosión.

En instalaciones marinas con muelles flotantes se instalará tubería flexible para absorber elongaciones o desplazamiento de muelles flotantes, entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal.

e) Dispensarios.

Los dispensarios deben cumplir con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011 o la que la modifique o sustituya.

La Estación de Servicio debe contar en sus dispensarios, con sistema de recuperación de vapores fase II, y con los accesorios correspondientes, en las zonas críticas de emisión de vapores de gasolina, indicadas en la normatividad y/o regulación de las entidades federativas que así lo consideran.

1. Tipo de dispensarios.

Para el despacho de combustibles en la zona de gasolinas se usarán dispensarios de dos o cuatro mangueras, para una o dos posiciones de carga, cuando solo se despachen gasolinas, y dispensarios de cuatro a seis mangueras para dos posiciones de carga, cuando se despache gasolina y diésel.

Para el despacho de combustibles en la zona de diésel (vehículos pesados) se utilizarán dispensarios solos o con módulo satélite de una o dos mangueras, correspondientes a una o dos posiciones de carga, cuando se despache

exclusivamente diésel, y dispensarios de dos o cuatro mangueras, para una o dos posiciones de carga, cuando se despache gasolina y diésel.

En el caso de Estaciones de Servicio en zonas marinas se instalarán dispensarios y/o bombas eléctricas compactas; los sistemas de bombeo y medición estarán de acuerdo al tipo de embarcación a suministrar en el muelle.

Para el caso de vehículos y embarcaciones especiales, se requerirán de sistemas de medición y despacho de alto flujo.

Los dispensarios deben contar con la Aprobación de Modelo o Prototipo que expiden la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

2. Colocación de dispensarios.

Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien.

Se instalará una válvula de corte rápido (shut off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a $\pm 1.27\text{cm}$ ($\frac{1}{2}$ pulgada) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas requiere soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula.

3. Contenedores de dispensarios.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de 5 mm de espesor de pared, de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles.

Los contenedores serán herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.

4. Detección electrónica de fugas.

Se debe contar con un sistema para detección de vapores y líquidos con sensores en los dispensarios y líneas de producto, de acuerdo a lo dispuesto en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.

Opcionalmente se colocarán sensores en los pozos de observación y monitoreo. Los sensores se instalarán conforme a recomendaciones del fabricante.

La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

5.6.3. Sistema de Recuperación de Vapores.

El control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio se llevará a cabo con el sistema de recuperación de vapores, donde sea aplicable.

a) Tubería de recuperación de vapores.

Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea será de al menos 76 mm (3 pulgadas) de diámetro e irá de los dispensarios al tanque de almacenamiento que tenga la gasolina de menor índice de octano, se debe de respetar las especificaciones y recomendaciones de diseño del fabricante.

La tubería de recuperación de vapores requiere estar certificada de fábrica y el material de la tubería de recuperación de vapores será de acero al carbón cédula 40 sin costura cuando sea superficial; y de acero al carbón cédula 40

sin costura, fibra de vidrio o de material termoplástico de alta densidad cuando sea subterránea.

El diámetro de la tubería de recuperación de vapor será de por lo menos 50.8 mm (2 pulgadas) a la salida de los contenedores del dispensario, y de 76 mm (3 pulgadas) en la red común.

Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede colocada a ± 12.7 mm (± 0.5 pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.

b) Pozos de Condensados.

Cuando no pueda sostenerse la pendiente del 1% para la tubería de recuperación de vapor, desde los dispensarios hasta los tanques de almacenamiento, se instalarán pozos de condensado.

Los pozos deben cumplir con el principio doble contención y con las especificaciones establecidas para tanques de almacenamiento subterráneo, conforme al código NFPA 30, o el que lo modifique o sustituya.

La disposición de los condensados debe ser automática y permanente.

Los condensados deben depositarse en el tanque de almacenamiento de gasolinas de menor índice de octano.

5.6.4. Sistema de venteo.

a. Tubería de venteo.

Las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 3.60 metros arriba del nivel de piso terminado adyacente.

Las salidas de la tubería de venteo deben ser localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que deben estar a no menos de 3.00 metros de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 metros de sistemas de ventilación o aires acondicionados.

Además debe cumplir con las siguientes disposiciones:

1. Las descargas de las líneas de ventilación se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado.
2. No se localizarán las ventilas dentro de:
 - a. Edificios o columnas de edificios.
 - b. 1.00 metro de electrodos de neón a cajas de conexiones.
 - c. 1.00 metro de señales eléctricas.
 - d. 8.00 metros de calderas.
 - e. 8.00 metros de áreas frecuentemente ocupadas por público.
 - f. 1.50 metros de acometidas, accesorios o cajas eléctricas.
3. Si los venteos quedan adosados a un edificio, las válvulas de venteo se colocarán por lo menos a 60 cm. después de sobrepasar el nivel más alto del edificio.
4. Si las líneas de venteo quedan adosadas a un edificio, se fijarán con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijarán al edificio.
5. Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente.

6. El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente.
7. La interconexión de las líneas de venteo se realizará en la sección superficial para que quede visible.

La tubería de venteo será de acero al carbón de 50.8 mm (2 pulgadas) mínimo de diámetro en la sección superficial y acero al carbón, o material termoplástico de 76.2 mm (3 pulgadas) mínimo en la sección subterránea, con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento.

En la tubería metálica se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También puede ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante.

La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería será de acero al carbón de por lo menos 50.8 mm (2 pulgadas) de diámetro y 4.8 mm (3/16 pulgada) de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas giratorias de acero al carbón cédula 40 ó juntas de expansión.

En la parte superficial de la línea de venteo se podrán instalar dispositivos articulados herméticos.

En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalarán válvulas de presión / vacío y en las de diésel se colocarán válvulas de venteo o arrestador de flama.

La tubería de venteo para gasolinas puede interconectarse con uno o varios tanques, previo cálculo, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería, de existir estos, se puede utilizar una línea de venteo para cada tanque.

En la tubería de venteo de diésel se pueden interconectar dos o más tanques a una misma línea.

- b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

Las juntas de expansión se instalarán en los casos siguientes:

1. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos, a menos que la tubería sea vertical en su punto de conexión con el tanque.
 2. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.
 3. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo.
 4. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos.
- c. Tubería metálica de pared sencilla.

Cuando se instalen tuberías superficiales de pared sencilla metálicas, el material será acero al carbón negro sin costura, cédula 40, y los accesorios y válvulas serán de las mismas características y estarán diseñadas de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53; las válvulas roscadas deben cumplir con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y 150 # RF; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234, en todos los casos se pueden utilizar códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.

En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.

Las juntas roscadas serán selladas con una pasta de junta conforme al código UL 340, o código que lo modifique o sustituya, o por una cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) como mínimo de 20 micras de espesor.

Las tuberías de pared sencilla (metálicas) serán superficiales, soportadas en bases de acero estructural, y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones.

Si las bases metálicas exceden los 30 cm. arriba del suelo, estarán protegidas por un material resistente al fuego por 2 horas mínimo.

5.6.5. Conducción de agua y aire.

a. Surtidor para agua y aire.

El surtidor de agua y aire será del tipo "gabinete" de material no reflejante, no inflamable y contará con sistema retráctil en su interior.

Cuando los surtidores de aire se encuentren en áreas clasificadas como peligrosas, deben cumplir con las disposiciones de seguridad de acuerdo con lo señalado en la NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.

b. Tuberías de servicio.

Las tuberías para el servicio de agua pueden ser de material plástico que cumpla las especificaciones ISO-15874-1:2013, o de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables, o de polipropileno.

Las tuberías para el servicio de aire pueden ser de material plástico certificado o de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables.

Para el caso de la tubería de cobre para agua fría y aire, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%, y para tuberías de agua caliente se usará una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.

Las uniones de las tuberías de polipropileno se realizarán de acuerdo a las especificaciones e indicaciones del fabricante.

Los diámetros serán dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico.

Las tuberías para estos servicios pueden instalarse en excavaciones independientes o junto a las de combustibles y de recuperación de vapores.

La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm. por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

c. Drenaje.

La Estación de Servicio contará con tres drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

- 1.** Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.
- 2.** Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios.
- 3.** Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.

Los diámetros de las tuberías serán determinados con base en los resultados del proyecto de instalación, y el diámetro de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm. (6 pulgadas) o superior.

En el caso de drenajes aceitosos, la tubería será de materiales que resistan la corrosión de residuos aceitosos y cumplan con la normatividad aplicable.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas o separadores de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado, y/o polietileno de alta densidad.

En el caso de instalar sistemas separadores de grasas y combustibles, éstos contarán con un gabinete separador con rejilla de acero, dispositivo de filtración coalescente, módulos recolectores con filtros conectados al gabinete separador y entradas pasa-hombre para los módulos recolectores.

El cálculo y diseño de los elementos se debe realizar considerando los niveles máximos de descarga de aguas residuales permitidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996 y/o NOM-001-SEMARNAT-1996, o las que las modifiquen o sustituyan, según sea aplicable.

En todos los casos, los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento deben cumplir con lo dispuesto en las disposiciones legales de la entidad federativa correspondiente.

El drenaje sanitario se conectará directamente al sistema de drenaje municipal o bien al drenaje general de la Estación de Servicio después de la trampa de combustibles o el separador de grasas y combustibles, en un registro independiente de ésta, o cuando no exista red municipal, las aguas negras se canalizarán a una fosa séptica y después a un pozo de absorción, o a los sistemas de tratamiento previo que recomiende el estudio de impacto ambiental.

Los registros que no sean del drenaje aceitoso serán construidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso serán de acero electroforjado o similar. Las medidas del registro no excederán de 700 mm. X 500 mm., en su interior, y las cargas aplicadas las contemplará el cálculo estructural.

La pendiente de las tuberías de drenaje será de al menos 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será del al menos 1%.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor a 60 cm. desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.

Cuando el material de la tubería utilizada sea polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada), esta podrá colocarse a por lo menos 0.30 metros de profundidad.

La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso, debe canalizarse a través de tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.

En la zona de almacenamiento se deben ubicar registros que puedan captar el derrame de combustibles, y que cumplan con las características establecidas en esta sección.

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasará por la trampa de combustibles o el separador de grasas y combustibles, antes de conectarse al sistema para el aprovechamiento y re uso de aguas residuales o al colector municipal.

5.6.6. Pruebas de hermeticidad.

a. Tuberías de producto.

Se debe especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto.

Se deben realizar dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya.

La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba debe ser mantenida hasta completar una inspección visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En ningún caso la presión de prueba debe tener una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm²; 5 psi) y el tiempo de prueba no debe ser menor a 10 minutos, debiendo realizarse y verificarse ante Tercero Especialista, cuando lo estime necesario la AGENCIA podrá atestiguar esta prueba.

La segunda prueba es obligatoria y se aplicará con el producto a manejar. Se realizará a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios, debiendo realizarse y verificarse ante Tercero Especialista a un 10% por arriba de la presión máxima de operación, cuando lo estime necesario la AGENCIA podrá atestiguar esta prueba.

En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, deben ser eliminadas reparando la sección afectada y repetir la prueba de hermeticidad correspondiente.

b. Tuberías de agua y aire.

Se debe especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de servicios (red de agua y de aire).

La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua antes de cerrar pisos, se realizará a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb/pulg²) durante un período de 24 horas como mínimo.

La prueba de hermeticidad neumática para la red de aire antes de cerrar pisos, se realizará con aire o gas inerte a un 10% por arriba de la presión de diseño del compresor de aire. La prueba durará el tiempo suficiente para verificar que no existen fugas.

c. Tuberías de recuperación de vapor.

Donde aplique, para las tuberías de recuperación de vapores se deben realizar las pruebas señaladas en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya. En específico las que permiten comprobar que:

1. El sistema de tuberías es hermético y que su operación será eficiente.
2. Todo el sistema completo, incluyendo el dispensario de gasolina, boquillas, tanques, válvulas de retención y venteos, cumplen con las normas establecidas y no presenta fugas (prueba caída de presión).
3. El sistema opera correctamente, que la trayectoria del retorno de vapores funciona sin obstrucciones y no presenta puntos bajos que puedan acumular líquidos (prueba de bloqueo).

5.7. Áreas peligrosas.

5.7.1. Clasificación de áreas peligrosas.

Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 y el código NFPA 70, o código o norma que las modifique o sustituya.

5.7.2. Ubicación de áreas peligrosas.

Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, serán consideradas dentro de la clase 1, grupo D, división 1.

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase 1, divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

Los edificios tales como oficinas, casetas, bodegas, cuartos de control, cuarto de máquinas o de equipo eléctrico que estén dentro de las áreas consideradas como peligrosas, estarán clasificadas de la siguiente manera:

Cuando una puerta, ventana, vano o cualquier otra abertura en la pared o techo de una construcción quede localizada total o parcialmente dentro de un área clasificada como peligrosa (Clase 1, división 1 y 2), todo el interior de la construcción quedará también dentro de dicha clasificación a menos que la vía de comunicación se evite por medio de un sistema de ventilación de presión positiva a base de aire limpio, con dispositivos para evitar fallas en el sistema de ventilación; o bien se separe por paredes o diques, que cumpla con lo señalado en el código NFPA 30A y el código NFPA 70, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.

La extensión de las áreas peligrosas debe cumplir con lo señalado en los artículos 510, 511 y 514 de la NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.

5.8. Instalaciones eléctricas.

Las instalaciones eléctricas deben cumplir con lo establecido en el artículo 514-Gasolineras y Estaciones de Servicio de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 o aquella que la modifique o la sustituya. Así mismo, los conductores eléctricos deben cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001 o aquella que la modifique o la sustituya.

Los sistemas de iluminación deben además cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas NOM-064-SCFI-2000 y NOM-025-STPS-2008 o las que las modifiquen o las sustituyan.

Los sistemas de tierras y pararrayos además de cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2008 o las que las modifiquen o las sustituyan.

Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.

En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas deben ser herméticas.

Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicará al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.

Se pueden utilizar para el suministro normal de energía eléctrica o para emergencias sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica como las plantas de energía eléctrica con motor de combustión interna, celdas solares, sistemas eólicos, o cualquier otro sistema que permita la operación de la Estación de Servicio.

Los tableros para el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo debe

estar ubicada en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.

La Estación de Servicio tendrá mínimo cuatro interruptores de emergencia (“paro de emergencia”) de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales serán a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. El alumbrado general debe permanecer encendido.

Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 metros a partir del nivel de piso terminado.

Si por limitaciones de espacio el área donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores se localiza en áreas peligrosas, los equipos eléctricos que se instalen serán a prueba de explosión o clase NEMA-7 (NEMA, National Electrical Manufacturers Association), o bien se instalará un equipo de presurización de acuerdo a la NFPA 496, o código o norma que la modifique o sustituya.

La Estación de Servicio debe tener instalado dos contactos eléctricos independientes de 120 Volts, con capacidad para suministrar 15 y 25 amperes a Laboratorios Móviles, para que se realice la verificación de la calidad de los combustibles.

5.9. Señales y avisos.

Se deben señalar accesos, salidas, áreas de circulación interna, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales. La ubicación y dimensión de las señales y los avisos estarán en función de las características del predio y distribución de las instalaciones en la Estación de Servicio, así como a lo indicado en el Anexo 2 Señalización.

Si el espacio utilizado para colocar las señales y los avisos no son suficientes, se podrá modificar el tamaño del mismo de acuerdo a las disposiciones del apartado 6.6 de la NOM-003-SEGOB-2011 y NOM-026-STPS-2008 o las que las modifiquen o sustituyan.

Se debe dar cumplimiento a los requerimientos de comunicación de riesgos indicados en la NOM-018-STPS-2000. El Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio.

Las señales y avisos que apliquen al pavimento se harán, según lo establecido en la norma de SCT N-CMT-5-03-001 Parte 5 Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad, o la que la modifique o sustituya, con pintura tipo tránsito con microesfera de vidrio, o cinta auto adherible reflejante, material termoplástico y en combinación con vialetas reflejantes, tachuelas, botones y/o briquetas.

La tipografía a utilizar en las señales y avisos indicadas en el Anexo 2 “Señalización” de la presente norma, será empleada en el texto de los señalamientos es la especificada como Univers 65 Bold.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

1.- Recepción de materia prima.

Proceso: Se realiza la recepción de la materia prima, la cual está conformada por las siguientes acciones:

- a).- Llegada del camión tanque con capacidad de 20,000 por parte de PEMEX, propio o de concesionario distribuidor, hay pipas de 30000, pero las más comunes son de 20,000 lts.
- b).- Estacionamiento en el sitio destinado para la descarga del combustible.
- c).- Conexión de carro-tanque a los tanques subterráneos de la estación de servicio. (cuando esto suceda no se deberán operar las islas conectadas al tanque subterráneo alimentado).
- d).- Llenado de tanques subterráneos con combustible.
- e).- Desconexión del carro-tanque a los subterráneos.
- f).- Retirada del carro-tanque de la estación de servicio.

Materia Prima: Combustible tipo diesel, magna o premium.

Equipo y maquinaria: carro tanque de PEMEX de capacidad de 20,000 lts.

Emisiones: Vapores de combustible en descarga de auto tanque a tanque subterráneo.

Residuos generados: No aplica.

2.- Almacenamiento del combustible.-

Proceso: Consiste en conservar el combustible descargado por el carro-tanque en los tanques subterráneos para su despacho a automóviles de los clientes que asistan a la estación.

Materia Prima: Combustible tipo diesel, magna o Premium.

Equipo y maquinaria: Tres tanques subterráneos de almacenamiento de combustible de 60,000 lts cada uno, uno para magna, otro para Premium y otro para diesel.

Emisiones: Vapores. Nota: Estos se generan y se recuperan por lo que el resulta es emisión prácticamente nula.

Residuos generados: No aplica.

3.- Despacho de combustible a los clientes por medio de islas.-

Proceso: Consiste en realizar las siguientes acciones;

- a).- Estacionamiento de cliente en sitio adecuado para conectar a la isla de despacho.
- b).- Cerciorarse de que el automóvil este apagado.
- c).- Conectar la manguera despachadora y surtir la cantidad deseada.
- d).- Desconectar la manguera despachadora.
- e).- Retiro de cliente despachado.

Este ciclo es repetitivo para cada cliente.

Materia Prima: Combustible tipo magna, Premium o diesel.

Equipo y maquinaria: Tres islas, dos islas con despachadora de cuatro mangueras cada isla para magna y Premium y una isla para diesel.

Emisiones: vapores.

Residuos generados: No hay. (excepto trapos impregnados con diesel o aceite usado para el servicio del cliente, botes vacíos de aceite residual (diferentes tipos), y basura de tipo domestico generada por empleados y/o clientes). En este caso se deberá señalar el tipo de contenedor y el tipo de residuos que puede contener, para distinguir los peligrosos de los no peligrosos.

En cuanto a la capacidad proyectada de despacho de combustible es la siguiente:

Capacidad de diseño 250,000 lts por mes. Capacidad estimada real 250,000 lts por mes.

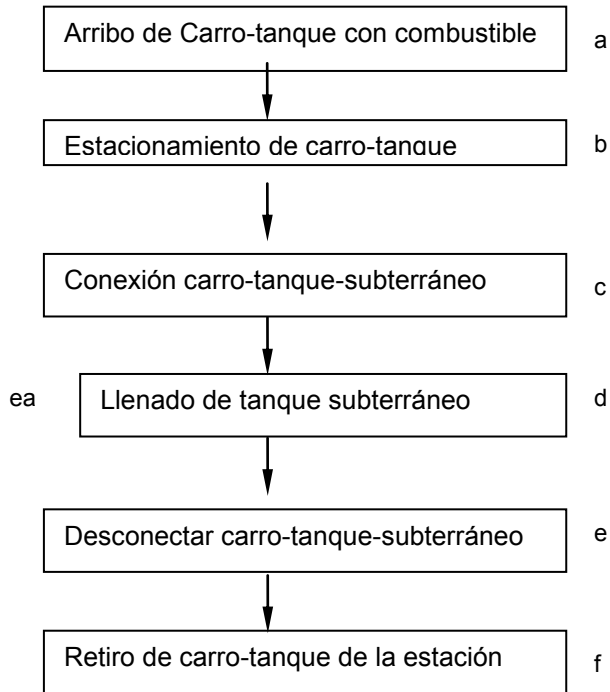
Inversión necesaria para construir la estación de servicio y operar la misma: \$ 350,000 dls.

En cuanto a la capacidad individual de cada equipo que se utilizan en la estación debe cumplir con lo establecido en al Norma oficial de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 y se describe en la pagina 60 en adelante.

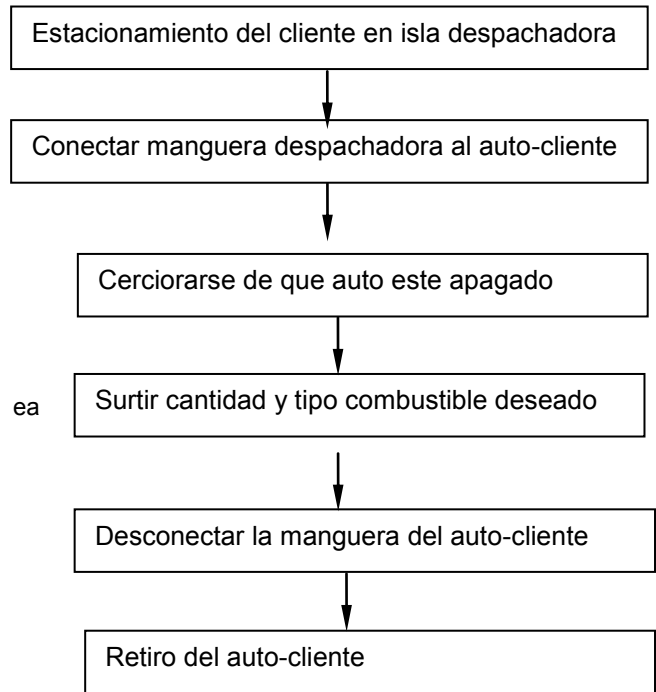
En la siguiente página se muestra el diagrama de flujo que sintetiza y describe en forma gráfica, la descripción de cada una de las etapas que conforman el proceso de despacho de combustible.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL DESPACHO DE COMBUSTIBLE

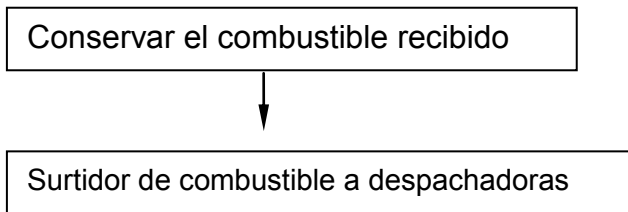
1.- RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE



3.- DESPACHO DE COMBUSTIBLE



2.- ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE



Residuos que se generan en actividad:

ea= emisiones a la atmósfera: (Vc=Vapor de combustible)

6. Operación de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

La administración de la Estación de Servicio, debe cumplir con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3.

En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.
2. Despacho de productos al público consumidor.
3. Preparación y respuesta para las emergencias.
4. Investigación de accidentes e incidentes.

Para mayor referencia y desarrollo de los procedimientos 1 y 2, el Regulado puede consultar el "Anexo 3" de esta norma, el cual contiene algunos puntos descriptivos y no limitativos.

7. Mantenimiento.

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

7.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:

- a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;

- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

7.2. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

7.3. Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

7.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

7.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección de acuerdo a la norma NOM-017-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c. Delimitar la zona en un radio de:
 1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible.
 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores.
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

7.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos “en caliente”, antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b. Despresurizar las líneas de producto.
- c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
- d. Limpiar las áreas de trabajo.
- e. Retirar los residuos peligrosos generados.
- f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

7.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas.

Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con estas disposiciones siguientes:

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
- b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
- c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
- d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
- e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
- g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.
- h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Además, dichos trabajos y los trabajos “en caliente o que generen fuentes de ignición” deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

7.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.

- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

7.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del Ambiente como de los productos.

Por lo que, previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios. La recalibración volumétrica de tanques se debe realizar por lo menos una vez al año.

7.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.

7.5.2. Drenado de agua.

El responsable de la Estación de Servicio debe llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Se debe entregar al responsable de la instalación copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento y copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

7.6. Trabajos en el tanque.

Los Regulados deben observar lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.

7.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se debe cumplir con lo siguiente:

- a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.
- b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

7.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección

respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.

- b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

7.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con una periodicidad máxima de cada dos años, o antes si existen casos fortuitos o de fuerza mayor, y se deben cumplir los requisitos siguientes, además de las medidas relacionadas con la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.

7.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

- a. El Responsable de la Estación de Servicio extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permisos de las autoridades correspondientes y dirección de la persona física o moral que realizará los trabajos; en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados.
- b. Bloquear, etiquetar y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo.
- c. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque que suministran combustible y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- d. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

7.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónoma con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.
- d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

7.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

- a. Datos de la Estación de Servicio.
- b. Objetivo de la limpieza.
- c. Responsable de la actividad.
- d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- e. Hora de inicio y de término de los trabajos.
- f. Características y número del tanque y tipo de producto.
- g. Producto.

7.7.4. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes:

- a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- c. Por suspensión temporal de despacho de producto.
- d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.
- f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento siguiente:
 1. Periodo menor a tres meses:
 - a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
 - b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
 2. Periodo igual o superior a tres meses:
 - a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
 - b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
 - c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
 - d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
 - e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

7.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la

etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

7.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.4 que sean aplicables.

7.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.

Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

7.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible al 95% de la capacidad total del tanque.

7.9.3. Equipo de control de inventarios.

Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.

Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.

Se deben inspeccionar y verificar el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.

7.9.4. Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse.

Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

Se debe sustituir el ánodo del sistema de protección catódica al término de su vida útil (30 años), de acuerdo a las recomendaciones y procedimientos establecidos por el fabricante.

7.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

7.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.

Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.

Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

Las tapas de registro deben estar pintadas con colores alusivos al producto que contiene el tanque respectivo así como el nombre del producto.

7.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

7.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

7.10.1. Pruebas de hermeticidad.

Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, o bien los sistemas móviles.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.

7.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.

7.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

7.10.4. Válvulas de corte rápido Shut-off.

El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

7.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

7.10.6. Arrestador de flama.

Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

7.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

7.11. Sistemas de drenaje.

7.11.1. Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad.

Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

7.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras.

Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.

7.11.3. Pozos de absorción.

En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.

7.12. Dispensarios.

7.12.1. Filtros.

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

7.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

7.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away.

Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

7.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

7.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.

7.12.6. Anclaje a basamento.

Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

7.13. Zona de despacho.

7.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento.

El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

7.13.2. Surtidor para agua y aire.

El mantenimiento consiste en constatar que:

- a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio.
- b. Funcione el sistema retráctil;
- c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.

7.14. Cuarto de máquinas.

7.14.1. Compresor de aire.

Se estará sujeto a lo establecido por la versión vigente de la norma NOM-020-STPS sobre recipientes sujetos a presión o aquella que la sustituya.

7.14.2. Equipo hidroneumático.

Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

7.14.3. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

7.14.4. .

El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

7.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará a las Disposiciones establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-002-STPS-2010 en sus versiones vigentes.

7.16. Instalación eléctrica.

7.16.1. Canalizaciones eléctricas.

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:

- a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. Instalar las tapas que falten.
- b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.
- c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo

establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas.

- d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.

7.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

7.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

7.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería.

Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

7.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos.

7.17.3. Paros de emergencia.

Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.

Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.

Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

7.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.

Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.

7.17.5. Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.

7.17.6. Tinacos y cisternas.

Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.

Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes.

Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante

7.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

7.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

7.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión.

Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

7.19. Edificaciones.

7.19.1. Edificios.

Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.

Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

7.19.2. Casetas.

Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores.

Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

7.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.

Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios.

Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.

Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.

7.19.4. Muelles flotantes.

Mantener limpias todas las áreas del muelle.

Reparar daños causados por fenómenos naturales, impactos de embarcaciones, cortos circuitos, derrames de combustibles, uso inadecuado de herramientas o materiales sobre los módulos y partes de los muelles.

Comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no estén dañados y se encuentren fijos al muelle.

7.19.5. Áreas verdes.

Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas.

De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

7.19.6. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán 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 deben generar riesgo para el sistema de alcantarillado municipal. En caso de realizar limpieza de

hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos.

Se debe contar con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; el Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- a. Actividades que se deben realizar diariamente:
 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos.
 2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso.
 3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:
 1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.
 2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
 3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.
 4. Realizar inspección y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.
- c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:
 1. Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y ser registrado en bitácora. Los registros de bitácora deben hacer referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.

El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.

MATERIAS PRIMAS QUE SERAN USADAS EN OBRA Y OPERACIÓN.

Tabla 6.- Listado de materiales que serán utilizados en la obra civil o construcción y operación de la Estación de Servicio y tienda de conveniencia.

No.	Materia prima Nombre comercial	Materia Prima Nombre Químico	Cantidad Máxima Almacenada	Unidad	Tipo de Almacena miento	Consumo Mensual (Único)
	OBRA CIVIL	ESTACIÓN DE	SERVICIO			
01	Arena	Arena	1	m3	Granel	6 m3
02	Grava	Grava	1	m3	Granel	6 m3
03	Varilla	Varilla	0.2	ton	granel	1 ton
04	Block	Block	150	piezas	granel	500 pzs.
05	Concreto prefabric.	Concreto prefabric.	2	m3	no se almacena	240 m3
06	Vigas metálicas	Vigas metálicas	4	pzas	granel	20 pzas
07	Lamina galvanizada	Lamina galvanizada	9	pzs	granel	45 pzas
	OPERACIÓN DE	ESTACIÓN DE	SERVICIO			
01	Magna	Magna	60,000	litros	tanque subterráne o	100,000 lts
02	Premium	Premium	60,000	litros	tanque subterráne o	50,000 lts
03	Diesel	Diesel	60,000			100,000 lts
04	Aceite para motor (diferentes tipos)	aceite p/motor	100	litros	en recipientes de litro	100 lts.

En la tabla de la siguiente página se muestran los reactivos o sustancias químicas que se utilizarán durante la operación de la Estación de Servicio.

Tabla 7.- Listado detallado de las sustancias y/o reactivos químicos que serán utilizados en la operación de la Estación de Servicio.

No.	Materia Prima Nombre comercial	Materia prima Nombre químico	Estado físico	Clave CRETIB	Consumo Mensual
	OPERACIÓN DE	ESTACIÓN DE	SERVICIO		
01	Magna	Mana	líquido	T,I	100,000 lts
02	Premium	Premium	Líquido	T,I	50,000lts
03	Diesel	Diesel	Líquido	T,I	100,000lts
04	Aceite para motor (diferentes tipos)	aceite p/motor	Líquido	T,I	100 lts.

No se generan subproductos en el proceso productivo

Tipo y cantidad de maquinaria y equipo.

En la siguiente tabla se menciona el equipo y maquinaria que se utilizará en la construcción (obra civil) y operación de la Estación de Servicio.

Tabla 8.- Listado de maquinaria y equipo que se requerirá para la actividad de construcción y Operación de la Estación de Servicio.

MAQUINARIA/EQUIPO				
No.	NOMBRE	CANTIDAD.	Tiempo de operación (hrs/toda obra)	Energía con que operan
	CONSTRUCCIÓN	ESTACIÓN	SERVICIO	
01	Retroescavadora	1	16 hrs	combustible
02	camión de volteo	1	16 hrs	combustible
03	Revolvedora	1	36 hrs	combustible
	OPERACIÓN DE LA	ESTACIÓN	SERVICIO(hrs/día)	
01	Tanque subterráneo	3	24 hrs/día	electricidad y manual
02	Islas despachadoras	3	24 hrs/día	electricidad y manual
03	Motores	3	24 hrs	electricidad
04	Bomba centrífuga	3	24 hrs.	electricidad
05	Bomba sumergible	3	24 hrs.	electricidad
06	Dispensarios (4 mangueras c/u)	2	24 hrs.	Electricidad
07	Dispensario de 2 mangueras	1 diesel.	24 hrs.	Electricidad

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

El proyecto de construcción y operación de una estación de servicio no requiere de obras asociadas, toda vez que el predio se encuentra dentro del centro de población de la colonia Vicente Guerrero y existen en la zona todos los servicios necesarios para la obra, ya hay carretera de acceso, ya hay servicios de agua, luz, teléfono, el material hay empresas que se dedican a distribuir material de construcción, empresas que rentan maquinaria para la obra, gruas, trascabos, etc. Por lo que dicho lo anterior no abundamos más sobre este punto y se procede a proporcionar la información de los siguientes apartados relativos a la etapa de construcción.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

En virtud de que la actividad se pretende realizar por no menos de 30-40 años, las instalaciones ocupadas, se limpiarían, y se dejarían listas para que puedan ser utilizadas por otra nueva empresa. Lo anterior incluye, el que las instalaciones sean limpiadas de todo tipo de contaminante peligroso y no peligroso, así como vaciado todo tipo de contenedor de sustancias peligrosas, como el combustible, etc. de tal manera que las instalaciones queden fuera de ser generadoras de cualquier riesgo al ambiente y/o a la población colindante. Así mismo, se incluiría la extracción de los tanques subterráneos correspondientes y se limpiarían y/o estabilizarían mediante los procedimientos aprobados por la SEMARNAT.

Peroo con mantenimiento estos 30-40 años espedso pueden ser ampliados de manera indefinida.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se utilizara en ningún momento ni en ninguna etapa del proyecto explosivos. Por lo que dicho lo anterior no abundamos mas sobre este punto y se proede a proporcionar la información de los siguientes apartados relativos a la etaoa de construcción.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

RESIDUOS SOLIDOS

A continuación se incluye una tabla que resume los residuos que se estima serán generados.

Tabla 9.- Listado de los residuos que se estiman serán generados durante la construcción y operación de le Estación de Servicio.

No.	Fuente generadora o etapa del proyecto	Tipo de Residuo	Cantidad generadora /	Tiempo de almacenamiento
	Construcción de	Estación de Servicio	Única	
01	Construcción	Escombros	1 tonelada en toda la obra	1 día
02	Construcción	Bolsas, cartón, etc	100 kg en toda la obra	1 día
03	Construcción	Domésticos, empleados	30 kg	1 día
	Operación de	Estación de Servicio	Mes	
01	Empleados de establecimiento	Domésticos y de oficina	10 kg	4 días

Tabla 10.- Listado de los residuos peligrosos que se estiman serán generados durante la operación de le Estación de Servicio.

No.	Fuente generadora o etapa del proyecto	Tipo de Residuo	Cantidad generadora / mes	Tiempo de almacenamiento
	Operación			
01	Venta y vaciado en motor del cliente de aceite como servicio de mantenimiento al vehículo.	Contenedor de plástico y/o metálico de 1 lt de capacidad con restos de aceite virgen.	10 botes/mes	1 o 2 semanas, lo que tarde en llenarse el contenedor
02	Servicio al cliente	Trapos impregnados con aceite p/motor.	2 kg	1 o 2 semanas. Lo que tarde en llenarse el contenedor
03	Trampa de combustibles	Lodos aceitosos	10 kg	No se almacena se recolecta en cuanto se genera o da limpieza a sistema

Durante la obra los residuos líquidos esperados a generar serían básicamente los sépticos y estos estarían almacenando en sanitarios o letrinas portátiles y la empresa que se contrate se encargara de darle servicio y disposición en sitios autorizados. Y durante la operación se ocntara con sistema séptico ciego, esto es sin slaidas y periódicamente se le dara servicio y y lo que se extraiga será dispuestos en sitios autorizados po el organooperardor en el estado.

En virtud de que el agua solamente se usará en los servicios sanitarios, no se contempla la necesidad de un tratamiento, por lo que el proyecto contempla la construcción únicamente de una trampa de combustibles, la cual no está diseñada como parte de tratamiento de agua sino para evitar que posibles derrames de aguas aceitosas sean retenidas y limpiadas y no lleguen a ser descargados al drenaje o al suelo, sino que queden confinados y controlados en un sitio definido y que posteriormente puede ser limpiado mediante una empresa autorizada y contratada exprofeso para ello. Y posteriormente descargar en algún cárcamo del drenaje de la ciudad operada por la CESPE, via pipa. En el **anexo IV** se incluye copia del plano de drenaje hidráulico y sanitario.

Que para la etapa de preparación del sitio y construcción se actualiza el volumen estimado a generar de aguas residuales, siendo mucho menor, ya que cuando se usan sanitarios portátiles, no se usa agua como medio de transporte, sino que se colecta desechos sépticos directos y así se disponen en cárcamo que al CESPE les apruebe para hacerlo a la empresa que nos del servicio. Dicho lo anterior se comenta que el volumen estimado de desechos sépticos líquidos es de 1080 litros por todo el periodo de la obra esto es 1.08 m^3 .

Que el volumen declarado estimado a generar de aguas residuales durante la operación de la estación de servicio es de $19.98 \text{ m}^3/\text{mes}$, que se redondeo a $20 \text{ m}^3/\text{mes}$ ($0.666 \text{ m}^3/\text{día}$), a razón de consumo de 50 lts /persona /día y exclusivamente de servicios sanitarios, más los servicios al cliente de sanitarios y consumo de agua en unidades vehiculares, mismo que se detallan en la siguiente tabla.

Operaciones en las que se producirán emisiones a la atmósfera.

Tabla 11.- Lista de identificación del principal equipo que generará emisiones a la atmósfera durante la construcción y operación de la estación de servicio.

No.	Fuente Emisora (equipo)	Tipo de emisión
CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE		SERVICIO
01	Retroexcavadora	gases de combustión
02	camión de volteo	gases de combustión
03	Revolvedora	gases de combustión
OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO		
01	Recepción de combustible a tanque subterráneo	Vapores de combustible
02	Despacho de combustible al cliente	Vapores de combustible

Tabla 12. Que identifica el equipo generador de emisiones de ruido a la atmósfera durante la construcción y operación de la estación de servicio

No.	Maquinaria/equipo	Genera ruido ?	Se mitigará o controlará con:
CONSTRUCCIÓN DE		ESTACIÓN	SERVICIO
01	Retroexcavadora	si	Ninguno
02	camión de volteo	si	Ninguno
03	revolvedora	si	ninguno
OPERACIÓN DE		ESTACIÓN	SERVICIO
02	Unidades de visita (cliente)	si	ninguno (sólo cuando llega y se va)
03	Auto-tanque de PEMEX	si	ninguno (sólo cuando llega y se va)

En virtud de que ninguno de los equipos que se utilizarán en la operación de la estación de servicio generará Ruido, por lo tanto no se contempla ninguna medida de mitigación ni de control y no se abunda más al respecto.

Balance de materiales y cálculo de las emisiones.

Considerando el tipo de emisiones identificadas durante la presente evaluación, es importante precisar lo siguiente:

Podemos decir que las emisiones a generar estimadas son básicamente de dos tipos; gases de combustión por las unidades vehiculares que visiten la estación de servicio, y vapores de COV's. Y debido a que las unidades vehiculares que visiten la estación de servicio son propiedad y responsabilidad de clientes y proveedores, y no responsabilidad de la estación de servicio no se abunda mayormente sobre este tipo de emisiones. Y debido a que las emisiones que se pueden generar durante el proceso de abastecimiento de tanques subterráneos y venta de combustibles es la de COV's, es la emisión de este contaminante la que se calcula a continuación.

Calculo de Componentes Orgánicos Volátiles (COV's)

Aquí es importante mencionar que los equipos que generarán emisiones a la atmósfera es únicamente por la actividad de recepción de combustible de carro-tanque de abastecimiento hacia los tanques subterráneos de la Estación de Servicio, y durante el despacho (venta de combustible al cliente), produciéndose solamente durante este proceso vapores de gasolina.

En virtud de todos y cada uno de los aspectos mencionados y en relación a este punto el cálculo que se presenta a continuación se centra en estimar las emisiones que pudieran ser generadas de vapores de combustible durante la operación de recepción de combustible y despacho del mismo, mediante el uso de factores y básicamente porcentajes de emisión, ya que el balance de materia no resulta muy aplicable ya que no se realiza ningún proceso de transformación, sino solamente recepción y despacho del combustible.

Los factores utilizados se denominan factores de emisión de gasolinas, para el sector servicios en el giro de transporte y venta de gasolinas del AIR POLLUTION EMISIÓN FACTORS AP-42. En esta actividad se generan emisiones en las operaciones de carga de carro-tanques en centros de distribución, transporte durante la entrega a estaciones de servicio (gasolineras) y regreso con tanque vacío, y en las estaciones de servicio en la respiración de tanques subterráneos, operaciones de reabastecimiento de combustible a vehículos y derrames. La estimación de emisiones mediante estos factores se reporta en la siguiente tabla.

Estación de Servicio
Servicio Pogas, S.A. de C.V.

MIA Particular
Sector Petrolero

Y lo que se reporta en la tabla referida son kilogramos de COV's por metro cúbico de gasolina que se distribuye.

Datos usados en la estimación.

Capacidad de los tanques de almacenamiento: tres de 60 m³ cada uno para magna, Premium y diesel respectivamente.

Venta estimada de combustible por mes: 250 m³.

El carro-tanque tiene capacidad máxima de 40 m³ y mínima de 20 m³, siendo la más común la de 20 m³.

Siendo importante mencionar que se esta considerando todo el volumen estimado a comercializar por mes de todos los combustibles e incluye diese, pero el diesel no es gasolinas, de las gasolinas se estima comercializar solo 150 m³ por mes, pero se calcula la emisión estimada como si todo fueran gasolinas.

Y mencionado lo anterior se toma el dato de volumen estimado a mover mensualmente de gasolina.

Los factores de emisión fueron obtenidos de la EPA USA y los cuales están registrados como Air Pollution Emission Factors AP-42.

Tabla 13.- Que muestra las emisiones de COV's estimadas a generar mensualmente en la estación de servicio.

	(Kg/volumen esperado manejar por mes en m ³) esto es por cada 250 m ³	Kg/día a generar esperado
Emisiones totales por carga de los carros tanque (sin control de vapores).	405.75	13.525
Emisiones de los carros tanque por transporte		
a).- cargado con producto (ida)	0.25	0.00833
b).- tanque vacío (regreso)	3.25	0.10833
Pérdidas en estaciones de servicio		
a).- Respiración de tanques subterráneos	30.0	1.00
b).- Operaciones de reabastecimiento de combustible a automóviles (sin control)	330.0	11
c).- Derrames	20	0.6666
Total	789.25	26.30833

Nota: las unidades a las que se refiere la tabla anterior son kilogramos de COV's por volumen de metros cúbico de gasolina que se espera distribuir mensualmente.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos

Programa de manejo de residuos esperado a generar.

Tabla 14.- Programa de manejo de los residuos no peligrosos que se estima y sean generados.

Etapa del Proyecto	Residuo	Manejo	Disposición Final	Factibilidad de reciclaje
Construcción	Estación de	Servicio	Y tienda de	conveniencia
Construcción Estación de servicio	Escombros	Contenedor de basura	Relleno sanitario de la ciudad de Rosarito o Tijuana.	Solamente se dispone
Construcción Estación de servicio	Bolsas de cartón	Contenedor de basura	Relleno sanitario de la ciudad de Rosarito o Tijuana.	Solamente se dispone
Construcción Estación de servicio	Domésticos	Contenedor de basura	Relleno sanitario de la ciudad de Rosarito o Tijuana.	Disposición solamente
Operación de	Estación de	Servicio		
Operación de Estación de Serv	Domésticos	Contenedor de basura	Relleno sanitario de la ciudad de Rosarito o Tijuana..	Disposición solamente

Tabla 15.- Programa de manejo de los residuos peligrosos que se estima y sean generados.

Etapa del Proyecto	Residuo	Manejo	Disposición Final	Factibilidad de reciclaje
Operación de	Estación de Servicio			
Venta y vaciado en motor del cliente de aceite como servicio de mantenimiento al vehículo.	Contenedor de plástico y/o metálico de 1 lt de capacidad con restos de aceite virgen.	Almacén de residuos peligrosos	Empresa autorizada por semarnat	Depende del manejo que de empresa autorizada por semarnat y sea contratada
Servicio al cliente	Trapos impregnados con aceite p/motor.	Almacén de residuos peligrosos	Empresa autorizada por semarnat	Depende del manejo que de empresa autorizada por semarnat y sea contratada

Tabla 16. Descripción detallada de los sitios donde se consumirá el agua de abastecimiento, indicando el volumen en cada área, los sitios donde se descargará y el volumen. Y cuya información permite conocer el balance hidráulico.

No.	Concepto	Proceso	Cantidad m ³ /día consumida	Se trata al agua en la planta de la empresa	Destino Final	Cantidad descargada m ³ /día
01	Servicios	sanitarios *	0.500	No	Drenaje de la ciudad	0.500 m ³ /día.
02	Lavado pisos		0.160	No (aunque pasa por trampa de combustibles ante de ser vertida al drenaje)	Drenaje de la ciudad, via pipa en carcamo desgnado.	0.160
03	Purga de compresores		0.0006	No (aunque pasa por trampa de combustibles ante de ser vertida al drenaje)	Drenaje de la ciudad	
	Total		0.666 m ³ /día			0.666 m ³ /día al drenaje de CESPE via pipa en carcamo desgnado.

* Sanitarios (incluye uso de lavabos, mingitorios, sanitarios, regaderas, lavado de pisos, etc). Considerando que esta área da servicio a 10-14 trabajadores y que se estima una tasa de consumo percapita de 50 lts/persona/día. Aunque se sabe que existen variaciones de consumo de agua en sanitarios por razones biológicas naturales de los trabajadores y de temperaturas durante un ciclo anual.

Emisiones a la atmosfera.

Debido a que no hay proceso que genere emisiones sino la simple venta de combustible, no se contempla nada para conducción emisión alguna, lo único que se contará es con ductos de venteo de tanques de almacenamiento. Razón por la cual no se abunda mayormente al respecto. Y destacando como se indica en la norma se deberá de contar en dispensarios con recuperadores de vapor que evitan emisiones al momento de entregar combustible al cliente. 5.6.2. inciso "e" de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

1.- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

En el plan nacional se establecen 5 metas una de las cuales se denomina “México Prospero”, y en la cual se establece entre otros aspectos el que “promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.”.

Así mismo en el plan se identifican estrategias transversales para el desarrollo nacional, siendo una de ellas la denominada “Gobierno cercano y moderno”, y en la cual se establece entre otros aspectos el que “Las políticas y acciones de gobierno inciden directamente en la calidad de vida de las personas, por lo que es imperativo contar con un gobierno eficiente, con mecanismos de evaluación que permitan mejorar su desempeño y la calidad de los servicios; que simplifique la normatividad y trámites gubernamentales, y rinda cuentas de manera clara y oportuna a la ciudadanía”.

En el apartado VI de objetivos, estrategias y líneas de acción se establece la estrategia trasversal denominada “ Democratizar la productividad “ donde entre otras líneas de acción se identifica la de “Llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas. “

En la estrategia I denominada “Democratizar la productividad “ y dentro del enfoque transversal (México en Paz) se identifica una línea de acción que dice “Impulsar la correcta implementación de las estrategias para la construcción de un México en Paz, con el objetivo de reducir el impacto de la inseguridad en los costos de operación de las empresas y productores del país..”

Dicho lo anterior consideramos que el proyecto es totalmente compatible con los lineamientos establecidos en este plan nacional de desarrollo.

2.- Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019.

En el plan estatal se establecen el punto número 3.2.2. Más empleo y mejor remunerado se establece entre otras como estrategia la de “Crear las condiciones propicias que generen mayor número de empleos para baja california sea el estado de la frontera norte con menor tasa de desocupación “.

En el apartado 3.7.2. relativo al destino confiable y asistencia turística, se indica entre otros aspectos el que hay que lograra “Condiciones que permitan la fácil internación de desplazamiento de los turistas. “y en su apartado 3.7.5. relativo a la oferta turística competitiva se indica que se desea lograra una situación al 2019 consistente en “ Servicios turísticos competitivos con altos estándares de calidad“

Haciendo de esta manera compatible el proyecto con el plan estatal de desarrollo 2014-2019, para los objetivos y estrategias estatales del gobierno del estado.

3.- Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

Publicado el 7 de octubre del 2013.

De acuerdo al modelo de ordenamiento ecológico el predio se ubica dentro de la unidad de gestión ambiental dos (UGA 2) que se denomina como URBANO, y la clave de identificación de la unidad no se pudo determinar ya que la información publicada no lo permite, por eso no se proporciona, y que le corresponde como rasgo de identificación el de CP-San Quintin, que la política ambiental asignada es de Aprovechamiento sustentable con consolidación. Que el uso estratégico y /o actual es “urbano”, que los usos compatibles con Turismos, suburbano y agrícola.

Que los lineamientos ecológicos y/o metas establecidas para esta unidad son el que :

- Se aprovecha al máximo el espacio desarrollado y los recursos naturales disponibles con criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático
- Se crece con apego y vigilancia a los instrumentos de planeación

- Se adoptan criterios de sustentabilidad urbana con base en la LGEEPA, buscando la disminución de la huella ambiental de los asentamientos humanos
- Las zonas urbanas evitan crece a expensas del territorio agrícola productivo, tampoco sobre áreas expuestas a riesgos naturales ni antropogénicos.

Que los criterios de regulación ecológica asignados son: U1,U2,U3,U4,U5,U6,U7,U8,U9,U10. Y de los cuales para el predio consideramos que aplican son los siguientes:

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

CRITERIO	SECTOR	MOTIVACIÓN TÉCNICA
1. El desarrollo de áreas urbanas se realizará de acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes en materia ambiental.	Urbano	El crecimiento desmedido en áreas urbanas se da en muchas ocasiones sin contar con las autorizaciones correspondientes, por lo que se pretende se realice con apego a la normativa ambiental vigente.
3. No se autorizarán construcciones en terrenos cuya ubicación, uso o destino corresponda a zonas prohibidas a dichos usos.		Existen muchas edificaciones que se encuentran en zonas prohibidas o restringidas.
4. Las áreas urbanas contarán con zonas de amortiguamiento para evitar el crecimiento urbano hacia zonas agrícolas, ganaderas y forestales altamente productivas, zonas de recarga de acuíferos, áreas protegidas y áreas de importancia ecológica, las cuales se establecerán en los programas de desarrollo urbano de los centros de población. Para estas áreas se propone una distancia mínima de 200 m.		La importancia de las zonas de amortiguamiento radica en que brinda protección, prevención y control de las actividades productivas que se desarrollan en las áreas urbanas.

Que está identificada como Región terrestre prioritaria la zona de San Telmo a San Quintín.

.

Esta política tiene por objeto mantener la integridad funcional del territorio, proporcionando medidas técnicas normativas para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente.

Aprovechamiento Sustentable con Consolidación (AC). Esta política se aplica en áreas donde existe concentración de la población. Son zonas muy dinámicas que han alcanzado un desarrollo económico aceptable y donde existe concentración del desarrollo urbano y de las actividades productivas (agrícolas industriales, turísticas), por lo que se requiere aplicar medidas tendientes a fortalecer y asegurar el uso adecuado del territorio en función de criterios económicos, urbanos, ecológicos y sus correspondientes ordenamientos y normas, para minimizar los efectos nocivos en el medio ambiente..

Este programa establece dentro de los criterios de regulación ecológica el que “El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes en materia ambiental”.

Así como también que “No se autorizarán construcciones en terrenos cuya ubicación, uso o destino corresponda a zonas prohibidas a dichos usos”.

Y dentro de los lineamientos generales para el recurso del Agua establece entre otros aspectos el que “Todas las actividades que generen aguas residuales, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.” Así como también el que “Quienes realicen actividades de tratamiento de aguas residuales, deberán reutilizar las aguas tratadas para riego de áreas verdes y que En la construcción de obras, se deberán considerar la separación de los sistemas de drenaje pluvial y alcantarillado sanitario y que Las aguas residuales de origen urbano deberán recibir tratamiento previo a su descarga a ríos, cuencas, vasos, aguas marinas, corrientes de agua y subsuelo. “

Y el programa en sus lineamientos generales en el sector terciario y dentro del tema de desarrollo urbano establece entre otros aspectos el que “No se autorizarán construcciones en terrenos cuya ubicación, uso o destino corresponda a zonas prohibidas a dichos usos, así como también el que No se permite la ubicación de industrias en zonas habitacionales o viceversa“.

En la matriz de Políticas ambientales y uso propuestos por unidad de gestión ambiental (UGA), indica entre otros aspectos los siguientes lineamientos:

- Se aprovecha al máximo el espacio desarrollado y los recursos naturales disponibles con criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático
- Se crece con apego y vigilancia a los instrumentos de planeación
- Se adoptan criterios de sustentabilidad urbana con base en la LGEEPA, buscando la disminución de la huella ambiental de los asentamientos humanos

Razón por la cual se dice que el proyecto es congruente con lo establecido en el plan de Ordenamiento del Estado de Baja California, ya que no se contradice a los lineamientos marcados y que es una zona urbana y se cuenta con la factibilidad de uso de suelo, que dice que la actividad pretendida es factible y cumple con los usos y destinos de la carta urbana vigente para la zona.

4.- Programa de ordenamiento Ecologico de la Region de San Quintin , publicado en el Periodico Oficial del Estado de BC, el pasado 15 de junio del 2007.

De acuerdo al mapa de unidades de gestión el predio de interés se ubica dentro de la unidad de Gestión UG6b, esta unidad tiene asignada la política de '**Aprovechamiento con Control**'.

Se aplica en áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como en áreas que requieren de una disminución de los impactos secundarios producidos por las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias actuales. **Bajo esta política se aplican dos estrategias; el aprovechamiento con control** y el provechamiento con restauración.

El predio queda integrado dentro de la política de aprovechamiento con control y en el cual los usos principales identificados son centro urbano- comercial.

En la tabla IX-X se indican los criterios de ordenamiento para esta unidad a corto y mediano plazo, destacando entre otros los siguientes:

Criterios de ordenamiento a corto plazo:

- Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes.
- Las áreas verdes serán preferentemente de especies nativas.

Dicho lo anterior consideramos que el proyecto es totalmente compatible con los lineamientos establecidos en este programa de ordenamiento.

5.- Plan Municipal de Desarrollo 2014 – 2016.

El Plan Municipal de Desarrollo establece en su parte identificada como **EJE RECTOR 6** denominada **EFICIENCIA GUBERNAMENTAL Y SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD**, se establece entre otros en el 6.1 relativo al desarrollo urbano en donde en el rubro de *INFRAESTRUCTURA*, se señala como OBJETIVO. En el punto 6.1.3. el de “Impulsar la creación de obras de infraestructura que satisfaga los requerimientos de crecimiento y seguridad de los centros de población del Municipio de Ensenada”.

Así mismo también se establece otro OBJETIVO, en el punto 6.3.1. el cual dice que se deberá “Facilitar el desplazamiento motorizado y no motorizado de las personas”.

El Plan Municipal de Desarrollo establece en su parte identificada como **EJE RECTOR 7** denominada **DESARROLLO ECONOMICO**, se establece entre otros en el 7.1 el OBJETIVO. En el 7.1.1. consistente en “ Facilitar la inversión y la generación de empleos”.

Así mismo también se establece otro OBJETIVO, en el punto 7.1.2. el de “Modernizar la infraestructura industrial y comercial”.

Comentario: En relación a este punto la actividad pretendida es de gran importancia para la ciudad de Ensenada proveer la disponibilidad de combustible en toda la zona urbana que evite movilidad y embotellamiento hacia la zona sur de la ciudad y que los habitantes y usuarios de la zona noroeste tengan donde cargar combustibles y ello

evite moverse a zonas de acceso por vialidades muy transitadas, así como también estar gestionando todos y cada uno de los permisos en los 3 niveles de gobierno según corresponda y de esta manera se este dando cumplimiento y apegándose a lo establecido en este plan.

6.- Punto 5.3.3. relativo a las Restricciones a los predios, de la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

- a).- El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001-SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.
- ✓ En relación a este punto se cumple perfectamente ya que en un radio de más de 100 m, no se ubica ningún centro de concentración masiva pública o privada, cumpliendo con este punto sobradamente. Los 100m quedan prácticamente ocupados por carretera federal o avenida principal del poblado, locales comerciales y zona habitacional. Y de hecho los 15 m quedan totalmente dentro del predio de la estación de servicio.
- b).- El predio estará a una distancia mínima de resguardo de 100.0 m con respecto a una planta de distribución de gas l.p.
- ✓ En relación a este lineamiento se cumple perfectamente, dentro de ese radio no hay ninguna planta de distribución de gas lp, la más cercana está a mas de 1.5 km al sur este en línea recta.
- c).- El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 30 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, las líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan derivados del petróleo.
- ✓ La estación de servicio cumple con este lineamiento, ya que no hay líneas de alta tensión en un radio de más de 30 m. Y en lo que respecta a líneas férreas

no hay ya que las más cercana está a más de 270 km en Tijuana. Y en cuanto al poliducto no hay actividad semejante alrededor del predio, ya que el poliducto que llega a Pemex en Ensenada esta a mas de 170 km al norte y en cuanto a antenas de radiocomunicación si hay una cercana pero esta a mas de 30 m y esta ubicada a 35 m al sureste del predio. Por ello decimos que el proyecto y predio cumple con este punto, todas las distancias están dadas en línea recta del predio.

d).- Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio

✓ La estación de servicio cumple con este lineamiento, ya que la estación de servicio mas cercana esta a 880 m en línea recta hacia el sur Y la estación de carburación mas cercana esta a mas de 900 m al sur tambien. Por lo que si se cumple con este punto también.

e)- Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.

✓ La estación de servicio cumple con este lineamiento, ya que en un radio de 270 km no hay poliductos en la zona.

f)- Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.

✓ La estación si esta frente a la carretera, pero la carretera ha sido rodeada desde hace mas de 30 años por el crecimiento urbano y esta vialidad ya no es de alta velocidad en la zona donde esta el predio, sino es una vialidad principal y de baja velocidad, asi que no aplica este lineamiento.

En el **anexo V se** incluye un archivo que muestra usando imágenes de satélite demanera mas grafica como se cum plen estas restricciones o lineamientos isn problema alguno.

8.- Plan de Desarrollo Urbano de San Quintin y Colonia Vicente Guerrero, publicado en el Periodico Oficial del Estado de BC, el 2 de mayo del 2003.

El predio de interés se encuentra ubicado según la carta urbana del plan de desarrollo urbano de la ciudad de **San Quintin y Colonia Vicente Guerrero** publicado el 2 de marzo del 2003, en una zona clasificada para uso de suelo comercial y sobre una vialidad identificada como primaria que es una carretera transpeninsular Tijuana a La Paz, que en ese tramo dentro del poblado también recibe el nombre de Benito Juárez.

El predio se ubica dentro del sector denominado Este zona 4, cuyo uso predominante de tipo gasolineras y/o centros de carburación está como condicionado.

Siendo importante destacar en este punto que el promovente cuenta con una factibilidad de uso de suelo por verificación de congruencia otorgada el pasado 24 de mayo del 2016, la cual le da viabilidad al proyecto con el uso deseado, haciendo de esta manera compatible el proyecto para el sitio de interés. La factibilidad tiene oficio No. CU/F/094/2016 de fecha 23 de mayo del 2016. En **anexo I** se incluye copia de dicho documento.

Por lo que dicho proyecto si coincide y cumple con lo que está establecido por la carta urbana, si cuenta con la factibilidad de uso de suelo. De tal manera que tanto el predio como la actividad propuesta, puedan quedar perfectamente encuadrados dentro de las actividades permitidas por la autoridad responsable de hacer cumplir dichas regulaciones.

Concluyéndose según lo indicado en los 8 planes reguladores arriba citados y la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, y la carta urbana vigente para la colonia Vicente Guerrero que la actividad propuesta en el sitio de interés, cumple con lo establecido en dichos documentos y es

totalmente congruente con los mismos y con el crecimiento propuesto para la mancha urbana de la población., además de que en el sitio se cuenta con la factibilidad para uso como Estación de Servicio, otorgado por la autoridad competente municipal.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA N EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio

El area de estudio podemos definirla desde dos prespectivas, una en relación a la obra civil o de construcción y la otra en relación a la operación.

Sabemos que la superficie que se espera utilizar para la obra es de 1,650 m².

Y durante la construcción serán empleadas personas de la zona o poblado Vicente Guerrero, será utilizada maquinaria y equipo que será rentado tambein del poblado donde se ubca el predio y es la colonia Vicente guerrero.

Y una vez terminada la estación de servicio los usuarios o consumidores prácticamente serán del Vallde San Quintin que comprende desde el poblado de Camalu hasta San Quintin, mas los vehículos de paso que puedan consumir el combustible para sus unidades vehiculares.

Por eso desde el punto de vista socioeconómico tanto la obra como en la operación nuestra area de estudio es la Colonia Vicente Guerrero.

Pero desde el punto de vista de flora y fauna, el proyecto de construcción y operación de una estación deservicio, el area de estudio no va mas alla de la superficie del predio.

Toda vez que el predio donde se construira fue afectado en cuanto al uso de suelo desde hace ya mas de 30 años al menos, por lo que la vegetación original ya no existe mas, y la fauna asociada a dicho predio y ambientes semejantes tampoco existe mas en la zona,son que se han retirado de la zona al menos los terrestres.

Y la fauna que sigue en la zona es la avifauna que se caracteriza por ser avifauna urbana y típica de ciudades urbanas.

Dicho lo anterior el area de estudio esta considerada básicamente a la superficie del predio ya que es la única que será modificada y afectada y no afectara a ninguna

especie de flora y fauna, ya que no existe desde hace muchos años. Y la zona se puede ver en la figura 1 de la pagina 2.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

En relación a este punto es importante mencionar lo siguiente aun cuando ya sea ha comentado en capitulos anteriores, que el sitio donde se pretende construir y operar la estación de servicio, es un sitio que ya tenia un uso urbano para actividades comerciales desde mas de 30 años y que por lo tanto no es un predio en su estado natural sino uno ya modificado hace tiempo y si la actividad es diferente a la que existía, queriendo decir con esto que el sitio o predio para la obra y actividad propuesta a construir y operar:

- No conflictiva ni interfiere de ninguna manera con el sistema ambiental que lo rodea al sitio o bien del cual forma parte, lo anterior en virtud de que la actividad de compra-venta de combustible es muy pasiva y no afecta ni se ve afectado con el medio ambiente natural.
 - NO así con las actividades productivas donde si se tiene perfectamente identificado y hasta dimensionada la afectación de la existencia o no existencia de este tipo de actividades de servicio en la zona, ya que muchas actividades dependen de la existencia de este tipo de combustibles para su funcionamiento, tales como las unidades vehiculares de los Ranchos Agrícolas que mueven el producto y traen insumos de otras zonas para realizar esta gran actividad y eje productivo de la zona y para muchas unidades vehiculares de muchas otras actividades.
 - El unico punto que pudieras decir que actua negativamente y que en las conclusiones se abunda al respecto es el generado por los pocos residuos que la estación de servicio genera, pero con la infraestructura del municipio y estado se pueden manejar de manera segura y sin generar afectaciones al medio ambiente.
 - Ahora bien el sitio no es un sitio como se puede observar detalladamente de lo que se describe del medio fisico, no es un sitio sujeto a afectaciones considerables producto de los cambios climaticos, esto es situaciones de efectos naturales como huracanes, heladas, granizadas , inundaciones, granizadas, etc. , mas sin embargo si cuenta con una situación que ha limitado el desarrollo y detonamiento de esa zona del pais y municipio en cuanto a las actividades productivas y que acontinuacion se describe.
1. Es un sitio donde el agua no es precisamente lo que abunda, sino por el contrario lo que limita considerablemente el crecimiento economico de la zona, ya que la calidad de agua que se tiene disponible es de tolerable a salada y es provista por la CESPE, pero tomada de pozos de la zona donde ya hay una intrusión salina importante que no es generada por el proyecto sino por otras actividades de la zona.
 2. No hay cuerpos de agua dulce superficiales en la zona, y los que hay son intermitentes y de temporada.

3. NO hay sistema de drenaje, por lo que todas las actividades solucionan su situación con fosas septicas y/o letrinas segun sus condiciones economicas y disponibilidad de recursos.
4. NO hay un buen sistema para el manejo de residuos solidos, ya que hasta la fecha lo que opera el sitio como en todos los sitios al sur del municipio son basureros o tiraderos a cielo abierto y su unica alternativa para reducir el volumen de la basura que generan es la quema a cielo abierto y que en general no se quema el 100% de lo que se genera, dispersandose los residuos por accin eolica hacia los predios colindantes inmediatos al sitio de disposición. Aunque se sabe que hoy dia ya esta en proceso la transformación del basurero a relleno sanitario y eso ayudara a que la afectación sea menor.

Pero en terminos generales el predio cuenta con casi todos los servicios y otros serán suplidos de manera directa.

Servicios con los que cuenta el predio: Luz, agua de CESPE por tubería, recolección de basura pro medio de unidades privadas que se ocntratan y en la zona hay recolección de basura por medio de camiones del municipio.

Drenaje no hay pero será suplido con carcamo ciego y que será lipiado semestralmemnte y ddipuesto en sitios autorizados.

Con lo anterior queremos decir que el sistema ambeintal del cual forman es un sistema completamente urbano y que toda l ageneracion de residuos solidos, liquidos y peligrosos serán debidamente manejados y no crearan problema alguno ni en su etapa de construcción ni en la operacion.

Y el area de influencia y del proyecto básicamente es la misma que es la superficie del propyetco 1650 m².

Razón por al cual los elementos del medio físico y biótico quedan enmarcados a la superficie del predio referida. Y no hay mas potencial afectación.

Y en el marco social, económico y cultural, no hay afectación alguna , pero si hay beneficio y esto es en sentido positivo, ya que el servicio o usuarios de la estacion serán pobladores y representantes de los sectores productivos que son básicamente agrícolas y servicios comerciales de y servicios varios y habitantes de la region que les permitirá tener otra alternatva mas para abastecerse del cosmbutible del cual todavía dependemos considerablemente en el esquema productivo actual de la zona. Esto sin mencionar a los turistas y pobalicon económica, turista o visitantes que son de paso por la zona.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

CLIMATOLOGIA:

Tipo de clima:

El clima de la región del área del proyecto es de tipo (según la clasificación de Köppen, modificada por L. García, Instituto de Geografía, UNAM, 1983) BS Ks Seco templado (lluvia invernal mayor de 36 %). La temperatura promedio anual es de 16 °C a 18°C.

Considerando el tipo de vegetación desértica se identifica con el símbolo “W” y correspondiéndole de los trece tipos fundamentales, el tipo “Cs” el cual se identifica como clima templado con verano seco y lluvia de invierno.

Temperatura promedio mensual y anual:

La información climática para la zona de Vicente Guerrero se ha registrado una temperatura media anual de 15.43°C. de Noviembre a Abril es la siguiente: se registra una temperatura máxima media de 21oC y una mínima media de 6oC. Para los meses de Mayo a Octubre la temperatura máxima media es de 24oC y la mínima media es de 12oC.

Precipitación promedio mensual y anual:

La precipitación pluvial media anual es de 134.75, Durante los meses de Noviembre a Abril se registra una precipitación pluvial de 250 a 300 mm. Los días en los que ocurre una precipitación mayor a 0.1 mm son de 0 a 29. De Mayo a Octubre se registra una precipitación pluvial de 0 a 50 mm. Los días en que ocurre una precipitación mayor a o,1 mm son de 0 a 29. La estación meteorológica ubicada en la zona de Vicente Guerrero ha producido información por más de treinta años.

Vientos:

Los vientos dominantes en la región de Vicente Guerrero son del noroeste con una frecuencia de 75% y con un porcentaje de calmas de 16%. La dirección del viento regional es noroeste.

Esporádicamente durante los meses de Octubre a Enero, el régimen normal de los vientos se suspende y se presenta un fenómeno que en el sur de California se conoce como “Condición Santana” y puede persistir hasta por tres días. Esta condición se caracteriza por vientos provenientes del Este y adquiere intensidades de hasta 80 millas/hora en los valles angostos y cañones que conducen al mar. Por provenir de regiones áridas, este viento de baja humedad se manifiesta provocando una buena visibilidad en el Océano (González Villagran, 1992). En algunos casos esta baja presión puede originar una tormenta con fuertes lluvias y vientos del sur y sureste, una vez que la Condición Santana ha cesado.

Humedad relativa y absoluta.

En lugares con elevación mayor a los 1000 msnm, para la porción noroeste y mayores a 1200 m para la parte central (Sierra Juárez y San Pedro Mártir). Representan las únicas áreas en la entidad, en la que la precipitación excede a la evaporación y el suelo permanece húmedo gran parte del año.

Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).

La evaporación cambia a medida que se aleja, tanto de las costas del Pacífico como del Golfo de California. La media anual oscila entre 1248.9 y 2795.41 mm, la estación San Telmo es la que registra el valor mínimo y la estación El Barril el valor mas alto. Para la porción noroeste, en el área del municipio de Tijuana la evaporación media es 1498.035 mm y al Sur y Sureste de Tecate la precipitación media es de 2008.797 mm.

Heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales o huracanes:

Durante los meses de diciembre enero y febrero, en la zona de Vicente Guerrero se llegan a registrar heladas, sin embargo los días en las que estas ocurren son de 1 a 8, según el Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e informática (INEGI) 1994

b) Geología y geomorfología.

Geología:

En el Estado de Baja California, el registro geológico va desde el Paleozoico hasta el reciente. Las unidades litológicas que aquí se encuentran, tienen disposición general conforme a franjas paralelas en la línea de costa, de modo que las más antiguas afloran hacia el Golfo de California, se caracteriza por la presencia de abundantes afloramientos plutónicos, rocas volcánicas de distintas edades y composiciones; secuencias metamórficas, depósitos sedimentarios clásticos y carbonatos (INEGI, 1995).

Las rocas que afloran varían en edad del Mesozoico hasta el reciente. La era Mesozoica esta representada por una secuencia calcárea marina ubicada en la porción noroccidental del área de estudio, así como por rocas metamórficas tales como: esquisto, pizarra y metaconglomerado, afectadas todas ellas por diques de composición ácida; también corresponden a esta era las unidades de toba, brecha y derrames de composición ácida e intermedia, siendo correlacionable esta última secuencia con la formación de Alisitos. Los afloramientos volcánicos se presentan hacia el occidente del área.

En el Cenozoico el Terciario esta representado por arenisca conglomerítica y lutita, hacia la cima de este depósito la arenisca gradúa a conglomerado, compuesto de fragmento de roca ígnea intrusiva y extrusiva, poco comentados y en una matriz arenosa; aflora también limolita y arenisca hacia las partes oriental y occidental, habiéndose depositado en una ambiente marino costero. Al finalizar el Terciario y dar inicio al Cuaternario ocurrió el depósito en áreas reducidas de material aluvial, cuya composición es areno-arcillosa que constituyen el relleno de los valles fluviales.

La región de Vicente Guerreo se localiza en la costa Oeste y parte central del estado de Baja California, entre los 31° 33' y 31° 46' de Latitud Norte y 116° 00' y 116° 10' de longitud oeste; y colinda con terrenos cuyo uso es agrícola desde hace ya varias décadas.

El área en general esta caracterizada por la presencia de una sierra amplia con orientación hacia el noroeste que es la sierra de San Pedro Mártir, que presenta pendiente suave hacia el oeste y abrupta hacia el este. Esta sierra esta bordeada, hacia el Océano Pacifico por mesetas escalonadas que se pierden bajo una planicie. Es notable, en la costa del Pacifico (Bahía de San Quintín), la presencia de pequeños conos volcánicos.

Geomorfología. La región esta esculpida, principalmente, a partir de montañas complejas edificadas en el cretácico y de mesetas volcánicas acumuladas durante el terciario. Estos elementos geomorfológicos fueron modificados, como respuesta a la apertura del Golfo de California, en forma de montañas escalonadas y valles de origen tectónico. En el área se observan, hacia el oriente, las planicies aluviales que son producto del relleno de los valles de origen tectónico; mientras que, hacia el occidente se observa el desarrollo de planicies aluviales sobrepuestas a una superficie modelada como terrazas marinas; además se observa el desarrollo de tómbolas y de barras, estas unen a unos volcanes recientes que originalmente formaban pequeñas islas. La región ha sido moldeada, principalmente por la acción de las corrientes de agua y por la acción de las olas. Por las características que exhibe, el área se puede ubicar en una etapa geomorfológica correspondiente a la madurez.

Estratigrafía. En el área se reconocen unidades geológicas que atestiguan un lapso que comprende desde el paleozoico hasta el reciente, las unidades están distribuidas, por lo general, conforme a franjas paralelas a la línea de costa. Del paleozoico esta expuesta una estructura metamórfica de bajo grado. El mesozoico esta representado por rocas metamórficas de diferentes tipos; por una secuencia de dominio arco insular, que incluye rocas carbonatadas y volcánicas para el cretácico; por rocas intrusivas de composición ácida e intermedia emplazadas durante el cretácico y por una secuencia clásica para el cretácico superior. El terciario esta representado por rocas sedimentarias clásticas, tato

marinas como continentales y por rocas piroclásticas y lavicas. El cuaternario esta atestiguado por depósitos recientes no consolidados y por volcanismo básico.

Geología estructural. Las intercalaciones calcáreas dentro de la secuencia volcánica del cretácico definen algunas estructuras plegadas de orientación sureste-noroeste. Los batolitos del área, aparecen recortados por fallas normales de orientación general norte-sur, al igual que la secuencia piroclástica del terciario superior. Las rocas clásticas del terciario superior están expuestas, sin deformar, al occidente de los afloramientos del arco insular cretácico, su línea limítrofe es un rasgo regional conocido como "línea Santillan-Barrera"; este rasgo representa una línea de costa para el cretácico superior.

El predio en estudio se encuentra en una posición geográfica $30^{\circ} 43' 47.11''$ Latitud N y $115^{\circ} 59' 25.49''$ Longitud W, dentro del poblado Colonia Vicente Guerrero El predio esta constituido principalmente por suelo de tipo Aluvion (al) y predomina en una radio de 4 km a la redonda con el mismo tipo de suelo.

La unidad litologica del área de estudio se trata de suelos aluviales, esta unidad incluye los depósitos aluviales y proluviales del área. Estos depósitos están constituidos por fragmentos líticos y de minerales, entre los líticos destacan los de rocas intrusivas y los de volcánicas; entre los de minerales, los fragmentos de plagioclasa, los de cuarzo y los de micas. Los clásticos presentan un rango granulométrico amplio y tienen una redondez que varia de subangulosos a subredondeados.

Características del relieve:

El relieve predominante en la zona es de planicie, debido a que se trata de un abanico aluvial procedente principalmente por la acción del arroyo Santo Domingo, la pendiente va de cero a cinco %. El predio se encuentra a menos de 50 m.s.n.m., (Carta topográfica de Ensenada, H11 B12, INEGI 1992).

El predio en estudio se encuentra dentro del poblado Colonia Vicente Guerrero, el cual colinda hacia sus cuatro puntos cardinales con predios urbanos ya que esta en centro urbano del dicho poblado, la zona urbana esta rodeada de predios cuyo uso predominante es agrícola, ya que es la actividad productiva predominante en al zona del valle de san quintin.

Al oeste colinda con el Océano Pacífico, el cual se ubica a 5.5 km del predio. Mas al sur del predio exactamente a 25 km se ubica las Bahias de San Quitnin y Bahía Falsa sobre la costa del Pacífico.

Sismicidad:

En general la zona Norte de la Península de Baja California es una zona de alta actividad sísmica. En la zona del predio ni alrededor de los 2.5 km. a la redonda se localiza ninguna falla o fractura geológica, solamente existen fracturas y fallas.

La falla mas cercana esta a 2.3 km al sur del predio y es una falla normal orientada de este a oeste.

La mayor densidad de fallas se ubica al este del predio a 3 km en adelante hasta las zonas altas de montaña y predominan presencia de fallas y fracturas.

En un contexto general y considerando una escala de mayor cobertura en la región es importante mencionar que la región Norte de la Península de Baja California es una de las zonas de mayor actividad sísmica; localizada al Oeste, en la frontera principal entre dos placas tectónicas: la del Pacífico y la de Norteamérica. La parte del límite principal que cruza esta región esta compuesta por los segmentos de la falla de San Andrés y las fallas de San Jacinto, Browley, Imperial y Cerro Prieto.

En años recientes varios temblores de magnitud moderada fueron generados por las fallas arriba mencionadas, que causaron daños a la agricultura y áreas urbanas. Se han detectado epicentros que se localizan en las siguientes zonas: área de Ensenada, área que comprende Vallecitos y San Miguel, Pino Solo, el área de la Laguna Salada y Sierra de Juárez y el sistema de fallas Imperial Cerro Prieto.

Debido a la interacción de las placas, la actividad sísmica es continua en la región, siendo de suma importancia el conocimiento actual acerca de esta sismicidad y algunas de sus características, así como los parámetros de fuente de los mismos y la atenuación de las ondas sísmicas en la región. Para ello se cuenta en el Estado con la Red Sísmica del Noroeste de México (RESNOR) operada actualmente por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior en Ensenada (CICESE).

c) Suelos

Suelos:

El Suelo es de tipo Fluvisol eutrico más Regosol eutrico con clase textural gruesa (1), en los 30 cm superficiales del suelo. Lo anterior se basa en la unidad de clasificación FAO UNESCO, 1970 (Carta Edafológica y Geológica INEGI, 1981).

Composición del suelo:

El tipo de suelo en la zona de interés es principalmente de tipo Fluvisol eutrico, suelo secundario regosol eutrico con un drenaje interno excesivamente drenado y fase física Lítica. Este suelo tiene un porcentaje de arcilla de 44, de limo de 16 y de arena de 42. Con una clasificación textural de arcilla. La conductividad eléctrica para este suelo es menor a 20 mmhos/cm y el pH en agua relación 1:1 es de 6.7, el porcentaje de materia orgánica es de 0.7 y su capacidad de intercambio catiónico es de 22 meq/100 g, el porcentaje de saturación de bases es de 100, sodio intercambiable es de 6.2 meq/100 g y el porcentaje de saturación de sodio es menor a 40, los cationes intercambiables de potasio es de 0.5 meq/100g. y de calcio es de 5.6 meq/100 g. de magnesio es de 11.3 meq/100 g y de fósforo es de 2.3 ppm

Capacidad de saturación.

En cuanto a cationes intercambiables, presenta las siguientes características:

Un 100 % de saturación de bases, con 6.2 meq/100 g de Sodio(Na), menor al 40 % de saturación de Sodio(N₂), 0.5 meq/100 de Potasio(k), 5.6 meq/100 g de Calcio (Ca), 11.3 meq/100 g de Magnesio (Mg) y 2.3 pp. M de Fósforo (P). (INEGI, carta edafológica, 1982).

d) Hidrología superficial y subterránea

Hidrología

La zona en estudio se encuentra dentro de la región hidrológica RH-1 específicamente en la cuenca "B", subcuenca "a", con una superficie de la subcuenca de 1,661 Km², cuyos escurrimientos principales drenan hacia las costas del Océano Pacífico, el área de interés para el proyecto cuenta con un coeficiente de escurrimiento del 0 a 5%, según la Carta Hidrológica del INEGI para Ensenada.

El proyecto no es un proyecto costero ni marítimo razón por la cual no se abunda mayormente sobre el tema hidrológico marino o costero.

Hidrología superficial:

- **Embalses y cuerpos de agua cercanos(lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos):**

Al norte de la zona en estudio se localiza el arroyo Santo Domingo que como la mayoría de los arroyos de la península únicamente transportan agua en temporadas de lluvia y cuando estas se presentan en cantidad suficiente para que el agua desemboque en el mar. La isoterma media anual es de 20°C. El suelo se caracteriza por tener una clase sódica salina.

El arroyo Santo Domingo se ubica a 1.33 km al norte del predio y el mar se ubica a 5.44km al oeste del predio.

Hidrología subterránea:

El acuífero pertenece a una secuencia sedimentaria de origen aluvial y forma parte de rellenos intermontanos y de costa, se haya formado por grava, arena y horizontes limo-arcillosos irregularmente distribuidos dentro de la secuencia. El acuífero se clasifica como libre.

En el valle existe un total de 62 pozos, 2 galerías, un manantial y 140 norias, obras mediante las cuales es posible extraer un volumen de 12 millones de m³ de agua, que en comparación a los 11 millones de m³ de recarga, muestra un acuífero en equilibrio; siempre y cuando se aplique veda de carácter rígido. La explotación del acuífero es con el fin de abastecer las necesidades agropecuarias y domésticas del valle.

La piezometría del año de 1986, muestra que la elevación del nivel estático varió de 5 a 40 msnm, y los valores se incrementaron de suroeste a noroeste. La profundidad al nivel estático para el año de 1986, se establece de 1.0 a 10.0 m y aumento de suroeste a noroeste. La evolución del nivel estático para el periodo de 1987 a 1986, muestra una notable recuperación del valle, pues las evoluciones positivas incluso alcanzan los 5.0 m, tal como se observa al suroeste del poblado Vicente Guerrero; la presencia de abatimientos alcanza incluso los 3.0 m. El sitio está conformado de material consolidado con posibilidades altas. Hacia el sur de la zona en estudio se tiene identificada un área de concentración de pozos, principalmente pozos en acuífero libre ubicados, y de menor cantidad pozos y norias muestreados de agua salada, así como pozos en acuífero libre muestreados de agua tolerable. La Noria muestreada más cercana a la zona de estudio se encuentra a 8 km., además de pozos, norias y manantiales solamente ubicados. La dirección de flujo de agua subterránea es hacia el Oeste. Se identifica como elevación del nivel estático en m.s.n.m. de 200 y la profundidad del nivel estático de 2 m. El uso principal que se le da actualmente al agua es de riego y uso de servicios para la población.

IV.2.2 Aspectos bióticos

El área donde se pretende desarrollar el proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicios, se encuentra ubicada dentro de una zona urbanizada de la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero, situación que ha incidido directamente en la modificación del ambiente natural del predio. La presión del entorno (principalmente cambio de uso de suelo y la actividad humana), son los factores determinantes que han afectado los escasos espacios naturales que existen en las áreas urbanas.

Resulta importante mencionar que en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicios, no se comprometerá ni se afectará el medio biótico, ya que como se mencionó anteriormente el sitio de interés se encuentra desprovisto de un sistema ambiental natural u original, teniendo que en la actualidad dicha superficie se encuentra modificada en su totalidad.

a) Vegetación terrestre

- **Vegetación terrestre**

La presencia y características de la vegetación que incide en la zona de la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero, ubicación en donde se realizara el proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, están definidas por el clima tipo mediterráneo, el cual sólo ocurre en el noroeste de la Península de Baja California, y que además es único en México. Se ha determinado que los matorrales y chaparrales se encuentran únicamente en cinco regiones del mundo, las cuales poseen climas similares (los países con costa al Mediterráneo, Chile, Sudáfrica, Australia, California y la Península de Baja California), por esta razón la vegetación como elemento paisajístico es de una alta particularidad e importancia a nivel nacional.

Además esta región fitogeográfica, se distingue particularmente por presentar las siguientes comunidades vegetales; marismas, vegetación de dunas costeras, matorral rosetófilo costero y chaparral. Para el área de San Quintín (región que engloba a la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero), se tienen reportadas en el orden de 236 especies de plantas vasculares pertenecientes a 47 familias, de estas, 29 especies son introducidas y 33 especies son endémicas (Pro Esteros, 2001). De

especial interés en esta región es la especie *Dudleya anthony*, de hojas plateadas y aspecto espectacular la cual es endémica de las laderas de los volcanes de la Bahía San Quintín, aunque se han observado en el cauce del arroyo El Socorro.

Particularmente la vegetación natural en la zona de la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero y sus alrededores como área de influencia es determinada por la presencia de matorral rosetófilo costero, le sigue en importancia el pastizal halófito, también puede observarse la vegetación de tipo galería o raparúa con una distribución a lo largo y sobre los cauces de los arroyos, por último la vegetación de dunas costeras es la que se localiza en toda la costa del lado Oeste, predominando en la península hasta el extremo Sur.

Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante.

En lo que respecta a la caracterización de la vegetación, se recorrió con detalle el área de estudio y de influencia donde se construirá la, apoyándose con la cartografía temática elaborada por el INEGI, con el objetivo de Estación de Servicio verificar los usos de suelo presentes y caracterizar la vegetación actual.

Dentro del área del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, se determinó la inexistencia de cobertura vegetal de tipo natural o nativa. Solo se observaron algunas especies exóticas o introducidas las cuales son prueba del grado de modificación o alteración que ha tenido el predio. Sin embargo en las zonas circundantes fuera del centro de población en un radio aproximado de 5 Km., es posible observar la presencia de la vegetación natural o nativa ejemplo de esta es la que a continuación se mencionara y se describirá.

- **Matorral rosetófilo costero.**

Este tipo de vegetación más abundante y se ubica de manera discontinua a lo largo del litoral del Pacífico, desde la línea internacional hasta El Rosario y se le considera una transición entre al vegetación de desierto y el chaparral. Es una vegetación abierta con arbustos de baja estatura (0.3- 2.0 m), aromáticos, caducifolios a la sequía, de raíces someras, con especies suculentas y las especies representativas son:

Agave shawii, *Bergerocactus emoryi*, *Dudleya spp.*, *Echinocereus maritimus*, *Ferocactus viridescens*, *Mammillaria dioica*, *Machaerocereus gummosus*, *Myrtillocactus cochal*, *Opuntia littoralis*, *Rosa minutifolia*.

Dentro de los arbustos importantes y más conspicuos se incluyen a *Ambrosia chenopodifolia*, *Artemisia californica*, *Encelia californica*, *Eriogonun fasciculatum*, *Galvezia juncea*, *Isomeris arborea*, *Malacothamnus fasciculatus*, *Mirabilis lavéis*, *Trixis californica*, *Salvia munzii* y *Viguiera laciniata*. Dicha vegetación también contiene arbustos deciduos como *Fraxinus trifoliata* y *Aesculus parrayi*, y esclerófilos como *Malosma laurina*, *Rhus integrifolia* y *Simmomndsia chinnensis* (Minnich y Franco, 1999).

La gran actividad agrícola, que se ha extendido prácticamente en la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero y en todo el valle de San Quintín, ha resultado en una amenaza mayor para el matorral rosetófilo costero. Además, se ha documentado un crecimiento poblacional muy intenso, que ha representado el crecimiento y la aparición de numerosas localidades. Se tiene registrado que en 1970 no existía ninguna localidad que superara los 1,000 habitantes, sin embargo en 1995 surgieron seis donde una de ellas superó los 10,000 y otra los 4,000 habitantes (Espejel, 2002), esto da muestra de la intensidad con que se ha desarrollado esta zona en últimos años.

Además se ha observado que esta comunidad está adaptada a perturbaciones naturales como el fuego, pero no a los incendios provocados, ni mucho menos a la deforestación. Los arbustos, hierbas perennes y anuales, tienen la capacidad de mantener bancos de renuevos (raíces, bulbos y rizomas) y bancos de semillas, que se encuentran protegidas bajo el suelo y cuando existete condiciones como lluvias de invierno, rebrotan o germinan (Cruz, 1997). Una de las dinámicas ecológicas del matorral costero suculento, es que algunas especies de hierbas perennes y anuales sólo se manifiestan durante los primeros años postfuego y se mantienen bajo el suelo hasta por 40 años. Resulta importante destacar que algunas actividades como el cambio en el uso del suelo (asentamientos humanos, agricultura, etc.), han reducido los ciclos entre fuegos y han provocado la introducción de especies exóticas que desplazan a las especies nativas.

- **Pastizal halófilo (marismas).**

La característica principal de las plantas de esta comunidad es que no son muy altas y a menudo son de rasgos suculentos, se desarrollan cerca del nivel del mar, y están sujetas a fluctuaciones de la marea y la temperatura. Las especies presentes en esta comunidad son: *Batis maritima*, *Allenrolfea occidentalis*, *Atriplex leucophylla*, *Salicornia bigelovii*, *Salicornia pacifica*, *Salicornia subterminalis*, *Salicornia virginica*, *Suaeda californica*, *Cuscuta salina*, *Frankenia salina*, *Triglochim coccinna*, *Distichlis spicata*, *Monanthochloe littoralis*, *Spartina foliosa*, *Zostera marina*, entre otras.

- **Vegetación de galería (raparí).**

Se define la vegetación de galería a aquella que se encuentra en las orillas de arroyos y cañadas. Además por ser el único ambiente en donde de manera natural se desarrollan árboles, tiene una gran importancia ecológica y paisajística, (Espejel, 1993; Espejel y Ojeda, 1995). Las condiciones óptimas de luz, agua y nutrientes que se concentran en los ambientes riparios les confieren una gran productividad. Dicha vegetación se presenta en tres estratos: árboles, arbustos y hierbas, además de la vegetación acuática.

Dentro del componente ripario se encuentran árboles deciduos de hasta 15 m de altura, como: *Quercus agrifolia*, *Quercus chrysolepis*, *Populus fremontii*, *Populus tremuloides*, *Salix exigua*, *Salix laevigata* y *Salix lasiolepis*. En el estrato arbustivo se encuentran especies que se comparten con el chaparral, como *Malosma laurina*, *Ribes malvaceum*, *Salvia apiana* y *Baccharis sarathroides* y *Baccharis salicifolia*. El estrato herbáceo está representado por plantas anuales y perennes como *Juncus sp.*, *Lepidium nitidum*, *Lycium californicum*, *Eriastrum densifolium* y *Toxicodendron diversilobum*, entre otras.

El denominado encino verde, *Quercus agrifolia*, se limita casi enteramente a los arroyos y márgenes de las cuencas. Se sabe que durante los últimos 40 años, las políticas mexicanas de conservación han hecho hincapié en la protección de las especies de *Quercus*. Estas prácticas de conservación se deben, en parte, a la intensa explotación de los encinos por varios siglos en el interior del país.

La escasa diversidad florística de los bosques riparios puede ser un producto de la frecuente remoción de las poblaciones debido a las condiciones climáticas de la región. Estas especies se destacan por su capacidad de dispersión de semillas a larga distancia, como una adaptación a la fragmentación de hábitats con humedad adecuada en las zonas secas.

- **Vegetación de dunas costeras.**

Se sabe que las dunas son ecosistemas frágiles con alto grado de endemismo, con plantas pequeñas y suculentas como *Abronia maritima*, *Carpobrotus aequilaterus*, las cuales son consideradas clave porque juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, y funcionan como estabilizadoras de las dunas. La comunidad de plantas de este hábitat se encuentra por lo regular muy cercana a la zona de marisma, aunque no necesariamente de una manera sucesional, ya que las dunas costeras y su vegetación se encuentra de manera inmediata al océano (Delgadillo, 1998). Las plantas pueden ser postradas, de poca altura y suculenta. Entre las especies que se encuentran en este tipo de vegetación están: *Haplopappus berberidis*, *Haploppapus squarrosus*, *Helianthus niveus*, *Mammillaria dioica*, *Opuntia cholla*, *Atriplex canescens*, *Croton californicus*, *Euphorbia micromera*, *Euphorbia misera*, *Frankenia palmeri*, *Frankenia grandifolia*, *Astragalus anemophilus*, *Lotus distichus*, *Abronia maritima*, *Abronia umbellata*, *Camissonia cheiranthifolia*, *Camissonia crassifolia*, *Limonium californicum*, *Nemacaulis denudata* y *Lycium brevipes*.

En algunos casos se encuentran presentes especies características del matorral costero, como: *Simmondsia chinensis*, *Euphorbia misera*, *Aesculus parryi*, *Ambrosia (Franseria) cheniopodifolia* y *Asclepias subulata*.

- **Especies con algún uso o de interés comercial**

En el siguiente apartado se menciona brevemente los usos actuales y potenciales de la vegetación nativa.

1. **Forestal maderable.** Se aprovechan partes e individuos completos para consumo doméstico y de árboles altos (*Salix sp.*, *Populus fremontii*) para construcción y combustible y especies más pequeñas (*Arctostaphylus spp.*, *Rhus ovata*), para cercas y leña.

- 2. Forestal no maderable.** Se utilizan en la comercialización de semillas, flores y frutos de especies como la salvia (*Salvia sp.*). También se aprovechan ramas y hojas para la fabricación de artesanías de los sauces (*Salix exigua* y *S. laevigata*) y los juncos (*Juncus sp.*) en ambientes riparios (posas y manantiales). La jojoba (*Simmondsia chinensis*) y la hierba santa (*Eriodictyon sp.*) tienen un aprovechamiento industrial reconocido. El sotol (*Nolina sp.*) se usa en la construcción de techos. En cañones y cañadas se lleva a cabo el aprovechamiento de tierra de monte y tierra de hoja, bajo los encinares; aunque la extracción de tierra de monte se lleva a cabo en pequeña escala este aprovechamiento no está controlado.
- 3. Comestible.** En este tipo se incluyen plantas de las que se pueden consumir directamente sus frutos, bellotas o semillas, como encinos (*Quercus agrifolia*, *Q. chrysolepis*), jojoba, (*Simmondsia chinensis*) y *Aesculus parryi*, entre otras. También, aquellas que pueden ser usadas como condimentos alcanforilla (*Artemisia sp.*), salvia (*Salvia munzii*) y salvia blanca (*Salvia apiana*), entre otras. La flor y el tallo del maguey (*Agave sp.*) se usan como alimento. El uso principal que anteriormente los nativos daban al bosque de piñón era la cosecha en el otoño.
- 4. Ornamental.** Estas especies comprenden plantas que pueden ser aprovechadas en reforestación urbana, diseño de jardines y como cortinas rompe vientos, con la ventaja de ser especies nativas adaptadas a las condiciones ambientales de la zona, como por ejemplo: *Malosma laurina*, *Rhus integrifolia*, *R. ovata*, entre otros. También se incluyen aquellas especies de tipo decorativo y aromáticas que son utilizadas para florería y ambientación (*Salvia sp.*, *Artemisia tridentata*, *Eriodictyon trichocalyx*).
- 5. Medicinal.** Entre las plantas que contienen sustancias químicas de reconocida efectividad terapéutica, en la vegetación de matorral y chaparral se encuentran algunas especies que han sido utilizadas con fines medicinales por los grupos étnicos de la región. También, se presentan especies reconocidas por la medicina herbolaria, como son: hierba santa (*Eriodictyon trichocalyx*), la salvia (*Salvia apiana*), *Rhus ovata* y *Ephedra sp.*, entre otras.

- 6. Forraje.** El matorral y el chaparral contiene especies con potencial forrajero, de las cuales se aprovecha la ganadería extensiva. El grado de palatabilidad de estas especies y su rendimiento en carne no ha sido determinado; sin embargo, se recomiendan especies como el lentisco (*Malosma laurina*), el chamizo (*Artemisia sp*), la jojoba (*Simmondsia chinensis*) y la maderista (*Eriogonum fasciculatum*).
- 7. Melífero.** Las flores de las especies del matorral y chaparral tienen un potencial muy alto para ser utilizadas para la producción de miel. Sin embargo, existen muy pocas experiencias de manejo apícola.
- 8. Servicios ambientales.** Todo tipo de ecosistema presta ciertos servicios ambientales al paisaje y a los asentamientos humanos, debido a que asegura los ciclos y flujos de elementos tan esenciales como el agua y los nutrientes. En la cuenca hidrográfica la vegetación contribuye con la regulación del ciclo hidrológico del agua; es decir, el mantenimiento de manantiales, arroyos y pozas durante la temporada de secas, así como la conservación de la calidad del agua. En el suelo, la vegetación contribuye en el control de la erosión, la salinidad, la sedimentación y la regulación de los niveles freáticos. También es fundamental en el mantenimiento de los hábitats acuáticos, debido a que reduce la temperatura del agua mediante la sombra sobre manantiales y corrientes, y provee de hábitat a las especies acuáticas (que hacen uso de las raíces y troncos). Además, la vegetación facilita la permanencia y circulación de la diversidad de la fauna y ofrece áreas de recreación y descanso para la población.

Cabe reiterar que dentro del área del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, no se observa cobertura vegetal de tipo nativa, solo se observaron especies exóticas o introducidas las cuales muestran el grado de modificación o perturbación que ha sufrido el predio. En lo que respecta a las zonas circundantes fuera del centro de población y en consecuencia del área de interés, puede observarse la presencia de la vegetación natural o nativa ejemplo de este tipo de vegetación es la que se describió con anterioridad.

- **Especies con categoría de protección.**

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), protección ambiental a 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, en la región fitogeográfica que contempla Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero, se distribuye la biznaga barril (*Ferocactus viridescens*) con la categoría de Amenazada.

Sin embargo en el predio en donde se desarrollara el proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, no se observó ningún ejemplar de *Ferocactus viridescens*. Es importante mencionar y resaltar que el predio actualmente no cuenta con vegetación natural o nativa. Remarcar que en el área en cuestión sólo se pueden observar especies exóticas, invasoras o introducidas las cuales son indicadoras de disturbio.

b) Fauna

- **Fauna terrestre.**

La sección noroeste de la Península de Baja California forma parte de la zona de transición de las faunas neotropical y neártica. Lo accidentado de la topografía, propicia una mayor variedad de ambientes, lo que hace posible la presencia de fauna de ambas regiones, lo que incrementa su diversidad.

Para esta región se han determinado cuatro distritos faunísticos: Distrito San Pedro Mártir, Distrito San Dieguense, Distrito Desierto del Colorado y Distrito Desierto del Vizcaíno, de los cuales el distrito San Dieguense corresponde a la fauna que se puede observar en la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero. El antes mencionado distrito faunístico abarca desde el nivel del mar hasta los 1,200 msnm en donde colinda con la vertiente Oeste de la Sierra de Juárez y hasta los 1,400 msnm donde colinda con la Sierra de San Pedro Mártir y continúa hacia el Sur hasta el Arroyo El Rosario.

Particularmente el estado de Baja California ocupa el segundo lugar nacional en relación con el nivel de endemismos de vertebrados, con un 59%. Por otro lado, el estado tiene 64% de transformación en su vegetación, lo que conlleva a que la

diversidad local de fauna se incrementa con especies de aves y mamíferos tolerantes al disturbio.

Para la región que incluye a la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero, la fauna terrestre potencial está integrada por más de doscientos especies, se han reportado 49 especies de mamíferos pertenecientes a 34 géneros; 183 especies de aves pertenecientes a 46 familias y 119 géneros; 13 especies de reptiles pertenecientes a 9 géneros y dos especies de anfibios. Además en la región se cuentan por lo menos 31 especies y subespecies endémicas de animales; además de especies de aves enlistadas en peligro y amenazadas (Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2003).

- **Fauna presente en el predio.**

Como ya se mencionó líneas arriba, en el área del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, se observa la inexistencia de cobertura vegetal de tipo natural o nativa. Dicha situación es un impedimento para que las comunidades de fauna silvestre nativa encuentren un hábitat idóneo para alimentarse, refugiarse y reproducirse. Sin embargo por las características propias (desplazamiento) de la fauna, principalmente las pertenecientes al grupo de las aves y al de los mamíferos, en el área del proyecto y en las zonas circundantes pueden observarse especies nativas y sobre todo introducidas.

De las especies con mayor presencia en el área del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, destacan principalmente algunas especies de aves introducidas de hábitos gregarios como la paloma doméstica (*Columba livia*), los estorninos (*Sturnus vulgaris*) y el gorrión doméstico (*Passer domesticus*). De igual modo se puede observar avifauna nativa como los halcones (*Falco sparverius*, *Buteo jamaicensis*), los gorriones de pecho rojo (*Carpodacus mexicanus*), la paloma huilota (*Zenaida macroura*), así como algunos mamíferos menores como los ratones de campo (*Neotoma fiscipes* y *Peromyscus eremicus*), la ardilla terrestre (*Spermophilus beecheyi*), la liebre (*Lepus californicus*), el conejo (*Sylvilagus audubonii*) y algunos reptiles como la lagartija común (*Uta sp.*).

- **Mamíferos.**

Dentro de la mastofauna registrada para esta región, la cual incluye a la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero destacan 49 especies, integradas en 16 familias y 34 géneros. De estas especies 17 son roedores, 15 quirópteros, 9 carnívoros, 3 lagomorfos, 3 artiodáctilos y 2 insectívoros. Se considera que la mayoría de las especies son permanentes. Por otra parte Los grupos mejor representados son los pequeños mamíferos (roedores) y los quirópteros seguido por los mesomamíferos (carnívoros).

La distribución de los mamíferos está influenciada por el tipo de suelo, el clima y la vegetación, esta última les provee alimento, protección y refugio. Por ello, la transformación de la vegetación natural en campos agrícolas, zonas ganaderas o urbanas tiene como consecuencias la modificación de la estructura de la vegetación, cambios en la consistencia del suelo, del microclima y un empobrecimiento en la diversidad de recursos alimenticios. Además, todos estos cambios actúan favoreciendo a pocas especies y desplazan a especies sensibles al disturbio.

En lo que respecta a los mamíferos medianos y mayores son los más afectados por las actividades agrícolas y la ganadería extensiva que se realizan en cañones, cañadas y en arroyos, como el mapache (*Porcion lotor*), el coyote (*Canis latrans*), el gato montés (*Lynx rufus*) y el venado bura (*Odocoileus hemionus fuliginatus*). Éstos se encuentran en las laderas con chaparral denso y encinares de cañadas y cañones más alejados de las actividades humanas.

Los pequeños mamíferos, en algunos casos, se ven favorecidos con la apertura de zonas dedicadas a cultivos, como los ratones de campo (*Neotoma fiscipes* y *Peromyscus eremicus*), la ardilla terrestre (*Spermophilus beecheyi*), la liebre (*Lepus californicus*) y el conejo (*Sylvilagus audubonii*). En este lugar encuentran protección y alimento en abundancia. No sucede lo mismo en las zonas muy pastoreadas, donde el suelo es compactado y las madrigueras son destruidas. Además, la fauna compite con el ganado por los recursos alimenticios.

En la siguiente tabla se enlistan algunas de las especies más comunes de mamíferos reportadas para la zona Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero.

Nombre científico	Nombre común
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla antílope
<i>Spermophilus beecheyi</i>	Ardilla terrestre o de campo
<i>Lepus californicus sheldoni</i>	Liebre cola negra
<i>Sylvilagus bachmani howelli</i>	Conejo de arbusto
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo cola blanca
<i>Neotoma fescipes</i>	Rata desértica
<i>Neotoma lepida</i>	Rata cambalachera desértica
<i>Dipodomys gravipes</i>	Rata canguro de San Quintín
<i>Parenarius helleri</i>	Rata canguro
<i>Onychomys torridus</i>	Ratón saltamontes
<i>Chaetodipus fallax fallax</i>	Ratón de abazones
<i>Perognathus baileyi</i>	Ratón de bolsillo
<i>Perognathus longimembris aestivus</i>	Ratón de seda de bolsillo
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón norteamericano
<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón americano
<i>Reithrodontomys megalotis peninsulae</i>	Ratón cosechero de San Quintín
<i>Myotis californicus</i>	Murcielaguito de California
<i>Canis letrans</i>	Coyote

Para el área de estudio en donde se desarrollara la Estación de Servicio, se observan principalmente especies menores como ratas, ardillas, liebres y murciélagos, que corresponde a la fauna predominante de llanuras costeras de Baja California. Como ya se mencionó otro factor determinante que impide la presencia de organismos dentro del área de interés es la falta de cobertura de vegetación natural o nativa.

- **Aves.**

En lo que corresponde a las aves, se considera como el grupo dentro de los vertebrados que muestra una mayor riqueza y diversidad en la zona. Los inventarios de aves realizados enlistan a un total de 183 especies, integradas en 46 familias y 119 géneros. Se ha observado que el efecto que tiene la heterogeneidad espacial sobre la fauna se manifiesta en la apertura de nuevos hábitat, que pueden ser aprovechados

por otros animales (usuarios selectos) como las aves, las cuales responden de forma directa al cambio de estructura, disponibilidad y variedad de alimento.

Dentro de la vegetación de matorral y chaparral, las especies más comunes son la paloma huilota (*Zenaida macroura*), la tortolita (*Columbina passerina*), el tordo de ojos amarillos (*Euphagus cyanocephalus*) y la codorniz californiana (*Callipepla californica*). Menos abundantes son las especies de aura (*Catarthes aura*), cuervos (*Corvus brachyrhynchos*), halcones (*Falco sparverius*, *Buteo jamaicensis*), todas ellas aves de mayor tamaño que cumplen funciones importantes dentro de los ecosistemas, por ser los carroñeros y aves de rapiña. En el área urbana se puede encontrar a la lechuza (*Tyto alba*), la paloma doméstica (*Columba livia*) y al gorrión doméstico (*Passer domesticus*).

En los alrededores de la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero y dentro de la Bahía San Quintín, Bahía Falsa, Laguna Figueroa y Bocana de Santo Domingo, se puede observar el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), cerceta ala azul (*Anas discors*), pato golondrina (*Anas acuta*), pato cucharón (*Anas clypeata*), pato cabeza roja (*Aythya americana*), ganso canadiense (*Branta canadensis*), garza blanca (*Casmerodius albus*), garceta rojiza (*Egretta rufescens*), garceta pie-dorado (*Egretta thula*), entre otras.

En la siguiente tabla se enlistan algunas de las especies de aves más comunes reportadas para la región de San Quintín y áreas adyacentes como la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero.

Nombre científico	Nombre común
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán palomero
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo chitero / Halcón
<i>Falco columbarius</i>	Halcón palomero
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz de California
<i>Larus californicus</i>	Gaviota californiana
<i>Sterna antillarum browni</i>	Golondrina marina menor
<i>Rynchops niger</i>	Rallador negro
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo de ojos amarillos
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común
<i>Athene cunicularia</i>	Búho de la pradera
<i>Asio flammeus</i>	Tecolote orejas cortas
<i>Calypte anna</i>	Chupaflor cuello escarlata
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas boyero
<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda
<i>Hirundo pyrrhonata</i>	Golondrina risquera
<i>Cistothorus palustris</i>	Pantanero
<i>Columbina passerina</i>	tortolita
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño
<i>Anthus spinoletta</i>	Alondra de agua
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verduguillo
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo migratorio
<i>Passerculus sandwichensis beldingi</i>	Gorrión sabanero
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota
<i>Zonotrichia junco hyemalis</i>	Carbonero oregonense
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión común

En lo que corresponde al área de estudio en donde se desarrollara la Estación de Servicio, se observan principalmente las especies más comunes en el matorral y chaparral, como la paloma huilota (*Zenaida macroura*), la tortolita (*Columbina passerina*), el tordo de ojos amarillos (*Euphagus cyanocephalus*), los gorriones de pecho rojo (*Carpodacus mexicanus*), y la codorniz californiana (*Callipepla californica*). Menos abundantes son las especies de aura (*Catartes aura*), cuervos (*Corvus brachyrhynchos*), halcones (*Falco sparverius*, *Buteo jamaicensis*), todas ellas aves de mayor tamaño que cumplen funciones importantes dentro de los ecosistemas, por ser

los carroñeros y aves de rapiña. En el área urbana se puede encontrar a la lechuza (*Tyto alba*), la paloma doméstica (*Columba livia*) y al gorrión doméstico (*Passer domesticus*), que corresponde a la fauna del distrito San Dieguense. Otro factor determinante que impide la presencia de otros organismos, es la escasa cobertura vegetal que existe actualmente en el predio.

- **Reptiles.**

En lo que concierne al grupo de los reptiles se tienen 13 especies de reptiles reportadas en la región que incluyen saurios y serpientes, dos son endémicas, la lagartija de Baja California (*Anniella geronimensis*) y la lagartija del Oeste (*Cnemidophorus labialis*). Si bien es poca la cantidad de especies de reptiles que aparecen en literatura, se estima que la región cuenta con una mayor riqueza de especies.

El patrón de actividad de estos organismos es primordialmente de marzo a octubre, seguidos de un periodo de inactividad durante el invierno, en el que permanecen enterrados en el suelo o refugiados bajo piedras o en madrigueras de otras especies.

De este grupo de animales, las serpientes y lagartijas son las más conspicuas y con mayor número de especies representadas en la región, debido a que ocupan las mismas zonas húmedas que secas. Como hemos venido reiterando la mayor amenaza para la fauna en general y en este caso particular para los reptiles es la destrucción de su hábitat como resultado de la construcción de vivienda y la apertura de campos agrícolas y ganaderos. Otra afectación es la comercialización de especies nativas, la cual tiene consecuencias nefastas sobre las poblaciones que alcanzan precios altos en el mercado, como las víboras de cascabel (*Crotalus ruber* y *Crotalus viridis*) y algunas otras especies apreciadas por los coleccionistas.

A continuación se enlistan algunas de las especies de reptiles reportadas para la región de San Quintín y áreas adyacentes como la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero.

Nombre científico	Nombre común
<i>Anniella geronimensis</i>	Lagartija de Baja California
<i>Anniella pulchra</i>	Lagartija-sin patas californiana
<i>Cnemidophorus labialis</i>	Lagartija / Huico de Baja California
<i>Cnemidophorus tigris</i>	Huico del oeste
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	Huico garganta anaranjada
<i>Crotalus viridis</i>	Serpiente de cascabel del oeste
<i>Crotalus ruber</i>	Serpiente de diamantes rojos
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra cola de lagartija
<i>Phrynosoma coronutum</i>	Lagartija cornuda
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra topera
<i>Salvadora hexalepsis</i>	Culebra-parchada
<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija espinosa del desierto
<i>Sceloporus orcutii</i>	Lagartija escamosa
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija-costado manchado común

Para el área de estudio en donde se desarrollara la Estación de Servicio, se observan principalmente organismos del género *Uta* (lagartija común), sin embargo no se destaca la presencia de algunas culebras y serpientes, sobre todo en época de mayor actividad como el verano. Como se ha venido comentando el factor que impide la presencia de organismos dentro del área de interés es la falta de cobertura de vegetación natural o nativa.

- **Anfibios.**

Para la región se ha reportado la existencia de dos especies anfibios, ambas son anuros y están incluidas en dos familias. Los anfibios dependen de zonas húmedas adecuadas para la reproducción, aunque las fases adultas pueden ser muy terrestres, siempre que se den ciertas condiciones de temperatura y humedad ambiental.

En la zona son muy pocos los lugares que cuentan con agua permanente, aún los cursos de agua son estacionales, por lo que es un recurso valioso para el hombre y la fauna. Más aún para los anfibios, que dependen del agua superficial no sólo para subsistir, sino porque en ésta se lleva a cabo la primera fase de su ciclo vital, y esta característica los hace vulnerables a todo tipo de actividad humana.

Las especies que se encuentra en la región se encuentra en charcas o posas, manantiales y ambientes riparios a la rana (*Hyla regilla*) y el sapo (*Bufo boreas*), estos anfibios, compiten con los lugareños, no sólo por el agua, sino también por el suelo.

En la siguiente tabla se enlistan las especies de anfibios reportadas para la región de San Quintín y la zona de la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero.

Nombre científico	Nombre común
<i>Hyla regilla</i>	Rana
<i>Bufo boreas</i>	Sapo

En lo que corresponde al área de estudio en donde se desarrollara la Estación de Servicio, esta no presenta las características ecológicas necesarias para que se puedan desarrollar los anfibios. Por ello es que su presencia será improbable en dentro del predio.

- **Especies con algún uso o de interés comercial.**

Especies de valor científico, estético, cultural y para autoconsumo.

Las especies que poseen valor científico son; la serpiente de diamantes rojos (*Crotalus ruber*), la serpiente de cascabel del oeste (*Crotalus viridis*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), la lagartija-sin patas californiana (*Anniella pulchra*), los ratones del genero *Peromyscus* y *Dypodomis*.

Algunas de las especies que se utilizan para autoconsumo por parte de los habitantes de la región son las siguientes; la codorniz de California (*Callipepla californica*), la paloma huilota (*Zenaida macroura*), la liebre cola negra (*Lepus californicus sheldoni*), el conejo de arbusto (*Sylvilagus bachmani howelli*) y conejo de cola blanca (*Sylvilagus audubonii*).

Existen en la región algunas especies de interés cinegético de las cuales destacan: la codorniz (*Callipepla californica*), las palomas (*Zenaida macroura* y *Z. asiatica*), el conejo (*Sylvilagus audubonii*), la liebre (*Lepus californicus*), el venado bura (*Odocoileus hemionus fuliginatus*), branta negra (*Branta bernicla*), cerceta café (*Anas cyanoptera*), cerceta de ala verde (*Anas crecca*), cerceta de alas azules (*Anas discors*), pato boludo chico (*Aythya affinis*), pato boludo grande (*Aythya marila*), pato chillón ojos dorados (*Bucephala clangula*), pato cucharón (*Anas clypeata*), pato golondrino (*Anas acuta*), entre otras especies. Para el desarrollo de esta actividad existen las denominadas Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA's) registradas para la región.

El aprovechamiento de estas especies se realiza de acuerdo a las temporadas establecidas por Dirección General de Vida Silvestre de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT y su desarrollo se sujeta a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre.

Es importante mencionar, que a partir del año 2006, la Dirección General de Vida Silvestre, a través del Programa de Descentralización de Funciones de Vida Silvestre, llevo a cabo la descentralización de la actividad cinegética para su regulación por parte del Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Protección al Ambiente.

- **Especies con categoría de protección.**

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), protección ambiental a 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, en región contempla a la Delegación Municipal Colonia Vicente Guerrero, se distribuyen especies con alguna categoría en la NOM.

Algunas de las especies que se encuentran enlistadas para la región son; la lagartija sin patas californiana (*Anniella pulcra*), el lagarto escorpión (*Elgaria multicarinata ignava*), la serpiente de diamantes rojos (*Crotalus ruber*), la serpiente de cascabel del oeste (*Crotalus ruber*), el gavilán pecho gris (*Accipiter cooperi*), la aguililla pecho rojo

(*Buteo lineatus*), la aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el ralo (*Rallus limicola*), la garceta rojiza (*Egretta rufescens*), la gaviota paloma (*Larus heermanni*), la rata canguro de San Quintín (*Dipodomys gravipes*), culebra nocturna ojo de gato (*Hypsiglena torquata martinensis*), y la lagartija (*Cnemidophorus labialis*); como especies sujetas a Protección Especial. El águila real (*Aquila chrysaetos*), el halcón mexicano (*Falco mexicanus*), el tejón (*Taxidea taxus*) y el murciélago mexicano (*Choeronycteris mexicana*), el huico garganta anaranjada (*Cnemidophorus hyperythrus*), la culebra chirriadora (*Masticophis flagellum*), la lechuza llanera (*Athene cunicularia*) y el búho orejas cortas (*Asio flammeus*) y la lagartija arbolera cola negra (*Urosaurus nigricaudus*); como especies Amenazadas. Por último mencionar el cisne (*Cygnus columbianus*) y el ratón (*Microtus californicus*), como especies en Peligro de Extinción.

Sin embargo **en el predio en donde se desarrollara el proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, no se observaron ejemplares de fauna silvestre con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Sin embargo resulta importante mencionar y resaltar que las especies señaladas anteriormente pueden observarse en áreas adyacentes, ya que la fauna por sus atributos ecológicos y de dinámica poblacional poseen un ámbito de acción u hogareño que les otorga la facultad de distribuirse en el ambiente de manera heterogénea.

- **Abundancia, distribución, densidad relativa y temporadas de reproducción de las especies en riesgo o de especial relevancia que existen en el predio y su zona de influencia.**

Es importante remarcar que dentro del predio en donde se desarrollara el proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, no se presentan especies en riesgo ni de especial relevancia. Sin embargo en la zona de influencia o área adyacente, como se mencionó anteriormente, se pueden encontrar especies con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por ello es de especial interés mencionar que en el predio ocasionalmente, se podría observar de manera pasajera la presencia de algún cernícalo como la aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*) o el halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

- **Impactos sobre el medio biótico.**

En términos generales, toda actividad humana que actúa sobre el medio y que modifica en mayor o menor medida el equilibrio del ecosistema tiene un impacto.

La construcción del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, involucra una serie de etapas que van desde la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento, hasta el abandono o desmantelamiento de la infraestructura, estas actividades generan impactos sobre el medio ambiente.

Como primera etapa, se tiene considerado la preparación del área propuesta para construcción del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio, aquí se terminara de eliminar totalmente la cubierta vegetal, se alterará el suelo (relleno, nivelación, compactación) con la utilización de maquinaria, existirá la entrada y salida de vehículos automotores, lo que generará la emisión de ruido, el cual no sera mayor al que actualmente se genera poredel transito de unidades vehicualres que por ahí transitan, ya que es una carretera federal que cruza el poblado y el transito es alto y permanente. Esta modificación se dará de manera puntual, es decir, solo se realizara en el área requerida para la edificación de la estación de servicios y será la actividad de mayor impacto. Siendo importante mencionar que el suelo del predio de interés ya fue modificado desde hace mas de 30 años, por lo que no es un impacto nuevo, sino es un impactyo que ya tiene tiempo y cuyo uso es para actividad comercial urbana.

Respecto a la fauna silvestre, en esta etapa no se considera una afectación directa alguna ya que, tanto el sitio del proyecto como en el área más próxima no existe vegetación natural o nativa, lo que imposibilita a que los organismos puedan contar con un hábitat idóneo para su desarrollo. Además cabe mencionar que durante el desarrollo de la obra (fase preparativa), el ruido producido por la maquinaria de construcción y de otros automotores, pero que no afectaran de manera directa ni indirecta a la fauna silvestre ni del predio ni de los alrededores, ya que es una zona urbana y la fauna silvestre terrestre al menos no existe mas. Pero a la avifauna por ser el grupo más conspicuo, por lo que sé que se considera que en esta etapa la avifauna y algunos mamíferos menores (ratas y ratones) se desplazaran hacia otros sitios. Lo mencionado anteriormente es solo un posible escenario hipotético, porque en realidad ya no hay fauna silvestre, habrá roedores pero urbanos, ya que el predio ha sido

afectado por el crecimiento urbano desde hace mas de 30 años, razón por al cual no se observo ni existe en el predio la presencia alguna especie de interés (científico, cultural, económico, etc.) y/o catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, razón por la cual no se propone medida alguna ya que no hay vida silvestre ni afectación a dicha fauna inexistente al menso en el predio, razón por al cual ya no se ocmenta nada al respecto.

Por otra parte la vegetación, como se ha venido comentando previamente, el predio ha sido modificado por factores antropogénicos, por lo que se espera, para lo que no hay vegetación natural alguna y por lo tanto no hay este recurso natural y por lo tato tampoco hay un impacto, ya que lo que se removera del predio es escombros de la edificación y pisos existentes del anterior propietario y usuario del comercio que había en el sitio. A pesar de esto es importante reiterar que el área ha sufrido alteraciones y que la actividad de preparación del sitio no modificara significativamente su condición actual, seguirá siendo urbano. Como una medida que ayude a mitigar esto, el proyecto contempla contar con areas verdes, las cuales se propondrá a la empresa responsable del proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio el establecimiento de jardineras utilizando especies de plantas nativas.

Durante la etapa de construcción se realizara la obra civil, la instalación de tanques de almacenamiento, la instalación eléctrica y la instalación de tuberías. Aquí el impacto sobre el medio biótico es casi nulo, excepto por el ruido que generara la maquinaria y el uso de vehículos automotores, el cual no sera mayor al que actualmente se genera por el transito de unidades vehiculares que por ahí transitan, ya que es una carretera federal que cruza el poblado y el transito es alto y permanente.

En lo que respecta a los impactos sobre la vegetación y fauna silvestre en la etapa de puesta en marcha (operación) y mantenimiento de la estación de servicios, serán nulos o inexistentes (cero significativos), ya que por una parte la cobertura vegetal ya se eliminó y la fauna que en un espacio de tiempo se ahuyento podrá retornar a los alrededores del sitio, desde hace mas de 30 años, por el ruido y actividad urbana que existe en la zona. Y es la avifauna la que se alejara por el ruido y una vez a que el ruido derivado de la etapa de construcción habrá cesado, regresara la avifauna urbana de la zona y estará presente.

En la etapa de abandono o desmantelamiento de la infraestructura, una vez que se por concluida la vida útil del proyecto, la limpieza del sitio, para que otra actividad urbana lo ocupe. Este predio difícilmente será usado para que la vegetación natural se reproduzca.

IV.2.3 Paisaje

El predio de interés donde se pretende construir y operar la estación de servicio, es un predio donde desde hace más de 30 años no hay vegetación natural, porque es parte del poblado, esto se modificó desde hace mucho tiempo por la construcción y operación de la carretera federal transpeninsular que pasa frente al predio de interés.

Lo anterior significa que el paisaje existente en la zona es 100% de tipo urbano, ahora bien dentro de los diferentes tipos de paisajes urbanos, el que existía era de un predio que ocupaba solamente una fracción para una edificación dedicada al comercio al menudeo. El resto del predio estaba sin uso y con un aspecto no muy agradable.

El proyecto actual dejaría un paisaje ya muy conocido de las estaciones de servicio, que mejora considerablemente el paisaje urbano proyectado con respecto al que existía. Basado en los siguientes elementos:

- La estación de servicio mantendrá siempre iluminada la estación de servicio y zonas circundantes.
- El paisaje urbano de la estación es arquitectónicamente agradable a la vista.
- De una estación de limpieza con un acabado urbano con techumbre típica de estas estaciones, limpia iluminada.
- Con sistema de seguridad a la vista (extintores).
- Con acceso y salida siempre despejados,
- Bardas bien construidas y acabados con terminados.
- Tienda de conveniencia
- Oficinas limpias con estacionamiento limpio.

En fin todos estos aspectos le darán un pasiaje urbano mucho mejor de lo que existía, lo que hace que que el aspeco urbano proyectado será mucho mejro de lo que existía.

Razon por al cual no se abunda mas al respecto y no se proporciona el análisis del paisaje sugerido que es aplicable cuando hay un predio en su estado natural y rodeado de prediso similares, que no es el caso de este proyecto y predio involucrado.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Los aspectos socioeconómicos que se contemplan en este apartado se refieren al proyecto de estación de servicios en Vicente Guerrero, la información estadística en este apartado tiene como fuente principal INEGI, a menos que se aclare que existe otra fuente.

- Demografía

El área de influencia del proyecto responde a un comportamiento *sui generis* tanto en la dinámica poblacional como en el proceso de conurbación, que va desde localidades rurales que crecen y decrecen, hasta localidades urbanas de alto y rápido crecimiento en las que se concentra la población así también los servicios comerciales, educativos, de salud y de infraestructura urbana, etc. Una localidad urbana es “Aquella con una población igual o mayor a 2 500 habitantes o cabecera municipal, independientemente de su número de habitantes.” (INEGI, 2014)

La franja de influencia del proyecto se extiende de norte a sur partiendo del poblado Colonia Militar Elpidio Berlanga de León al Nuevo Centro de Población Padre Kino, extendiéndose aproximadamente 18 km a lo largo de la carretera federal No. 1, en una franja aproximada de 2 km a cada lado de la misma.



Para efectos de este reporte se trabajara con 11 localidades que reporta el censo 2010, ya que en el polígono se encuentran además otros 28 asentamientos y/o localidades que cuentan con muy poca población y sin información completa. De acuerdo al INEGI una localidad es “Lugar, circunscrito a un municipio o delegación, ocupado por una o más viviendas, las cuales pueden estar habitadas o no. Este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o costumbre.” (INEGI, 2014)

Población total y por sexo

El área de influencia de acuerdo a la información del último Censo (INEGI, 2010) tiene una población total de 28,026 habitantes con una distribución por sexos de 13,881 hombres y 14,145 mujeres y relación promedio hombre –mujer de 100.11, como se aprecia en la tabla Población total y por sexo en las localidades de la zona de influencia, cuando la relación es mayor a 100 la población es mayormente hombres así cuando es menor a 100 la población es mayormente mujeres

Si bien en la zona un la relación hombre-mujer en es similar encontramos que dicha relación Playas de la Vicente Guerrero, Poblado Chulavista (El Chorizo) y Colonia Llamas es ligeramente superior la población masculina mientras que en los restantes 8

localidades la población es mayormente mujer, en ninguno es significativa la diferencia.

Como se aprecia en la misma tabla, de norte a sur se concentra la población en 5 localidades: Santa Fe con 2,632, Colonia Lomas de San Ramón con 3,8015, Vicente Guerrero 11,455, Poblado Chulavista (El Chorizo) y Emiliano Zapata 5,756.

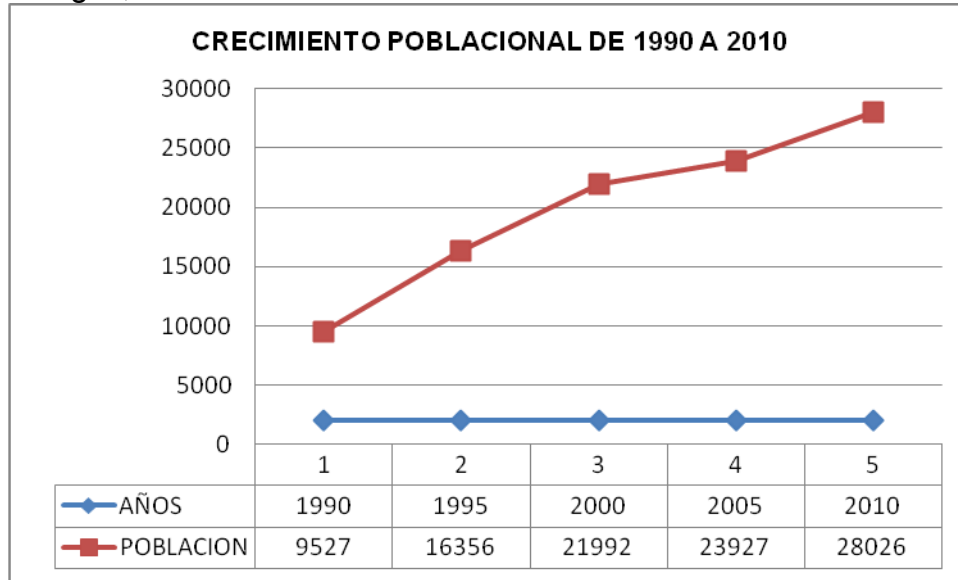
Así también, con menor población encontramos de sur a norte: Nuevo Centro de Población Padre Kino con 735, Santa Fe 229, Playas de la Vicente Guerrero 634, Ejido Zarahemla 403, Colonia llamas 188 y Colonia Militar Elpidio Berlanga de León.

LOCALIDAD		POBLACION			
NO.	NOMBRE	TOTAL	MASCULINA	FEMENINA	REL_H_M
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	735	374	361	103.6
4853	Santa Fe	229	114	115	99.13
783	Santa Fe	2632	1305	1327	98.34
4861	Playas de la Vicente Guerrero	634	328	306	107.19
590	Ejido Zarahemla	403	195	208	93.75
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)	3805	1894	1911	99.11
268	Vicente Guerrero	11455	5647	5808	97.23
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1442	730	712	102.53
3369	Colonia Llamas	188	97	91	106.59
1107	Emiliano Zapata	5756	2829	2927	96.65
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	747	368	379	97.1
	TOTAL	28026	13881	14145	100.11

FUENTE: INEGI. CENSO 2010

Crecimiento Histórico del Área de Estudio y Proyección de la población a 2030

El crecimiento poblacional que se dio en la zona de influencia de 1990 a 2010 fue rápido y ascendente triplicando la población solo en dos décadas, así también se muestra una dinámica de migración al interior de la zona encontrando poblados que bajan o suben su población de quinquenio a quinquenio, así como surgimiento de poblados de un periodo a otro, no obstante se puede encontrar un patrón ya que la población se va concentrando en algunas localidades. Esta situación responde por un lado al crecimiento por migración y por otro a la migración al interior de la zona, buscando ubicarse mejor o más cerca de sus fuentes de empleo. (INEGI, 1990) (INEGI, 1995) (INEGI, 2000) (INEGI, 2005) (INEGI, 2010).



En el caso de el área de impacto que atañe a este documento de las 11 localidades en 1990 existían 6, en el 2000 el CENSO reportaba 9.

La tabla siguiente muestra como este proceso de movilidad con el tiempo se ha ido concentrando la población en las siguientes localidades: Santa Fe, Colonia Lomas de San Ramón, Vicente Guerrero, Emiliano Zapata.

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN DE 1990 AL 2010						
LOCALIDAD		POBLACION CENSAL				
NO.	NOMBRE	1990	1995	2000	2005	2010
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	558	548	658	629	735
4853	Santa Fe	***	***	***	101	229
783	Santa Fe *	236	793	1917	1886	2632
4861	Playas de la Vicente Guerrero **	***	***	***	297	634
590	Ejido Zarahemla	324	249	292	320	403
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)		916	2684	3433	3805
268	Vicente Guerrero	5661	9062	10942	10632	11455
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1076	141	1280	1319	1442
3369	Colonia Llamas	***	1186	148	150	188
1107	Emiliano Zapata	1444	3192	3495	4682	5756
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	228	269	576	478	747
	TOTAL	9527	16356	21992	23927	28026
* EL NOMBRE EN INEGI 2005 ES COLONIA SANTA FE, ** EN 2005 EL NOMBRE PLAYAS DE SAN RAMÓN, *** NO SE REGISTRA NI NOMBRE NI NUMERO DE LOCALIDAD						
FUENTE: INEGI. CENSO 1990, 2000, 2010; CONTEO 1995, 2005						

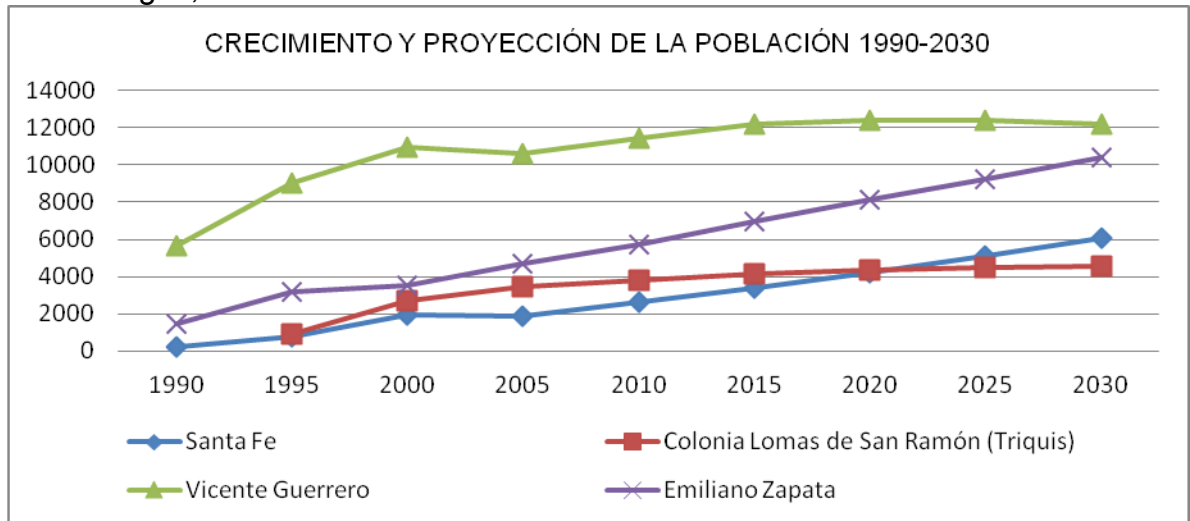
Con información de INEGI y CONAPO se elaboró la tabla Crecimiento y proyección de la población de 1990 al 2030, al respecto CONAPO enuncia “Las

proyecciones de población son un ejercicio de carácter demográfico que proporciona información acerca del número esperado de nacimientos, defunciones, inmigrantes y emigrantes, que se suman y restan a la población de un año para estimar la población del año siguiente y así sucesivamente a lo largo del periodo de proyección. Las proyecciones de población son un valioso insumo para la evaluación y la planeación del desarrollo, porque permiten construir imágenes del país deseado y anticipar cursos futuros indeseados.” (CONAPO, 2014)

El área conocida genéricamente como Vicente Guerrero es una de las de mayor crecimiento demográfico en el estado, el incremento de la población en el área fue el producto del desarrollo de la actividad agrícola generando un alto flujo migratorio del centro del país a la zona, con un mayor incremento a partir de los años 90.

CRECIMIENTO Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN EN DE 1990 AL 2030										
LOCALIDAD		POBLACION CENSAL					PROYECCION DE POBLACION ****			
NO.		1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
783	Santa Fe	236	793	1917	1886	2632	3,400	4,197	5,088	6,065
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)		916	2684	3433	3805	4,169	4,365	4,488	4,537
268	Vicente Guerrero	5661	9062	10942	10632	11455	12,201	12,417	12,409	12,197
1107	Emiliano Zapata	1444	3192	3495	4682	5756	6,996	8,124	9,264	10,390
2500 HABITANTES, LAS PROYECCIONES DE POBLACION PARA LAS LOCALIDADES QUE NO CUMPLEN ESTA CONDICION SE PRESENTAN AGRUPADAS POR MUNICIPIO CON LA ETIQUETA "TOTAL DEL MUNICIPIO" (PARA ESTE TRABAJO NO SE INCLUYEN)										
FUENTE: INEGI. CENSO 1990, 2000, 2010; CONTEO 1995, 2005; CONAPO. PROYECCION DE POBLACION AL 2030										

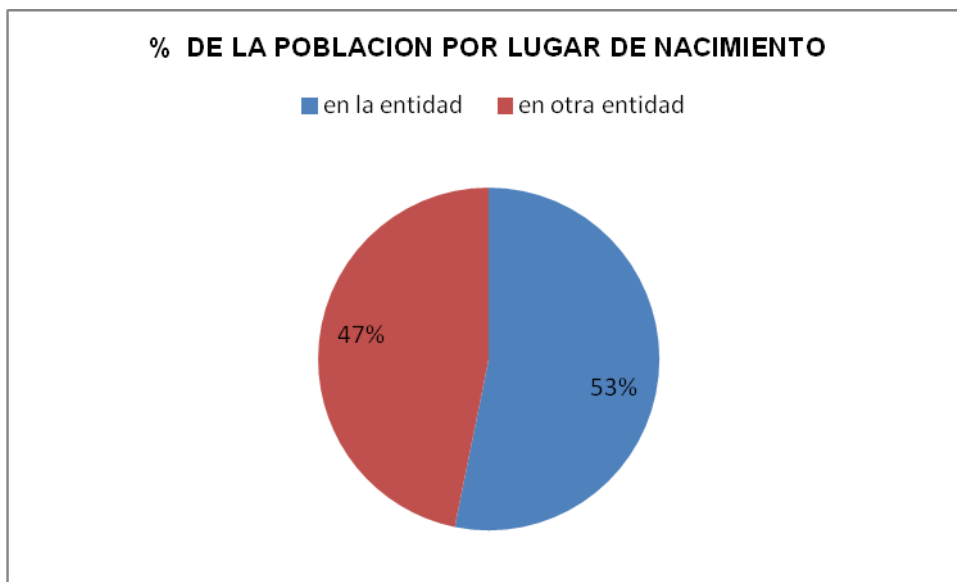
La gráfica Crecimiento de la población 1990 a 2010, muestra el acelerado crecimiento de la zona de influencia, en veinte años creció más de dos veces, mientras que la gráfica Proyección de población al 2030 se ve como de las cuatro localidades de mayor crecimiento ha sido y será al 2030 Vicente Guerrero, siguiendo Emiliano Zapata e que conservadoramente lleva un ritmo ascendente, mientras que Colonia Lomas de San Ramon (Triqui) y Santa Fe llevaran un crecimiento moderado pero constante al 2030.



No obstante el crecimiento constante y acelerado que se ha dado en el área, en la proyección se muestra la tendencia a estabilizarse, estabilidad que puede ser coyuntural o por el contrario el área ha llegado a su nivel de saturación.

Procesos Migratorios

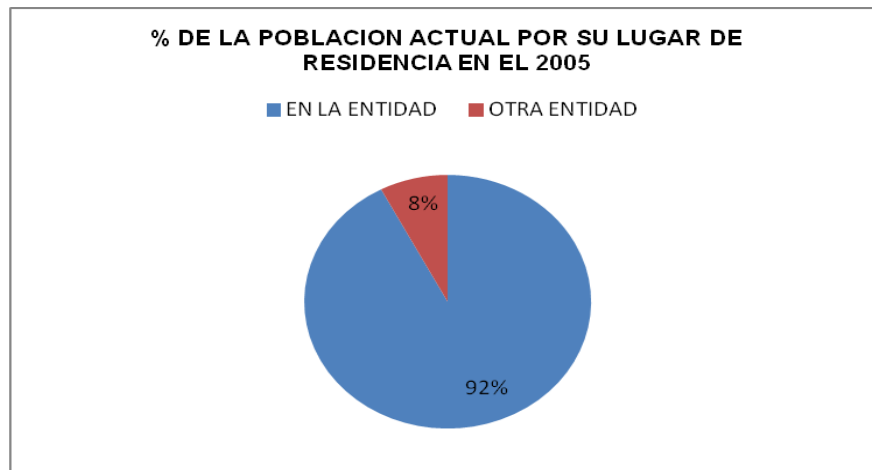
Como se ha mencionado la migración en el área de influencia es alta, la gráfica siguiente muestra que el 53% de la población es nacida en la entidad en cualquier parte del estado o en la localidad, mientras que el 47% nació en otra entidad,



Como se muestra en el cuadro a continuación en cuatro localidades más del 50% de la población nacieron en otra entidad: las dos localidades llamadas Santa Fe, Playas de la Vicente Guerrero y Colonia Lomas de San Ramon (Triquis)

POBLACION SEGÚN ENTIDAD DE NACIMIENTO				
No.	LOCALIDAD	TOTAL	EN LA ENTIDAD	EN OTRA ENTIDAD
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	735	407	305
4853	Santa Fe	229	98	110
783	Santa Fe	2632	1249	1304
4861	Playas de la Vicente Guerrero	634	254	374
590	Ejido Zarahemla	403	223	87
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)	3805	1882	1892
268	Vicente Guerrero	11455	6113	5114
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1442	914	472
3369	Colonia Llamas	188	114	72
1107	Emiliano Zapata	5756	2918	2729
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	747	378	350
		28026	14550	12809
FUENTE: INEGI. CENSO 2010				

En la gráfica % de la población acutual que en el 2005 residia en otra entidad se aprecia que el 8% de la pobración llego de otra entidad y se establecio en algún momento del quinquenio en el área, el INEGI cuenta como habitantes a aquellas personas que tienen más de 6 meses de residencia en algun asentamiento al momento de ser encuestadosr. De tal manera que los trabajadore agricolas que vienen a trabajar tierras de temporal y regresan a su lugar de origen o siguen el cultimo en otra entidad no son tomados como población acentada.

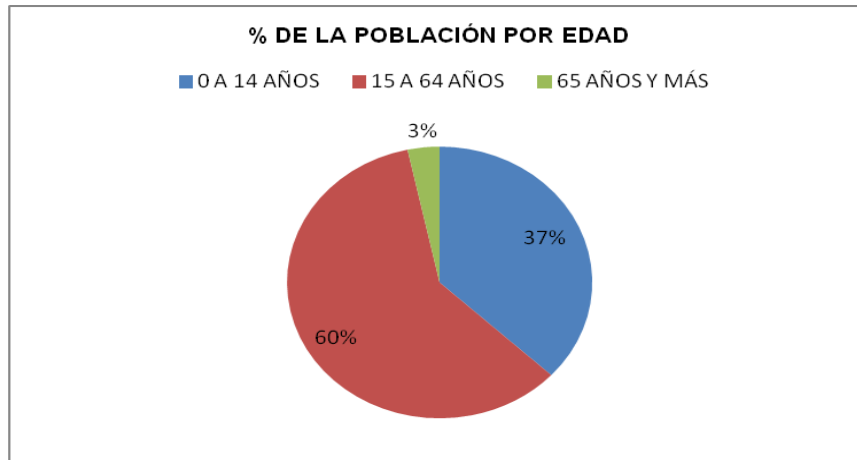


En la tabla siguiente se muestra que en cuatro localidades sobrepasa el 8% de población que cambio de residencia: Nuevo Centro de Población Padre Kino 15%, Santa Fe 8%, Playas de la Vicente Guerrero 9%, y Emiliano Zapata 8%.

LOCALIDAD		POBLACION POR LUGAR DE RESIDENCIA EN EL 2005		
NO.	NOMBRE	TOTAL	EN LA ENTIDAD	OTRA ENTIDAD
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	735	518	112
4853	Santa Fe	229	170	6
783	Santa Fe	2632	2025	222
4861	Playas de la Vicente Guerrero	634	482	58
590	Ejido Zarahemla	403	263	8
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)	3805	3073	250
268	Vicente Guerrero	11455	9273	655
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1442	1185	51
3369	Colonia Llamas	188	160	5
1107	Emiliano Zapata	5756	4317	468
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	747	643	12
		28026	22109	1847

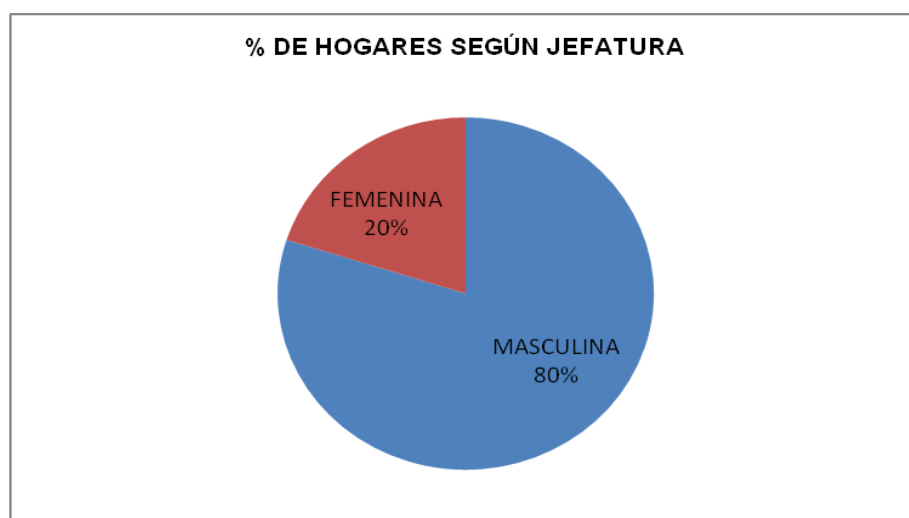
FUENTE: INEGI. CENSO 2010

En la zona de influencia la distribución por edades se encuentra así: 3% son adultos de más de 65 años, los jóvenes de 0 a 14 son el 37%, concentrándose la población en la edad de 15 a 64 con 60%. Es decir que más de la mitad de la población en el área de influencia está en edad productiva.



Jefatura de familia

En el área de estudio la estructura familiar de acuerdo a la jefatura muestra que el 20% de los hogares tiene como cabeza una mujer, mientras que el 80% es un hombre.



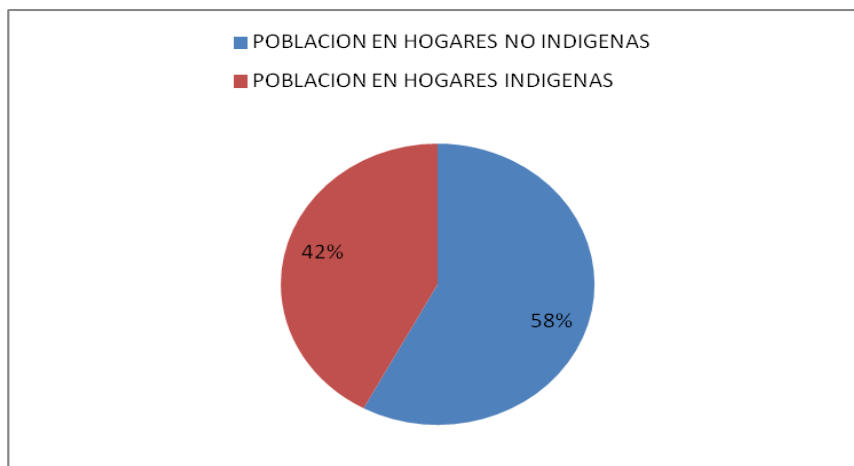
Total de hogares y población promedio por hogares

En el área de influencia el 99% de la población viven en 6,534 hogares que tienen un promedio general de 4.3% de habitantes y solo 1% de la población no vive en hogar, encontrando una significativa estructura familiar estable.

TOTAL DE HOGARES Y POBLACION PROMEDIO POR HOGARES						
NO.	LOCALIDAD	TOTAL	TOTAL DE HOGARES	POB. EN HOGARES	PROMEDIO	S/HOGAR
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	735	196	723	3.7	12
4853	Santa Fe	229	46	211	4.6	18
783	Santa Fe	2632	568	2584	4.5	48
4861	Playas de la Vicente Guerrero	634	139	634	4.6	0
590	Ejido Zarahemla	403	79	400	5.1	3
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)	3805	804	3799	4.7	6
268	Vicente Guerrero	11455	2786	11362	4.1	93
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1442	385	1406	3.7	36
3369	Colonia Llamas	188	37	188	5.1	0
1107	Emiliano Zapata	5756	1307	5738	4.4	18
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	747	187	744	4.0	3
		28026	6534	27789	4.3	237

Población en hogares indígenas

El cuestionario censal no aborda el tema del origen étnico sino el uso de lengua indígena, para la información que se muestra en la gráfica el Censo incluye al “Total de personas que forman hogares censales donde el jefe del hogar o su cónyuge hablan alguna lengua indígena” (INEGI, 2014).



Para la población que pertenece a algún grupo étnico, conservar la lengua materna al migrar se convierte en una dificultad para su integración al nuevo medio, por tal razón generalmente la segunda generación ya no hablan su lengua más allá del hogar, no obstante si mantienen algunos de los usos como la comida, las fiestas patronales, etc.

En la gráfica % de la población en hogares indígenas y no indígenas se aprecia que en la zona de influencia el 42% de los habitantes viven en hogares indígenas y 58% en un hogar no indígena.

LOCALIDAD		POBLACION		
NO.	NOMBRE	TOTAL	EN HOGAR INDIGENA	%
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	735	150	20.4
4853	Santa Fe	229	115	50.2
783	Santa Fe	2632	959	36.4
4861	Playas de la Vicente Guerrero	634	257	40.5
590	Ejido Zarahemla	403	39	9.7
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)	3805	2151	56.5
268	Vicente Guerrero	11455	4683	40.9
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1442	177	12.3
3369	Colonia Llamas	188	98	52.1
1107	Emiliano Zapata	5756	2956	51.4
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	747	232	31.1
		28026	11817	42.2

FUENTE: INEGI. CENSO 2010

Los principales grupos migrantes: Mixtecos en 90% y el restante Zapoteco, Triqui, Náhuatl y otras. Distribuidos en orden decreciente porcentualmente en San Quintín, Maneadero, El Zorrillo y San Antonio de las Minas.

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) ha puesto especial interés en la zona de San Quintín en cuanto a atención de los pueblos migrantes aparte de los programas que se desarrollan en la comunidad también se tiene una estación de radio XEQIN desde donde se transmiten programas en algunas de las lenguas que se hablan en la zona (CDI, 2010)

Con información vía telefónica a las oficinas de CDI en San Quintín (Secretaría CDI, 2014)

Informe que se ha trabajado en un programa de dotación de agua a las comunidades, desarrollar proyectos productivos, también programas de prevención de la violencia a

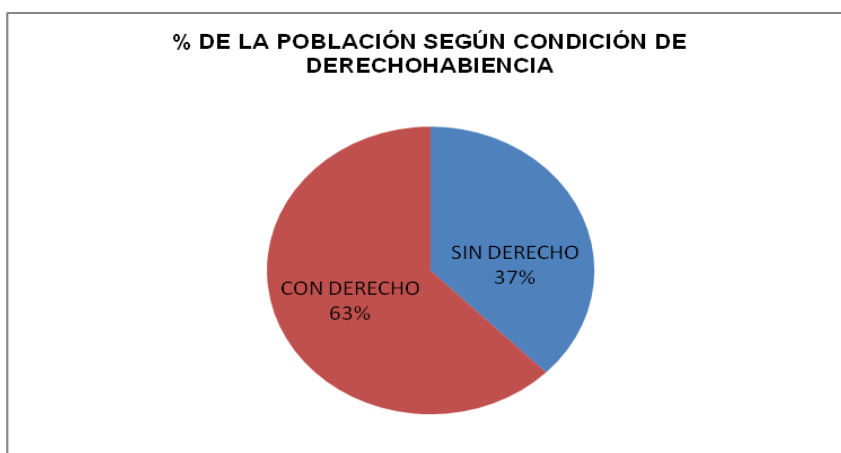
las mujeres, proveer a los niños de útiles escolares y el albergue Casa del niño Indígena San Fernando.

Así también, las principales problemáticas que se presentan son: un fuerte problema de drogadicción en los jóvenes, embarazos a muy temprana edad, alta deserción escolar ya que a la secundaria no llega más del 80%, en algunos grupos existe la costumbre de vender a sus hijas, incidencia de altos niveles de machismo por lo que no se les permite estudiar a las mujeres, otro de los problemas es la violencia de suegras a nueras.

Por otro lado, comenta la informante que desde el 2010 ha habido campañas para llevar a EU y Canadá trabajadores agrícolas, que algunas veces ha terminado en un proceso muy costoso ya que no equivale el salario con el costo que se generan en los trámites y los gastos tanto de manutención.

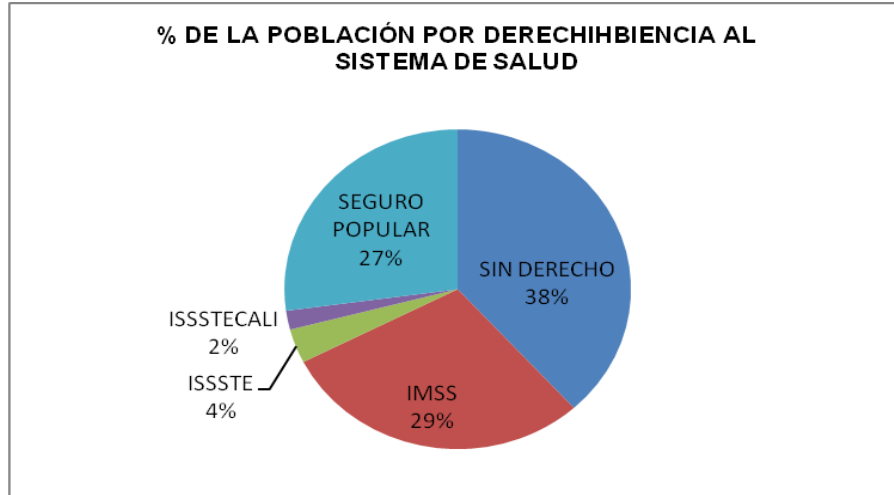
-Salud

En el área de influencia, el acceso al servicio de salud pública para el 2010 mostraba que el 37% de la población no gozaba de algún servicio de salud, mientras que el 63% si contaba con este servicio.



Con información del Dr. Guillermo Galicia Sánchez Coordinador del Programa Prospera (Sánchez, 2014) de la Jurisdicción No. 4 en Vicente Guerrero, nos informó que se tienen Centros de Salud módulos fijos en Flores Magón, Colonia Nueva y Benito Juárez y 9 unidades móviles que dan servicio a las comunidades más alejadas.

El área de influencia cuenta con 63 establecimientos en el área de salud, distribuidos de la siguiente manera: 35 consultorios, servicios de laboratorio, Rayos x; 3 hospitales, ISSSTECALI, ISSSTE, IMSS, Hospital San Francisco y Centro de Salud; 10 casas hogares, estancias infantiles, etc. (INEGI, 2010b)



Al revisar la información sobre salud, es de apreciarse que la población se encuentra con una deficiencia grande en cuanto a la atención médica, distribuyéndose de la siguiente manera el 38% no tiene acceso a ningún sistema de salud, 27% cuenta con seguro popular, sumando prácticamente 65% que no cuenta con un sistema de retiro y que tendrán que trabajar toda su vida convirtiéndose potencialmente en un costo social.

Por otra parte, el 29% de la población cuenta con IMSS, el 4% al ISSSTE y el 2% al ISSSTECALI.

En entrevista telefónica con Martha Pérez Mendoza, (Mendoza, 2014) Jefa de estadística de la Jurisdicción No. 4 en Vicente Guerrero, informó que las 10 principales *causas de morbilidad* son:

1. Infecciones respiratorias
2. Infecciones urinarias
3. Infecciones por intoxicación alimenticia
4. Faringitis
5. Otitis
6. Ulceras
7. Diarreas
8. Obesidad
9. Hipertensión
10. Conjuntivitis

-Escolaridad

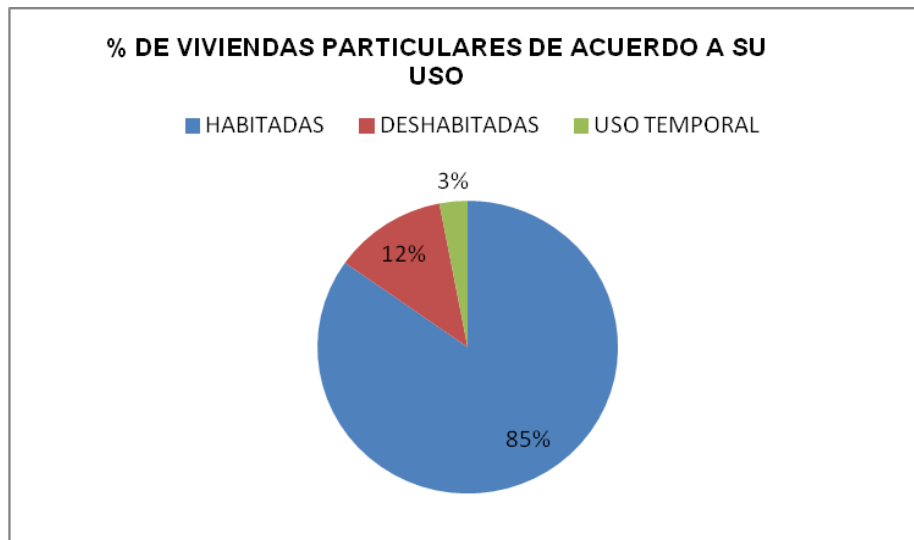
De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2010b), en el área de influencia hay 69 centros de educación, distribuidas en 47 planteles de educación básica (Jardines de Niños, Escuelas Primarias, Secundarias y Bachillerato incluyendo educación tecnológica en los dos últimos niveles); 3 planteles de Educación superior UABC, CUT, UPN, 2 Academias comerciales, una escuela de oficios del DIF, 17 escuelas y academias de inglés, karate, zumba, etc.; Una Telesecundaria.

POBLACION SEGÚN GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD					
NO.	LOCALIDAD	POB.TOTAL	TOTAL	MASCULINO	FEMENINO
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	735	7.25	7.16	7.34
4853	Santa Fe	229	5.13	5.68	4.6
783	Santa Fe	2632	5.87	6.16	5.59
4861	Playas de la Vicente Guerrero	634	5.67	5.73	5.61
590	Ejido Zarahemla	403	8.1	8.11	8.09
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)	3805	4.97	5.38	4.57
268	Vicente Guerrero	11455	7.13	7.39	6.87
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1442	7.71	7.58	7.83
3369	Colonia Llamas	188	5.56	5.42	5.68
1107	Emiliano Zapata	5756	5.48	5.82	5.16
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	747	6.17	6.57	5.78
		28026	6.28	6.45	6.10
FUENTE: INEGI. CENSO 2010					

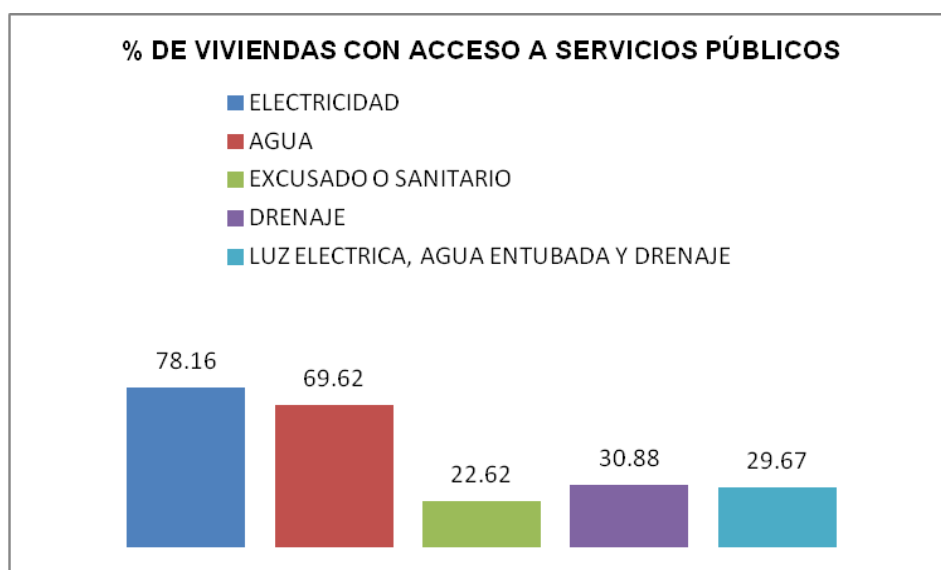
Es de subrayar el trabajo que hace la UABC, Cobach y Cbta por su impacto en la población, no obstante el mayor porcentaje de abandono escolar se da al terminar la Secundaria ya que Cobach y Cbta no abarcan la demanda por la propia dinámica de crecimiento constante de la población, por otro lado en la zona también hay un Cecytebc que si bien ofrece el servicio en el mismo nivel educativo se encuentra en un lugar de difícil acceso. El abandono escolar también se da por matrimonio y entrada al mercado laboral.

No obstante el promedio de educación en el área es de 6.28 años de escolaridad cursado, los hombres tienen promedio 6.45 años de escolaridad cursada, y las mujeres tienen 6.10, sobresale las localidades de Nuevo Centro de Población Padre Kino, Ejido Zarahemla, Vicente Guerrero y Poblado Chulavista (El Chorizo).

En el área de influencia encontramos que hay 7,788 viviendas de las cuales el 85% están habitadas, 12% están deshabitadas y el 3% son de uso temporal, con un promedio de ocupación de 4.40%.



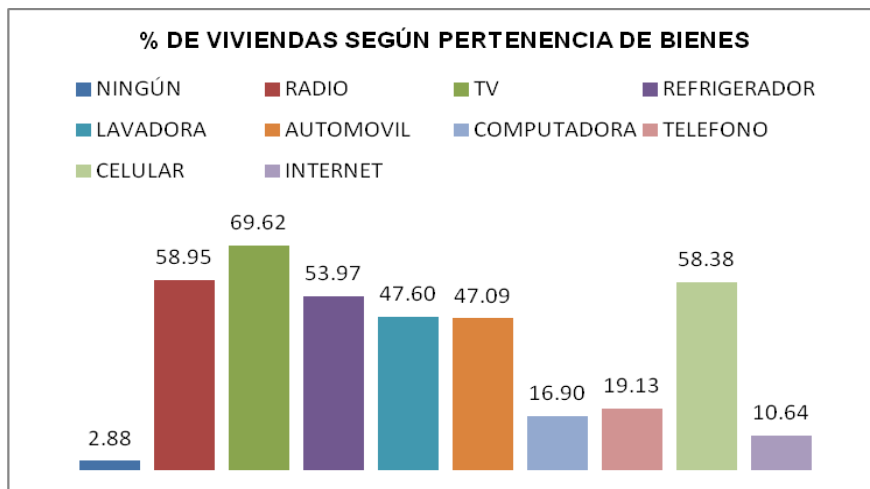
De las 7,788 viviendas el 78% cuenta con electricidad, el 69.62% con agua, el 30.88% con drenaje, el 22.62% con excusado o sanitario y solo el 29.67 cuenta con luz eléctrica, agua entubada y drenaje, es decir solo el 30% cuenta con todos los servicios en su vivienda.



De las 7788 viviendas el 19% cuenta con un solo cuarto, el 21% cuenta con dos y el 60% cuenta con tres o más cuartos.



De acuerdo a los bienes que disponen las viviendas y sus habitantes tenemos que el 69.62% cuenta con TV, el 58.38% con teléfono celular, 53.97% con refrigerador, 58.95% con radio, 47.60% con lavadora, 47.09% con automóvil, 19.13% con teléfono, 16.90% con computadora, 10.64% con internet y 2.88% con ninguno. De acentuarse es la pertenencia de TV y teléfono celular, la primera se convierte en el primer distractor de la rutina y el trabajo, mientras que el celular les permite estar en contacto tanto con su familia local como a distancia, así también como conseguir trabajo.



La región de Vicente Guerrero está comunicada con el resto del estado por medio de la Carretera Federal No.1.

Existe el servicio de transporte urbano precario, los poblados cuentan con varias líneas comerciales de camiones y taxis colectivos. Por los poblados pasan las líneas comerciales de camiones foráneos de primera y segunda clase y mixtos.

En cuanto a comunicación radiofónica existe una Radio Cultural en San Quintín llamada *La Voz del Valle* (XEQIN), fundada en 1994. Esta estación de radio transmite en las siguientes lenguas: Mixteco, Trique y Zapoteco bilingüe, con cobertura de El Rosario hasta San Quintín. Además se escucha la estación de Ensenada 92 AM y Radio Express de Los Ángeles, California, E.U.A.

En cuanto a prensa escrita el diario Los Volcanes, "El Mexicano", El Valle de y El Zeta.

La Gerencia Estatal Postal cuenta con dos agencias establecidas una en Vicente Guerrero y la otra en San Quintín; son los mismos habitantes que de manera particular y en forma irregular prestan este servicio a los pobladores de sus comunidades.

El servicio de telégrafo cubre a la región de San Quintín por medio de una oficina establecida en el Ejido Nuevo Baja California. En la Colonia Vicente Guerrero existe otra oficina de telégrafo que no se encuentra en funcionamiento.

El servicio de telefonía se instaló durante 1985 con una central automática en el poblado de San Quintín y actualmente atiende a toda la zona. La capacidad es de 800 líneas y se dispone de servicio de larga distancia.

La comunicación por medio de radio de banda civil es la que permite que se integre la zona sur del estado pues carece de otros medios. El Gobierno del Estado tiene establecida una red de comunicación de este medio que cubre la mayor parte de la región; las localidades que integran esta red son: Emiliano Zapata, Vicente Guerrero, Lázaro Cárdenas, San Quintín y Santa María. Adicionalmente algunas localidades disponen de sistemas de radiocomunicación particulares que prestan auxilio en caso de urgencias.

Se tiene servicio de telefonía celular de Telcel, Moviestar sin embargo en el área de estudio se recibe la señal con dificultad, y de teléfono convencional de Telnor así también se tiene servicio de Internet.

En cuanto a televisión satelital se cuenta con varias compañías Sky, Directv, Blue.

- Economía

La información económica de la región se presenta tan compleja como el tema del crecimiento y urbanización en el área, ya que mientras el municipio de Ensenada es uno de los que produce mayor valor agregado agrícola en el país, el impacto no se da en la misma proporción en la calidad de vida de la población.

Pobreza y Marginación

A primera vista, en el área de influencia se puede apreciar las carencias que existen en cuanto a infraestructura urbana y de servicios, de acuerdo a Conapo “La marginación es un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo” (CONAPO, 2010)

En el cuadro Grado de Marginación de las localidades en el área de influencia encontramos que Santa Fe presentan un muy alto grado de marginación, mientras que la población en las localidades de Santa Fe (urbana), Playas de la Vicente Guerrero, Colonia Lomas de San Ramón (Triquis), Vicente Guerrero, Colonia Llamas, Emiliano Zapata y Colonia Militar Elpidio Berlanga de León muestra un alto grado de marginación.

GRADO DE MARGINACIÓN POR LOCALIDADES			
NO.	LOCALIDAD	POB. TOTAL	GRADO DE MARGINACIÓN
170	Nuevo Centro de Población Padre Kino	735	Medio
4853	Santa Fe	229	Muy alto
783	Santa Fe	2 632	Alto
4861	Playas de la Vicente Guerrero	634	Alto
590	Ejido Zarahemla	403	Bajo
3370	Colonia Lomas de San Ramón (Triquis)	3 805	Alto
268	Vicente Guerrero	11 455	Alto
2364	Poblado Chulavista (El Chorizo)	1 442	Bajo
3369	Colonia Llamas	188	Alto
1107	Emiliano Zapata	5 756	Alto
1002	Colonia Militar Elpidio Berlanga de León	747	Alto
FUENTE: CONAPO INDICE DE MARGINACION POR LOCALIDA			

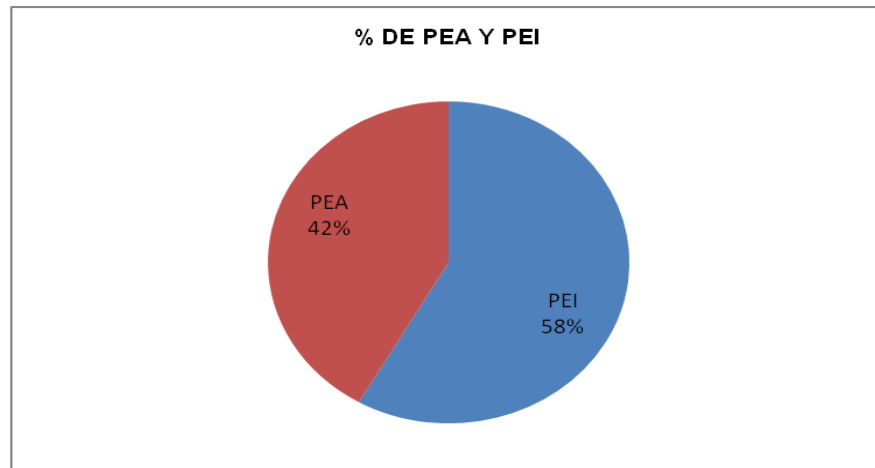
Por otro lado, Ejido Zarahemla, Poblado Chulavista (El Chorizo) presentan bajo grado de marginación y medio Nuevo Centro de Población Padre Kino. Como lo vimos en el apartado de vivienda solo el 29% de las viviendas cuenta con todos los servicios, las poblaciones en su mayoría no cuentan con drenaje y agua.

Población Económicamente Activa

De acuerdo a INEGI, la Población económicamente activa incluye a aquellas “Personas de 12 años y más que trabajaron; tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.”, excluyendo a aquellas personas que teniendo 12 años o más que “son pensionados o jubilados, estudiantes, dedicadas a quehaceres del hogar, que tienen alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar”. (INEGI, 2014)

De acuerdo a la Gráfica PEA y PEI encontramos que en la zona de influencia la Población Económicamente activa es del 42% de la población mientras que la inactiva es de 58%. Así, encontramos que en la grafica PEA el 99% está ocupada y solo 1% no está ocupada.

La población económicamente activa en el área de influencia se encuentra ligada a actividades del sector primario como son la agricultura, la pesquería ribereña, trabajos del sector terciario como velador, aguador, comerciante y en menor medida al sector secundario como la industria de transformación etc.



En la grafica PEA ocupada y desocupada para 2010, muestra para cada localidad el alto porcentaje de ocupación es decir no hay desempleo, no obstante no se refleja en el nivel de vida de la población, ya los trabajos en su mayoría asociados a la agricultura no ofrece salarios más allá del mínimo sea por jornal o a destajo.



Salario Mínimo

Área geográfica única: todos los municipios del país y las demarcaciones territoriales (delegaciones) del Distrito Federal que conforman la República Mexicana. (CONASAMIN, 2016) el salario mínimo general es de \$73.04l, a continuación en la tabla de Salarios Mínimos se enlistan algunos de los oficios que podrían en la construcción u operación de estación de servicios.

SALARIOS MÍNIMOS, PESOS DIARIOS	ÁREA GEOGRÁFICA ÚNICA *
General	73.04
Profesionales	
1 Albañilería, oficial de	106.49
3 Bulldózer y/o traxcavo, operador(a) de	112.17
4 Cajero(a) de máquina registradora	94.46
11 Construcción de edificios y casas habitación, yesero(a) en	98.52
15 Chofer acomodador(a) de automóviles en estacionamientos	99.25
16 Chofer de camión de carga en general	108.94
17 Chofer de camioneta de carga en general	105.50
18 Chofer operador(a) de vehículos con grúa	100.97
19 Draga, operador(a) de	113.32
28 Gasolinero(a), oficial	94.30
31 Lubricador(a) de automóviles, camiones y otros vehículos de motor	95.13
35 Mecánico(a) en reparación de automóviles y camiones, oficial	110.40
44 Refaccionarias de automóviles y camiones, dependiente(a) de mostrador en	96.07
51 Soldador(a) con soplete o con arco eléctrico	105.24
53 Tapicero(a) de vestiduras de automóviles, oficial	100.97
57 Velador(a)	94.30
La mujer y el hombre son iguales ante la ley, los salarios mínimos generales y profesionales deberán pagarse en igualdad de circunstancias independientemente del: origen étnico o nacional, género, edad, discapacidades, condición social, salud, lengua, religión, opiniones, preferencia sexual y estado civil de las personas.	
ÁREA GEOGRÁFICA ÚNICA: TODOS LOS MUNICIPIOS DEL PAÍS Y LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES (DELEGACIONES)	
FUENTE: CONASAMIN SALARIOS MINIMOS	

Producción Agrícola

El proyecto de la instalación de la estación de servicio está dirigido a fortalecer el desarrollo agrícola de la región, ya que naturalmente se cuenta con tierras y climas benignos para la explotación de esta actividad económica. De acuerdo al Boletín semanal de Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA, 2013), Ensenada es uno de los municipios que genera mayor valor agrícola en el país siendo San Quintín el Valle más productivo del municipio.

MUNICIPIOS CON MAYOR VALOR AGRÍCOLA























Principales exportaciones

No obstante, en los últimos años el recurso agua fundamental para la industria agrícola se ha sobre explotado poniendo en riesgo la producción, ya en el área se cultivan hoy en día algunas de las principales exportaciones mexicanas de legumbres, hortalizas y frutos. (SAGARPA, 2014)

Entre los principales países exportadores, México aporta el 21% del total exportado de Jitomate, Chile Verde aporta el 18%, Pepino 18.2%, Cebolla aporta el 12.6, 9.8 de Hortalizas congeladas, 23.9 de Sandía y 13% de exportación.

PRINCIPALES EXPORTACIONES MEXICANAS DE LEGUMBRES, HORTALIZAS Y FRUTOS, 2012

PRODUCTO	VALOR EXPORTADO (MILES DE DÓLARES)	PARTICIPACIÓN MEXICANA EN LAS EXPORTACIONES DEL PRODUCTO (%)	PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES
 Jitomate	1,687,803	 21.0	1 México 2 España 3 Marruecos
 Aguacate	892,938	 45.2	1 México 2 Chile 3 Perú
 Chile verde	789,206	 18.1	1 España 2 México 3 Canadá
 Nuez de nogal	513,218	 20.9	1 E.E.U.U. 2 México 3 Francia
 Pepino	382,968	 18.2	1 España 2 México 3 Canadá
 Cebolla	326,120	 12.6	1 México 2 India 3 China
 Hortalizas congeladas	294,932	 9.8	1 China 2 Bélgica 3 México
 Sandía	283,715	 23.9	1 México 2 España 3 E.E.U.U.
 Limón	274,356	 13.4	1 España 2 México 3 Turquía
 Garbanzo	266,748	 17.1	1 Australia 2 México 3 India

Como lo veremos en la siguiente tabla, de los 15 principales productos agrícolas que se cultivan en el estado, en media docena de ellas Ensenada es el mayor productor: Fresa, tomate rojo, pepino, frambuesa, uva. Ensenada aporta al total municipal 23,355 hectáreas sembradas con 17,124 hectáreas cosechadas. (INEGI, 2013)

Superficies sembrada y cosechada por tipo de cultivo, principales cultivos y municipios según disponibilidad de agua Año agrícola 2012						
Tipo Cultivo Municipio	Superficie sembrada			Superficie cosechada		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Municipio						
Total	222 513	183 414	39 099	210 280	179 329	30 951
Cultivos cíclicos	180 366	142 704	37 662	172 683	142 107	30 576
Trigo grano	83 496	72 251	11 245	78 071	72 198	5 873
Mexicali	72 206	72 206	0	72 153	72 153	0
Ensenada	11 290	45	11 245	5 918	45	5 873
Fresa	2 480	2 140	340	2 140	2 140	0
Ensenada	2 480	2 140	340	2 140	2 140	0
Tomate rojo (jitomate)	2 952	2 952	0	2 933	2 933	0
Ensenada	2 933	2 933	0	2 914	2 914	0
Tecate	6	6	0	6	6	0
Playas de Rosarito	6	6	0	6	6	0
Tijuana	4	4	0	4	4	0
Mexicali	3	3	0	3	3	0
Algodón hueso	32 212	32 212	0	32 125	32 125	0
Mexicali	32 212	32 212	0	32 125	32 125	0
Cebolla	6 781	6 781	0	6 738	6 738	0
Mexicali	3 952	3 952	0	3 942	3 942	0
Ensenada	2 764	2 764	0	2 731	2 731	0
Playas de Rosarito	25	25	0	25	25	0
Tijuana	21	21	0	21	21	0
Tecate	20	20	0	20	20	0
Pepino	706	706	0	703	703	0
Ensenada	693	693	0	690	690	0
Tecate	3	3	0	3	3	0
Mexicali	9	9	0	9	9	0
Playas de Rosarito	1	1	0	1	1	0
Lechuga	1 422	1 422	0	1 411	1 411	0
Mexicali	1 119	1 119	0	1 119	1 119	0
Ensenada	298	298	0	287	287	0
Playas de Rosarito	5	5	0	5	5	0

Superficies sembrada y cosechada por tipo de cultivo, principales cultivos y municipios según disponibilidad de agua Año agrícola 2012 (continuación)						
Tipo Cultivo Municipio	Superficie sembrada			Superficie cosechada		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Ajo	530	530	0	400	400	0
Mexicali	508	508	0	378	378	0
Ensenada	22	22	0	22	22	0
Frambuesa	100	100	0	100	100	0
Ensenada	100	100	0	100	100	0
Sorgo forrajero verde	7 140	7 128	12	7 057	7 057	0
Mexicali	7 047	7 047	0	6 976	6 976	0
Ensenada	93	81	12	81	81	0
Resto de los cultivos cíclicos	42 547	16 482	26 065	41 005	16 302	24 703
Cultivos perennes	42 147	40 710	1 437	37 597	37 222	375
Alfalfa verde	27 601	27 601	0	26 551	26 551	0
Mexicali	26 450	26 450	0	25 657	25 657	0
Ensenada	1 027	1 027	0	770	770	0
Tecate	124	124	0	124	124	0
Espárrago	2 333	2 333	0	1 887	1 887	0
Mexicali	1 610	1 610	0	1 274	1 274	0
Ensenada	723	723	0	613	613	0
Uva	3 768	3 505	263	3 286	3 023	263
Ensenada	3 333	3 118	215	2 919	2 704	215
Mexicali	271	271	0	203	203	0
Tecate	94	46	48	94	46	48
Tijuana	70	70	0	70	70	0
Blueberry	80	80	0	80	80	0
Ensenada	80	80	0	80	80	0
Dátil	358	358	0	229	229	0
Mexicali	358	358	0	229	229	0
Resto de los cultivos perennes	8 007	6 833	1 174	5 564	5 452	112
TOTAL EN ENSENADA	23 355			17 124		

Nota:
a/ Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.
b/ Se refiere únicamente a la superficie plantada en producción.
Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx (10 de julio de 2013).

-Dinámica cultural

Dentro de las organizaciones religiosas más sobresalientes se encuentran:

testigos de Jehová y Nazarenos, Mormones.

En el Estado de Baja California es el municipio de Ensenada el que cuenta con mayor población indígena tanto de grupos nativos como de grupos migrantes, en su mayoría se ubican en la zona rural.

Cabe comentar que el porcentaje de la población indígena nativa es muy baja, menor a mil habitantes mientras la población indígena migrante es alta. A continuación se explica tanto el nombre como la ubicación de estos grupos.

Los grupos nativos se distribuyen de la siguiente manera: Kiliwas en Arroyo de León, Pai-pais en Santa Catarina, ambas en la área de Valle de la Trinidad; Tipai o Cochimies en La Huerta, Sierra de Juárez todas estas tienen acceso por la Carr. Ensenada-San Felipe. Tipais o Cochimis en San Antonio Necua; K'miai en San José de la Zorra ubicado en el Ejido el Porvenir ambos en el área de Valle de Guadalupe y tienen acceso por la Carr. Ensenada-Tecate).

Grupos migrantes: Mixtecos en 90% y el restante Zapoteco, Triqui, Náhuatl y otras. Distribuidos en orden decreciente porcentualmente en San Quintín, Maneadero, El Zorrillo y San Antonio de las Minas.

En la región existen diversas organizaciones sociales, orientadas principalmente a la producción agrícola, como la Asociación Agrícola Local de San Quintín que agrupa diversas empresas. Además existen organizaciones que agrupan a un gran número de ejidatarios. Así mismo se encuentran también organizaciones comunitarias, en las colonias por cada asentamiento, Junta de Mejoras en San Quintín, Lázaro Cárdenas.

Existen además organizaciones étnicas, principalmente de los Mixtecos, Zapotecos y Trique. Con respecto a las organizaciones sindicales, hay más de 10 sindicatos, entre ellos, Gremio de Obreros agrícolas, de Jornaleros Independientes, de trabajadores de la educación, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de la Comisión Federal de Electricidad, de la Confederación de Trabajadores de México, entre otras.

Con respecto al ámbito cultural y deportivo, existe una organización para la preservación de las Misiones, Ligas de Béisbol, Softbol, Fútbol, Asociaciones de Padres de Familias. Organizaciones de Rescate como PENTATLON, Comisión Estatal de Emergencias, Radio Club de Emergencias "Corre Caminos", Brigada de Emergencias San Quintín.

Las organizaciones no gubernamentales están presentes en la región, entre ellas la cámara Junio San Quintín, Leones, Rotarios, Samaritanos del Aire, Ciudades

Hermanas de San Quintín, Orfanatorios, Pro-Esteros. Además existen organizaciones religiosas, político-partidistas.

En cuanto a los atractivos del lugar el Programa Sectorial del Desarrollo Turístico de la Región de San Quintín nos dice. Atractivos arqueológicos, históricos y culturales. Actualmente el Hotel Molino Viejo *Juan Rodríguez Cabrillo* “creado a iniciativa de la familia Rodríguez Hernández, se construyó en las cercanías del llamado Molino Viejo, que a principios del siglo pasado operaba la empresa inglesa “Compañía Molinera de San Quintín” que procesaba trigo. El museo se localiza a 250 kilómetros al sur del municipio de Ensenada, frente a Bahía Falsa” (CONACULTA, 2011), el museo consta de varias salas y un centenar de ejemplares representativos de la paleontología de la región así como se puede encontrar en la historia de la región material cultural, histórico, y hasta arqueológico.

Época pre colonial. Existen evidencias que indican que en el período pre colonial la bahía de San Quintín fue frecuentada y utilizada por poblaciones indígenas. Se han encontrado "concheros", algunos artefactos como proyectiles líticos, y evidencias de campamentos (por ejemplo en la zona de Punta Mazo): testimonios de los modos de vida de estas tribus infiriendo que la bahía fue zona de caza de aves acuáticas y tortugas marinas. Así mismo sirvió también como puerto de refugio para las balsas y como zona de pesca dentro y fuera de la bahía. Esto tipos de descubrimientos, apoyado con investigaciones más precisa, podrían ser propósito de un museo o similar facilidad cultural, y hasta ser registrado de acuerdo a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas

Época colonial. Otro sitio cultural de la región es la Misión Dominicana de Santo Domingo, ubicada a 8 km. al este del km. 169 de la carretera transpeninsular. Fundada en 1775, la misión original era una cueva. Las ruinas de adobe de la misión construida luego, se pueden visitar y un pequeño museo está por abrirse. Se sabe que los misioneros explotaron regularmente las salinas que se encuentran al norte de San Quintín (Laguna Figueroa).

Época moderna. Hacia principios del Siglo XIX la bahía fue frecuentada por navíos norteamericanos en transacciones de contrabando y más tarde por barcos balleneros. Así mismo, también fue explotada comercialmente por su abundante población de nutrias marinas (*Ehrydra lutris*), que fueron exterminadas completamente

por los cazadores norteamericanos y rusos antes de 1850. No fue sino hasta el año de 1895 cuando inició el proceso de colonización y establecimiento de comunidades.

En esos años, algunas corporaciones norteamericanas y posteriormente inglesas, iniciaron un proyecto a gran escala para colonizar y desarrollar la agricultura local. Durante esa época fue construido un muelle para la exportación de las cosechas de un molino harinero, que formaba la parte central del poblado. La villa estaba a punto de ser conectada hacia el Norte mediante una línea de ferrocarril. La zona agricultura de temporal fue establecida en la planicie al Este y Sur de la bahía. Esta actividad fue próspera entre los años de 1890 y 1910 pero desaparecería debido a la escasez de lluvia, dejando a San Quintín como un pueblo deshabitado. Queda de esta época los restos del molino de vapor en el Motel Molino Viejo, así como el esqueleto del espigón que servía de embarcadero a un barco de vapor que iba cada semana a San Diego. Queda también en el área, el viejo cementerio inglés y una casa inglesa del estilo de la época.

El siguiente período de actividad en la Bahía inicia en la década de los veinte y principios de los treinta, con el establecimiento de una planta empacadora de abulón y langosta perteneciente a los hermanos Beristaín, localizada en Punta Abulón al pie del Volcán Ceniza. Contaba con un muelle corto y la planta empacadora; las capturas se realizaban fuera de la bahía, principalmente en la Isla San Martín y se exportaban totalmente al mercado estadounidense.

Posteriormente esta planta fue trasladada a la Isla de Cedros en los años treinta, dejando atrás un montículo de conchas de abulón compuesto por más de cien mil conchas que se explotaron ya en la década de los setenta. Con la reubicación de esta planta, se redujo la población permaneciendo así por más de 10 años hasta el final de la Segunda Guerra Mundial cuando inició la explotación de la almeja pismó en la Bahía, prolongándose intermitentemente hasta principios de 1970 cuando los bancos quedaron prácticamente agotados.

Durante la década de los cincuenta y principios de los sesenta estuvo en operación una planta sardinera que tenía sus instalaciones en el antiguo molino harinero y que operada por 30 a 60 trabajadores, contaba con una sola embarcación

de 20 toneladas de capacidad y un pequeño muelle. La producción era de 800 cajas de sardina al día explotando además de la sardina, macarela y "charrito", capturados en mar abierto en un radio de 80 km. de la Bahía San Quintín durante los meses de octubre a marzo.

En los últimos 40 años, el área denominada Molino Viejo ha sido centro de operación en la explotación de abulón y langosta de la Isla San Martín, así como medio de abastecimiento y desembarque de los campos pesqueros de la región, y más recientemente se ha desarrollado la acuicultura en Bahía Falsa.

De manera general, el desarrollo de sitios de herencia cultural suele ayudar a su conservación. Recientemente, un nuevo enfoque tiende hacia una presentación y explicación integrada del sitio a través de exhibiciones, demostraciones y técnicas de animación involucrando los locales.

-Organizaciones presentes en la región de Vicente Guerrero y San Quintín.

En la zona de influencia existen diferentes tipos de organizaciones. De los productores destacan las agrícolas y las ganaderas. Dentro de las organizaciones no gubernamentales predominan las de carácter social.

Tipo de organización	Grupos predominantes
Organizaciones de Productores	Agrícola Baja California-ABC de Los Canelo Rancho Los Pinos PETOSEED Mexicana Rancho San Miguel Rancho La Campana Castañeda Santa Anita Asociación Agrícola Local de Vicente Guerrero Asociación Ganadera Local Santo Domingo Asociación Ganadera Local Vicente Guerrero Asociación Ganadera Local San Quintín
Organizaciones Comunitarias	Comité de Colonia por cada asentamiento Coordinadora de los Comités de Colonia Comité de Vecinos de la Colonia Vicente Guerrero

Tipo de organización	Grupos predominantes
	Junta de Mejoras, en los centros de población de: San Quintín, Lázaro Cárdenas, y Vicente Guerrero
Organizaciones Sindicales	Central Independiente de Obreros Agrícolas y Campesinos (CIOAC) Sindicato Independiente Nacional Gremial de Obreros Agrícolas (SINGOA) Movimiento Unificado de Jornaleros Independientes (MUJI) Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SENTE) Sindicato de Trabajadores de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) Sindicato de Trabajadores de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) Confederación de Trabajadores de México (CTM) Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos (CROC) Confederación de Obreros Revolucionarios (COR) Confederación Revolucionaria de Obreros de México (CROM)
Organizaciones Gubernamentales	No Cámara Junior San Quintín Grupo Madrugadores Comité Pro-municipalización de San Quintín Leones San Quintín Rotarios San Quintín Samaritanos del Aire, organización religiosa para el Hospital El Buen Pastor en San Quintín Ciudades Hermanas, en San Quintín Puerta Abierta, Hospital y orfanatorio en Vicente Guerrero Instituto Nacional de la Senectud (INSEN) Uno más Uno, de educación y actividades ecológicas Air Baja California (ABC) en San Quintín, de ayuda social
Organizaciones Partidarias	Político- Partido Revolucionario Institucional (PRI) Partido Acción Nacional (PAN) Partido de la Revolución Democrática (PRD)
Organizaciones Étnicas	Organización de Pueblos Trique (OPT) Frente Indígena Nacional Independiente (FINI) Grupos Mixtecos Grupos Zapotecos
Organizaciones Religiosas	Iglesia Católica, en Vicente Guerrero y San Quintín Iglesias Evangélicas, Testigos de Jehová y Nazarenos

Tipo de organización	Grupos predominantes
	Mormones, en el Ejido Zarahemla

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Es importante mencionar que el sistema ambiental ya era un ambiente totalmente afectado, ya que desde hace mas de 30 años es urbano y el medio natural que existía desde entonces fue afectado y modificado por los usuarios y propietarios anteriores, razón por lo cual mencionamos que el deterioro natural ya se dio de manera intensa hace muchos años. El grado de conservación en cuanto al medio natural es CERO, y que fue eliminando hace muchos años. Y esto como ya se menciona anteriormente el predio es desde hace mas de 30 años totalmente urbano.

Y lo que si se mejorar es el paisaje e imagen urbana con una estación terminada y agradable a la vista, al menos conforme a las edificaciones existentes colindantes.

Y de manera resumida podemos comentar lo siguiente:

- Normativos: La estación de servicio estará diseñada y construida conforme al normatividad vigente aplicable, esto es se apegara a lo indicado en la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. Así mismo cumplirá con las normas de construcción para este tipo de servicios especializados.
- Calidad: Y se dará el manejo a sus aguas residuales, residuos sólidos, y residuos peligrosos en apego a las normas vigentes aplicables. Lo cual no incrementará la problemática existente en la zona sobre este tema de disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como los residuos peligrosos. Pero si resolverá de manera correcta los residuos que la actividad genere y esto prevendrá causar cualquier tipo de daño al ambiente por el mal manejo de residuos líquidos, sólidos y peligrosos.

En cuanto a a emisiones a la atmósfera de gases de combustión no habrá prácticamente al menos no producto de la actividad, ya que no es un lugar donde se

relice un proceso productivo o de transformación, sino será básicamente una estación de transferencia, se recibe combustible en grna volumen y se distribuye en pequeñas cantidades. Y la emisión que si hara es de generación de componentes organicos volátiles (COVs) y los cuales fueron estimados en el apartado y se consideran minimos y que no representan problema alguno.

Siendo importante mencionar que en la zona no hay relleno sanitario, esta en proceso de cinsruirse, lo que hay es un basurero o tiradero. La estación contempla llevar sus residuos mediante empresa privada de recolección a un sitio de disposición final aprobado por la autoridad municipal.

Las aguas residuales seran dispuestas mediante pipa en algún carcamo de la ciudad de Ensenada y será tratada en la planta de tratamiento de la ciudad de Ensenada. Esto porque en al colonia Vicente guerrero no hay drenaje.

Y los residuos peligrosos serán dispuesto en sitios autorizados mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT y/ ASEA.

Con lo anterior decimos que le estación de servicio en su etapa de construccion y de operación no afectara el medio ambiente y no agravara de ninguna manera la problemática existente en la zona por carencia de infraestructura como la que se menciona a continuación:

Manejo de residuos solidos o de manejo especial.: Para el manejo correcto de residuos solidos en al zoan hay problemas, ya que no hay relleno sanitario sino basurero y el relleno esta en construcción. La estación de servicio mediante empresas autorizadas y privadas dispondrán en sitios autorizado dichos residuos que se generen tanto en etapa de construccion como de operación.

Manejo de aguas negras: En la zona no hay drenaje publico. Esto no significa que no haya alternativas para el buen manejo de las aguas negras, La estación de servicio contempla contar con fosa séptica ciega y que con regularidad se le dara limpieza llevando sus residuos a algún carcamo que la CESPE le indique y con esto hacer buena disposición de dichas aguas residuales.

Manejo de residuos peligrosos: La estación de servicio contará con empresas contratadas y autorizadas para que le den la disposición adecuada a este tipo de residuos peligrosos que básicamente se generaran cuando de inicio la operación de la estación de servicio.

Con lo anterior indicamos que la calidad de la población y del medio urbano circundante no es la mejor por la deficiencia de infraestructura, pero ello no significa que la estación de servicio no pueda manejar correctamente sus residuos y no afectar más la problemática existente en la zona.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, las cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación. En esta guía se presenta el empleo de indicadores de impacto, como un ejemplo metodológico.

En esta fase es recomendable que el proceso se desarrolle en dos etapas: en la primera es importante hacer una selección adecuada de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, deberá seleccionarse y justificarse la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.

Descripción de la metodología de valorización de impactos utilizados.

Identificación de las acciones del hombre que pueden alterar el medio.

Consisten en la identificación de las acciones o actividades que se tendrán para la realización del proyecto y que generaron un impacto sobre el medio ambiente o receptor de las consecuencias de las acciones.

En este punto se utilizó la metodología de Listas de revisión (Check List).

Las acciones identificadas y que se realizarán durante el proyecto son las siguientes, mismas que están citadas en el orden lógico como se realizan en los procesos productivos con el objeto de hacer más sencilla la evaluación y hacer la identificación lo más claro posible para la autoridad. Asimismo, se indica que todas las actividades correspondientes a la construcción y operación de la Estación de Servicio, marcadas

como que se elimina, esto es debido a que dicha actividad no es importante o es pasiva en el esquema de impacto ambiental o no representa riesgo o impacto alguno al realizarlo.

ACCIÓN IDENTIFICADA

Construcción de la Estación de Servicio

1.- Preparación del Sitio

a).- Limpieza (incluye demolición de obra o inmueble existente y extracción de escombros)

b).- Nivelación y compactación

2.- Construcción de Estación

c)Albañilería

d)Acabados

e)Colocación tanques

Operación de Estación de Servicio

1.- Recepción de Combustible

2.- Almacenamiento de combustible

3.- Despacho de combustible

4.- Mantenimiento de Estación

5.- Manejo Residuos peligrosos

6.- Uso de servicios de la Estación

Identificación de los factores ambientales que pueden ser afectados.

Una vez realizado el punto anterior, y usando dicha información y complementada con la generada en el campo, se procedió a identificar los componentes del medio ambiente que se verían afectados por las acciones de la realización del proyecto y a estos componentes se les denominaron Unidades Ambientales.

Los componentes del medio ambiente que se identificaron, son los siguientes:

Medio natural:

1.- Suelo: a) Disposición de residuos sólidos

b) Disposición de residuos peligrosos

- c) Disposición de aguas residuales al suelo por derrame fuera de control.
- 2.- Agua: a) Descarga o disposición de aguas al sistema de drenaje municipal.
- 3.- Aire: a) Modificación de calidad por gases de combustión
 - b).- Modificación de calidad por Ruido
 - c).- Modificación de calidad por Partículas.
 - d).- Modificación de calidad por Olores.
 - e).- Modificación de calidad por Vapor de combustible.
- 4.- Paisaje: a) Modificación de la armonía
- 5.- Medio Socioeconómico
 - a) Mano de obra
 - b) Calidad de vida
 - c) Molestias a los vecinos.
 - d) Transporte
 - e) Servicios Públicos (infraestructura vial).
 - f) Servicios Privados.
 - g) Servicios de salud
 - h) Comercios y servicios

Y la Unidad Ambiental identificada es:

- 1.- Zona urbana (se incluye la actividad comercios y servicios, habitacional, etc existente alrededor del predio) actual colindante.

Descripción de las consideraciones contempladas con los criterios de valoración y/o significancia.

Una vez generada la información de los dos puntos mencionados anteriormente, se procede a listar las consideraciones pertinentes para que se contemplen en la designación, definición y utilización de los criterios de valoración los cuales son:

- a) Proporción de la(s) población(s) o especie(s) afectada(s).
- b) Habilidad de las población(es) o especie(s) afectada(s) para recuperarse.
- c) Número de generaciones antes de que la recuperación se lleva a cabo.
- d) Importancia comercial de la(s) población(es) o especie(s).

- 1.- Suelo:
 - a) Disposición de residuos sólidos
 - b) Disposición de residuos peligrosos
 - c) Disposición de aguas residuales al suelo por derrame fuera de control.
- 2.- Agua:
 - a) Descarga o disposición de aguas al sistema de drenaje municipal.
- 3.- Aire:
 - a) Modificación de calidad por gases de combustión
 - b).- Modificación de calidad por Ruido
 - c).- Modificación de calidad por Partículas.
 - d).- Modificación de calidad por Olores.
 - e).- Modificación de calidad por Vapor de combustible.
- 4.- Paisaje:
 - a) Modificación de la armonía
- 5.- Medio Socioeconómico
 - a) Mano de obra
 - b) Calidad de vida
 - c) Molestias a los vecinos.
 - d) Transporte
 - e) Servicios Públicos (infraestructura vial).
 - f) Servicios Privados.
 - g) Servicios de salud
 - h) Comercios y servicios

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los componentes del medio ambiente que se identificaron, son los siguientes:

Medio natural:

- 1.- Suelo:
 - a) Disposición de residuos sólidos
 - b) Disposición de residuos peligrosos
 - c) Disposición de aguas residuales al suelo por derrame fuera de control.
- 2.- Agua:
 - a) Descarga o disposición de aguas al sistema de drenaje municipal.
- 3.- Aire:
 - a) Modificación de calidad por gases de combustión
 - b).- Modificación de calidad por Ruido

- c).- Modificación de calidad por Partículas.
- d).- Modificación de calidad por Olores.
- e).- Modificación de calidad por Vapor de combustible.

4.- Paisaje: a) Modificación de la armonía

5.- Medio Socioeconómico

- a) Mano de obra
- b) Calidad de vida
- c) Molestias a los vecinos.
- d) Transporte
- e) Servicios Públicos (infraestructura vial).
- f) Servicios Privados.
- g) Servicios de salud
- h) Comercios y servicios

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Descripción de los criterios de significancia.

Una vez generada la información de los tres puntos anteriores, se procede a identificar y a definir los criterios de evaluación y/o significancia, quedando incluidos los criterios de Magnitud, Dimensión, Temporalidad, Amplitud y Duración de la acción sobre el medio.

Magnitud.

Mayor: Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un declinamiento en abundancia y/o cambio en la distribución hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: 3

Moderada: Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella.

También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación:2

Menor: Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación:1

Insignificante: Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación:0.

Dimensión.

Mayor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un Ecosistema. Puntuación: 3.

Moderada: El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación:2.

Menor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación 1.

Insignificante: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación:0.

Temporalidad.

Permanente irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación:3.

Temporal irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.

Permanente reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación:1.

Temporal reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación:0.

Amplitud.

Amplitud regional: El impacto alcanzará al conjunto de la población del área de influencia o una importante de la misma.

Amplitud local: El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio.

Amplitud puntual: El impacto alcanzará a un pequeño grupo de gente.

Duración.

Es el tiempo que la acción o acciones del proyecto ocupan en su vida útil y que se considera al momento de estarse evaluando.

Designación de los valores a los criterios de significancia.

Una vez cubiertos los cuatro puntos anteriores se procede a agrupar los criterios en base a la clasificación o combinación de los mismos, y se les asigna o asocia por grupo a valores numéricos dados, que permiten hacer un manejo más ágil y práctico de los criterios, obteniendo como resultado la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

En este apartado se tomó como referencia el modelo modificado por Duinker y Beanlanda, 1986.

Tabla 17. Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente.

PUNTUACIÓN				
CRITERIOS	3	2	1	0
Magnitud	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
Dimensión	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
Temporalidad	Permanente irreversible	Temporal irreversible	Permanente reversible	Temporal reversible
Amplitud	Regional	Local	Puntual	

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

.Esta metodología utilizada ha resultado muy útil por su facilidad de manejo y la representatividad de los resultados obtenidos que nos permiten visualizar de manera rápida y fácil los impactos que al obra evaluada ocasionara, las variables impactadas y la significancia, como se describió en los apartados anteriores.

En primer termino se elabora un checklist de las variables o indicadores que potencialmente pudieran ser afectados.

De igual manera y habiendo hecho una descripción del proyecto durante su etapa de obra y operación se seleccionan las acciones de cada etapa que pudieran ocasionar mayor daño o impacto a los indicadores seleccionados por ser representativos del medio natural o urbano como en este caso.

Hecho lo anterior se procede a integrar la matriz de interacciones entre estas variables y haciendo uso de los criterios de significancia se procede a realizar la evaluación variable por variable de las acciones sobre los indicadores del medio natural y/o urbano y se van plasmando los resultados obtenidos obteniendo dos matrices una de identificación de impactos y otra de resultados donde se muestran los valores obtenidos y se dan los criterios para su traducción en un lenguaje llano.

Dicho lo anterior se procede a construir la matriz de causa y efecto.

Construcción de la Matriz Causa-Efecto Resultante.

En la siguiente página se muestra la Matriz resultante de identificación de impactos y por unidad ambiental, mediante la Tabla 18.

Tabla 18. Matriz de Valoración de impactos ambientales para el proyecto denominado "Servicio POGAS" en la unidad ambiental identificada como "Zona Urbana".

Una vez obtenida la tabla anterior y en virtud de que solamente se requirió de una sola tabla, se procedió a obtener la tabla de resultados de la matriz anterior donde se describen los impactos significativos, no significativos, mitigables o no mitigables.

Descripción y/o evaluación de los resultados por unidades ambientales.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**¹⁹ se describen los resultados encontrados en la valoración de los impactos ambientales para las dos unidades ambientales identificadas y en relación a los criterios aplicados de la Tabla 17.

Tabla 19. Matriz de resultados de evaluación de impactos ambientales para el proyecto denominado “**Servicio POGAS**” en la unidad ambiental identificada como “Zona Urbana”.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

En la presente evaluación se encontró que la mayoría de los impactos adversos identificados fueron no significativos, sin embargo, aún así, se aplicarán medidas preventivas de control, lo cual significa y así resultó de la presente evaluación, que los impactos adversos identificados son mitigables, inclusive aquellos que resultaron significativos, y que en este apartado se describirán las medidas de mitigación referidas, mismas que se detallan en la tabla No. 20 de la siguiente página.

Y se tomaron como base y utilizaron las tablas 1 y 2 de la página 12 y 13 y se ampliaron y mejoraron para describir de manera más completa los impactos identificados, así como las medidas de prevención y mitigación comprometidas para prevenir y mitigar en su caso los impactos identificados.

Tabla 20. Que describe para cada etapa, el tipo de efecto resultante (residuos generados) y que generan un impacto sobre las unidades ambientales identificadas y su respectiva medida de prevención y mitigación.

Etapa del Proyecto	Efecto Causado (Residuo Generado)	Unidad Ambiental del sistema ambiental sobre la que actúa	medida propuesta * Prevención Mitigación
CONSTRUCCIÓN DE	ESTACIÓN DE SERVICIO		
<p>Construcción (incluye limpieza y preparación del sitio)</p> <p>Construcción: Fecha inicio: En cuanto se tenga autorización. Fecha termino: 6-8 meses después de dar inicio.</p> <p>Incluye: Albañilería, acabados.</p>	<p>1) Escombro no reutilizables en la obra (Varilla, Concreto, Bloque quebrado, papel, madera, etc).</p> <p>2) Residuos sólidos (tipo domestico) generado por trabajadores.</p> <p>3) Partículas Suspendidas (Polvos)</p> <p>4) Gases de combustión (NOx, CO2, CO, SOx, etc).</p> <p>5) Ruido (db no mayor 85).</p> <p>6) Aguas residuales (sanitarias de los trabajadores).</p>	<p>Urbana (suelo)</p> <p>Urbana (suelo)</p> <p>Urbana (aire)</p> <p>Urbana (aire)</p> <p>Urbana (suelo)</p>	<p>Disponerlos mediante camiones de volteo en el sitio autorizado por el municipio.</p> <p>Instalar contenedores o tambos para el almacenamiento de estos. @ Disponerlos en el relleno sanitario. Humedecer el terreno para evitar o disminuir la emisión de polvos durante la remoción.</p> <p>Instalación de baños portátiles para uso de los trabajadores.</p>
OPERACIÓN DE	ESTACIÓN DE SERVICIO		
<p>Operación en general de Estación de Servicio</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra. Fecha Termino: permanente</p>	<p>1) Residuos sólidos no peligrosos (tipo domestico) generado por los empleados de la Estación de Servicio y clientes de la misma.</p>	<p>Urbana (suelo)</p>	<p>Instalar contenedores o tambos para el debido almacenamiento temporal de estos. @ Disponer en relleno sanitario. Mediante empresa autorizada Disponer en relleno sanitario de Rosarito o Tijuana.</p>

Tabla No. 20.- Que describe para cada etapa, el tipo de efecto resultante (residuos generados) y que generan un impacto sobre las unidades ambientales identificadas y su respectiva medida de prevención y mitigación. Continuación....

Etapa del Proyecto	Efecto Causado (Residuo Generado)	Unidad Ambiental sobre la que actúa	medida propuesta Prevención @ Mitigación
<p>Transporte de combustible a Estación de servicio (materia prima) (Responsabilidad del transportista).</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra. Fecha Termino: permanente</p>	<p>6) Interrumpir o modificar los patrones de tránsito, ruido, congestión ocasional, agravamiento de los peligros a peatones por el transporte hacia y desde la estación de servicio por parte de carro-tanque surtidor en camiones de carga pesada. Bajo la responsabilidad de (transportista)</p>	Urbana	<p>Implementar o desarrollar un plan para atención de contingencias en caso de emergencia, para minimizar el riesgo de accidente. (Esto es sólo para el responsable del transporte). Y que las unidades de transporte cuenten con todos los dispositivos necesarios para circular en la ciudad en cuanto ruido, control de emisiones contaminantes, y riesgos por la sustancia que transportan, etc. Hacer una selección de las rutas más idóneas para reducir los impactos. Esto es que transite por zonas designadas para ello y en los horarios permitidos. Mantener en buen estado y afinadas las máquinas de las unidades vehiculares. Solamente para el transportista y clientes.</p>
	<p>7).- Daños o deterioro de la infraestructura vial, específicamente en el sistema vial o carretero. (este no existe en poblado, es solo terracería).</p>	Urbana	
<p>Recepción de combustible por auto-tanque</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra. Fecha Termino: permanente</p>	<p>8) Degradación de la calidad del aire ambiente por la generación de emisión de gases de combustión.</p>	Urbana (aire)	
	<p>9) Degradación de la calidad del aire ambiente por la generación de emisión de vapores de combustible.</p>	Urbana (aire)	<p>Dar servicio de mantenimiento constante, al sistema de almacenamiento de combustible en tanque subterráneo y su funcionamiento sea el óptimo.</p>

Tabla No.20 Que describe para cada etapa, el tipo de efecto resultante (residuos generados) y que generan un impacto sobre las unidades ambientales identificadas y su respectiva medida de prevención y mitigación. Continuación.

Etapa del Proyecto	Efecto Causado (Residuo Generado)	Unidad Ambiental sobre la que actúa	medida propuesta Prevención @ Mitigación
<p>Recepción de combustible por auto-tanque</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra.</p> <p>Fecha Termino: permanente</p>	<p>10) Potencial riesgo de fugas, incendio y explosión en el sitio durante el proceso de descarga o abastecimiento de combustible.</p>	<p>Urbana</p>	<p>Proveer de muros o diques perimetrales que actúen como receptor principal de impacto, aunque los tanques están aislados y confinados en fosas de concreto.</p> <p>Contar con estructuras y paredes a prueba de fuego.</p> <p>Proveer rutas de escape para empleados.</p> <p>Implementar programa de capacitación en materia de emergencia y seguridad.</p> <p>Implementar dentro y fuera del sitio procedimientos de emergencia.</p> <p>Proveer de un programa de planeación y entrenamiento para en casos de evacuación.</p> <p>Contar con un plan de atención para en caso de emergencias y/o contingencias laborales y/o ambientales.</p> <p>Asegurarse de que existan buenas medidas de seguridad en la Estación de Servicio.</p> <p>Que los equipos involucrados en el proceso cuenten con dispositivos de prevención y garanticen manejo seguro de combustible.</p> <p>Contar con procedimiento de seguridad durante el manejo de combustible de tal forma que se disminuya a "0" la posibilidad de un evento de este tipo.</p>

Tabla No.20 Que describe para cada etapa, el tipo de efecto resultante (residuos generados) y que generan un impacto sobre las unidades ambientales identificadas y su respectiva medida de prevención y mitigación. Continuación.

Etapa del Proyecto	Efecto Causado (Residuo Generado)	Unidad Ambiental sobre la que actúa	Medida propuesta Prevención @ Mitigación
<p>Almacenamiento de combustible</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra. Fecha Termino: permanente</p>	<p>11) Potencial riesgo de derrame, fugas, incendio y explosión en el sitio durante su almacenamiento.</p>	<p>Urbana (aire, suelo)</p>	<p>Proveer de muros o diques perimetrales, que actúen como receptor principal de impacto Contar con estructuras y paredes a prueba de fuego. Proveer rutas de escape para empleados. Implementar programa de capacitación en materia de emergencia y seguridad. Implementar procedimientos de emergencia dentro y fuera del sitio. Proveer de un programa de planeación y entrenamiento para en casos de evacuación. Contar con un plan de atención para en caso de emergencias y/o contingencias laborales y/o ambientales. Asegurarse de que existan buenas medidas de seguridad en la Estación de Servicio. Contar con dispositivos de seguridad en área de almacenamiento como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanques de almacenamiento se ubiquen en fosas de concreto para captar un posible derrame de tanques. • Los tanques tengan un diseño contra derrames con doble tanque o doble fondo.

Tabla No.20 Que describe para cada etapa, el tipo de efecto resultante (residuos generados) y que generan un impacto sobre las unidades ambientales identificadas y su respectiva medida de prevención y mitigación. Continuación.

Etapa del Proyecto	Efecto Causado (Residuo Generado)	Unidad Ambiental sobre la que actúa	Medida propuesta Prevención @ Mitigación
<p>Almacenamiento de combustible</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra. Fecha Termino: permanente</p>	<p>11) Potencial riesgo de derrame, fugas, incendio y explosión en el sitio durante su almacenamiento. Continuación del punto 11.</p>	<p>Urbana (aire, suelo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existan sistema de detección de fugas en tanques de almacenamiento. • Los tanques cuenten con sistema de prevención de sobrellenado. • La estación de servicio cuente con sistema de venteo. • El sistema de manejo de combustible cuente con válvulas de corte rápido (shut off). <p>Contar con procedimiento de seguridad durante el manejo de combustible de tal forma que se disminuya a "0" la posibilidad de un evento de este tipo. Que los equipos involucrados en el proceso cuenten con dispositivos de prevención y garanticen manejo seguro de combustible. Que la empresa cuente con un procedimiento seguro de manejo de combustible durante la recepción.* El almacén de combustible debe estar lejos de peligros de fuego, tales como generadores de chispa, corte de metal, soldadura, etc. Mantener lejos de la estación actividades o sustancias que actúen como agentes oxidantes fuertes que sean susceptibles de calentamiento espontáneo como explosivos o materiales que reaccionan con el aire o humedad que contenga calor)</p>

Tabla No.20 Que describe para cada etapa, el tipo de efecto resultante (residuos generados) y que generan un impacto sobre las unidades ambientales identificadas y su respectiva medida de prevención y mitigación. Continuación.

Etapa del Proyecto	Efecto Causado (Residuo Generado)	Unidad Ambiental sobre la que actúa	Medida propuesta Prevención @ Mitigación
<p>Almacenamiento de combustible</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra. Fecha Termino: permanente</p> <p>Despacho de combustible.</p> <p>Fecha inicio: 6-8 meses después de iniciar obra. Fecha Termino: permanente</p>	<p>11) Potencial riesgo de derrame, fugas, incendio y explosión en el sitio durante su almacenamiento. Continuación del punto 11.</p> <p>12) Degradación de la calidad del aire ambiente por la generación de emisión de vapores de combustible</p>	<p>Urbana (aire, suelo)</p> <p>Urbana (aire)</p>	<p>Proveer equipo para combatir un incendio. Instalar en estación iluminación a prueba de explosión. La estación de servicio se recomienda que implemente un programa de seguridad e higiene diseñado para identificar, evaluar, monitorear y controlar daños para la salud y provea entrenamiento de seguridad. Dar servicio de mantenimiento constante, al sistema de despachadoras y su funcionamiento sea el óptimo. Contar con procedimiento de seguridad en actividades despacho. Que los equipos de despacho cuenten con dispositivos de seguridad.</p>

VI.2 Impactos residuales

En virtud de que todos los impactos identificados cuentan con su debida medida de prevención y/o mitigación, durante la evaluación no se identificaron impactos residuales, esto es no hay efectos o daños que pudieran quedar posterior a la aplicación de las medidas propuestas. Esto claro que dichas medidas sean aplicadas, de lo contrario si pudiera haber impactos pero por no haber aplicado alguna medida correctamente y existe el compromiso completo y total de que si se aplicaran las medidas propuestas y con esto reducir a CERO los potenciales impactos residuales.

Y una buena forma de medir esto es contar con un programa de seguimiento a las condicionantes o medidas propuestas para demostrar con el tiempo si la evaluación y pronóstico realizado es correcto o debe mejorarse en el futuro.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronósticos del escenario

Escenario actual o sin proyecto.

Se observó cuando se revisó el predio que actualmente el predio es prácticamente un predio baldío, que no tiene uso y que es potencialmente usado por la población que por ahí circula para depósito de basura, la cual podría permitir la proliferación de fauna nociva y con el aspecto urbano desagradable y sitio peligrosos para maleantes y gente oportunista.

El predio era utilizado solamente una fracción para una edificación dedicada al comercio al menudeo. El resto del predio estaba sin uso y con un aspecto no muy agradable.



Predio actual

Escenario modificado o con proyecto.

El predio seguirá siendo urbano que lo es desde hace mas de 30 años no hay vegetación natural, porque es parte del poblado, esto se modifico desde hace mucho tiempo por la construcción y operación de la carretera federal transpeninsular que pasa frente al predio de interés y los usos anteriores que el predio tenía.

Lo anterior significa que el paisaje existente en la zona es 100% de tipo urbano, ahora bien dentro de los diferentes tipos de paisajes urbanos,.

El predio actual dejaría un paisaje ya muy conocido de las estaciones de servicio, que mejora considerablemente el paisaje urbano proyectado con respecto al que existía.

Basado en los siguientes elementos:

- La estación de servicio mantendrá siempre iluminada la estación de servicio y zonas circundantes.
- El paisaje urbano de la estación es arquitectónicamente agradable a la vista.
- De una estación de limpieza con un acabado urbano con techumbre típica de estas estaciones, limpia iluminada.
- Con sistema de seguridad a la vista (extintores).
- Con acceso y salida siempre despejados,
- Bardas bien construidas y acabados con terminados.
- Tienda de conveniencia
- Oficinas limpias con estacionamiento limpio.

Imagen de otra estación de servicio pero cuya imagen esperada es muy similar a esta.



tomado de internet como ejemplo del escenario modificado esperado.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

En virtud de que el tiempo que se estima dure la actividad sea de no menos de 30 - 40 años, se tiene contemplado realizar una serie de monitoreos para vigilar la calidad de los residuos generados y que no ocasionen un impacto irreversible al medio que los reciba, siendo prioridad el lograr que no se rebasen los parámetros indicados en la normatividad aplicable.

En la siguiente tabla se resume el programa de monitoreo que se tiene pensado implementar. El cual pretende principalmente dar seguimiento a las medidas de prevención y mitigación, identificadas en la Tabla 20, lo anterior tiene como principal objetivo, establecer el compromiso de apegarse estrictamente a las medidas identificadas, con el objeto de reducir al mínimo posible las afectaciones identificadas, y de igual manera la autoridad podrá corroborar, el cumplimiento de los compromisos adquiridos por la empresa solicitante.

Lo anterior no disminuye o elimina la posibilidad de que la autoridad correspondiente determine fijar medidas o condicionantes adicionales a las ya indicadas.

Asimismo y en virtud de que la obra o construcción de la Estación de Servicio tiene una duración muy corta estimada en 4-6 meses, no se identifica un programa de monitoreo para esta etapa, ya que el simple inicio de operaciones de la Estación de Servicio muestra el haber dado cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación identificadas para la obra. Sin embargo, se establece el compromiso de apegarse estrictamente las medidas identificadas, con el objeto de reducir al mínimo posible las afectaciones identificadas y de igual manera la autoridad podrá corroborar, el cumplimiento de los compromisos adquiridos por la empresa constructora.

De igual manera es importante hacer mención que la estrategia de seguimiento de dichas medidas está organizado de la siguiente manera. En la Tabla 21 se indica en la primer columna un número de referencia, el cual está ligado o coincide específicamente con el número citado del efecto causado (columna segunda de la Tabla 20), lo anterior se menciona con el objeto de establecer la relación y forma de comparación entre las dos tablas, en la segunda columna de la Tabla 21 se repite las medidas de prevención y mitigación y en la tercer columna se indica la estrategia de seguimiento de las medidas de prevención y mitigación identificadas.

En la siguiente página se muestra para todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación identificadas, el programa de monitoreo propuesto para dar cumplimiento a las mismas y hacer efectivo el compromiso de dar cumplimiento a los resultados del presente trabajo de identificación de impactos ambientales.

Tabla 21.- Describe el programa de monitoreo de las medidas preventivas y de mitigación identificadas en la Tabla 20, relacionada con el número de referencia o efecto causado o residuo generado. Solamente para la operación de la estación de servicio.

No. Ref.	Medida preventiva o de mitigación identificada	Estrategia de seguimiento de la(s) media(s) de prevención y mitigación identificada.
01	<p>Contar con un sitio debidamente acondicionado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Disponer en relleno sanitario de Rosarito o Tijuana.</p>	<p>Llevar los residuos al relleno sanitario de Rosarito o Tijuana, mediante empresas autorizadas y llevar control de dicho servicio. Y designar un sitio para el buen almacenamiento de los mismos dentro de las instalaciones. De preferencia en contenedores tapados. Y asegurarse que la empresa autorizada haga una disposición correcta de los residuos.</p>
02	<p>No se identifica medida toda vez que no será responsabilidad de la Estación de Servicio prevenirlo y mitigarlo.</p>	<p>No se establece estrategia por parte de la empresa solicitante.</p>
03	<p>No se identifica medida toda vez que no será responsabilidad de la Estación de Servicio prevenirlo y mitigarlo.</p>	<p>No se establece estrategia por parte de la empresa solicitante.</p>
04	<p>Contaran con trampas de grasas y sólidos previos a la disposición al drenaje de la ciudad, vía pipa. @ Se descargará al sistema de drenaje de la ciudad vía pipa. Implementar recomendaciones de manejo y entrenamiento.</p>	<p>Establecer una bitácora que permita dar seguimiento a la situación y limpieza de dicho sistema, que permita garantizar la continuidad del servicio de captación de grasas y aceites.</p>
05	<p>Contar con un almacén de residuos peligrosos debidamente equipado conforme a la normatividad. @Enviar a reciclar o su Disposición en sitios autorizados, mediante empresa autorizados para ello.</p>	<p>Acondicionar un sitio para que opere como almacén de residuos peligrosos el cual deberá cumplir con las disposiciones marcadas en el reglamento de a ley general en materia de residuos peligrosos y la normatividad vigente en la materia.</p>
06	<p>Implementar o desarrollar un plan para atención de contingencias en caso de emergencia, para minimizar el riesgo de accidente. (Esto es sólo para el responsable del transporte). Implementar rutas y horarios más idóneos para no ocasionar molestias a vecinos e incrementar conflicto de transito en la zona aledaña.</p>	<p>Revisión regular y periódica de las condiciones de los camiones y principalmente las cajas de transporte, debidamente acondicionadas. (Esto es sólo para el responsable del transporte). Respetar las rutas y horarios designados por Tránsito municipal y señalas en las avenidas correspondientes. (Esto es sólo para el responsable del transporte).</p>
07	<p>Hacer una selección de las rutas más idóneas para reducir los impactos. Esto es que transite por zonas designadas para ello. En las instalaciones contar con un espacio suficiente para maniobras de carga y descarga de las unidades para evitar usar vialidades, vía pública y frente de vecinos.</p>	<p>Trazar las rutas por donde circularán dichos camiones y respetarlas. (Esto es sólo para el responsable del transporte). Siempre contar con zonas de carga y descarga y para maniobras de unidades de transporte.</p>

Tabla 21.- Describe el programa de monitoreo de las medidas preventivas y de mitigación identificadas en la tabla 20, relacionada con el número de referencia o efecto causado o residuo generado. Continuación.....

No. Ref.	Medida preventiva o de mitigación identificada	Estrategia de seguimiento de la(s) medida(s) de prevención y mitigación identificada.
08	<p>@ Pasar la emisión antes de ser enviada a la atmósfera por ductos y dispositivos anticontaminantes aplicables o necesarios si la calidad de la emisión no cumple con la norma oficial mexicana aplicable. Dar servicio de mantenimiento constante, a las unidades de transporte, de tal manera que se encuentre con buena eficiencia y bien afinada y su funcionamiento sea el óptimo.</p>	<p>No hay medidas o estrategias de seguimiento por corresponderles a los propietarios de las unidades vehiculares como son carro-tanque y clientes. (Esto es sólo para el responsable del transporte).</p>
09	<p>Dar servicio de mantenimiento constante, al sistema de almacenamiento de combustible en tanque subterráneo y su funcionamiento sea el óptimo.</p>	<p>Establecer un programa de revisión y/o auditoria interna que permita verificar entre otros aspectos las condiciones de los tanques subterráneos. Llevar un registro de dichas revisiones y el resultado de las mismas. Contar con un programa de mantenimiento periódico que permita garantizar el buen estado de los equipos de seguridad instalados y operando.</p>
10	<p>Proveer de muros o diques perimetrales que actúen como receptor principal de impacto Contar con estructuras y paredes a prueba de fuego. Proveer rutas de escape para empleados. Implementar programa de capacitación en materia de emergencia y seguridad. Implementar procedimientos de emergencia dentro y fuera del sitio. Proveer de un programa de planeación y entrenamiento para en casos de evacuación. Contar con un plan de atención para en caso de emergencias y/o contingencias laborales y/o ambientales. Proveer de zonas de amortiguamiento y seguridad alrededor del almacén de combustible. Que los equipos involucrados en el proceso cuenten con dispositivos de prevención y garanticen manejo seguro de combustible. Contar con procedimiento de seguridad durante el manejo de combustible de tal forma que se disminuya a "0" la posibilidad de un evento de este tipo.</p>	<p>Realizar los acondicionamientos adicionales, además de los existentes, si es que se requieren para contar con todos y cada uno de los dispositivos de prevención y mitigación para en caso de un evento o contingencia potencial de que ocurra. Contar con un plan de atención para en caso de emergencia y/o contingencia. Contar con un programa de auditoria regular que permita identificar el buen estado del equipo que interviene en los procesos de recepción, así como de la actualización en capacitación del personal que interviene. Apegado el procedimiento de evaluación de la norma oficial de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.</p>

Tabla 21.- Describe el programa de monitoreo de las medidas preventivas y de mitigación identificadas en la tabla 20 relacionada con el número de referencia o efecto causado o residuo generado. Continuación.....

No. Ref.	Medida preventiva o de mitigación identificada	Estrategia de seguimiento de la(s) media(s) de prevención y mitigación identificada.
11	<p>Proveer de muros o diques perimetrales que actúen como receptor principal de impacto</p> <p>Contar con estructuras y paredes a prueba de fuego.</p> <p>Proveer rutas de escape para empleados.</p> <p>Implementar programa de capacitación en materia de emergencia y seguridad.</p> <p>Implementar procedimientos de emergencia dentro y fuera del sitio.</p> <p>Proveer de un programa de planeación y entrenamiento para en casos de evacuación.</p> <p>Contar con un plan de atención para en caso de emergencias y/o contingencias laborales y/o ambientales.</p> <p>Asegurarse de que existan buenas medidas de seguridad en la Estación de Servicio..</p> <p>Contar con dispositivos de seguridad en área de almacenamiento como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanques de almacenamiento se ubiquen en fosas de concreto para captar un posible derrame de tanques. • Los tanques tengan un diseño contra derrames con doble tanque o doble fondo. • Existan sistema de detección de fugas en tanques de almacenamiento. • Los tanques cuenten con sistema de prevención de sobrelenado. • La estación de servicio cuente con sistema de venteo. • El sistema de manejo de combustible cuente con válvulas de corte rápido (shut off). <p>Contar con procedimiento de seguridad durante el manejo de combustible de tal forma que se disminuya a "0" la posibilidad de un evento de este tipo.</p>	<p>Realizar los acondicionamientos adicionales, además de los existentes, si es que se requieren para contar con todos y cada uno de los dispositivos de prevención y mitigación para en caso de un evento o contingencia potencial de que ocurra.</p> <p>Contar con un plan de atención para en caso de emergencia y/o contingencia.</p> <p>Contar con un programa de auditoria regular que permita identificar el buen estado del equipo que interviene en los procesos de recepción, así como de la actualización en capacitación del personal que interviene.</p> <p>Apegado el procedimiento de evaluación de la norma oficial de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.</p>

Tabla 21.- Describe el programa de monitoreo de las medidas preventivas y de mitigación identificadas en la tabla 20, relacionada con el número de referencia o efecto causado o residuo generado. Continuación.....

No. Ref.	Medida preventiva o de mitigación identificada	Estrategia de seguimiento de la(s) medida(s) de prevención y mitigación identificada.
11	<p>Que los equipos involucrados en el proceso cuenten con dispositivos de prevención y garanticen manejo seguro de combustible.*</p> <p>Que la empresa cuente con un procedimiento seguro de manejo de combustible durante la recepción.</p> <p>El almacén de combustible debe estar lejos de peligros de fuego, tales como generadores de chispa, corte de metal, soldadura, etc.</p> <p>Mantener lejos de la estación actividades o sustancias que actúen como agentes oxidantes fuertes que sean susceptibles de calentamiento espontáneo como explosivos o materiales que reaccionan con el aire o humedad que contenga calor)</p> <p>Proveer equipo para combatir un incendio.</p> <p>Instalar en estación iluminación a prueba de explosión.</p> <p>La estación de servicio se recomienda que implemente un programa de seguridad e higiene diseñado para identificar, evaluar, monitorear y controlar daños para la salud y provea entrenamiento de seguridad.</p>	<p>Realizar los acondicionamientos adicionales, además de los existentes, si es que se requieren para contar con todos y cada uno de los dispositivos de prevención y mitigación para en caso de un evento o contingencia potencial de que ocurra. Contar con un plan de atención para en caso de emergencia y/o contingencia.</p> <p>Contar con un programa de auditoria regular que permita identificar el buen estado del equipo que interviene en los procesos de recepción, así como de la actualización en capacitación del personal que interviene.</p> <p>Apegado el procedimiento de evaluación de la norma oficial de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.</p>
12	<p>Dar servicio de mantenimiento constante al sistema de despachadoras y su funcionamiento sea el óptimo.</p> <p>Contar con procedimiento de seguridad en actividades despacho.</p> <p>Que los equipos de despacho cuenten con dispositivos de seguridad.</p>	<p>Establecer un programa de revisión y/o auditoria interna que permita verificar entre otros aspectos las condiciones de los sistemas.</p> <p>Llevar un registro de dichas revisiones y el resultado de las mismas.</p> <p>Contar con un programa de mantenimiento periódico que permita garantizar el buen estado de los equipos de seguridad instalados y operando.</p>

VII.3 Conclusiones

1.- La totalidad de los impactos adversos detectados sobre los elementos ambientales (unidades ambientales), fueron “no significativos”, durante la construcción de la Estación de Servicio. Y la mayoría de estos se identificaron como mitigables. Siendo importante indicar que dichos impactos son no significativos, partiendo de que todos los sistemas de control mencionados serán implementados en su totalidad y que la duración de la obra no representa un impacto en tiempo durable y cuyas acciones no son trascendentales en la zona.

2.- Los únicos impactos adversos “significativos” potenciales detectados, corresponden a los eventos potenciales que pudieran generarse como son, derrame, incendio, explosión y/o fuga durante la recepción o abastecimiento, almacén y despacho de combustible, los cuales tendrían que ocurrir bajo situaciones forzadas ya que el tipo de equipo usado, medidas de seguridad implementadas reducen a “0” prácticamente este tipo de eventos y para ilustrar con mayor detalle lo anterior se recomienda revisar el estudio de riesgo que se acompaña al presente estudio.

Así como la identificada a partir de la generación de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos, aguas residuales de sanitarios, los cuales son completamente mitigables, ya que en cuanto a las aguas residuales sanitarias pueden ser bien mitigadas con la descarga al drenaje de las aguas de sanitarios y cuanto a aguas aceitosas descargar al mismo drenaje de la ciudad vía pipa, previo paso por trampa de combustibles. Ahora bien en materia de residuos sólidos no se identifica una problemática ya que existen tanto las empresas autorizadas para la recolección de dichos residuos como el relleno sanitario para su final disposición.

Aquí es importante hacer el siguiente razonamiento, el funcionamiento de la estación de servicio se estima que no va agravar en lo mas mínimo la situación del sitio en cuanto a residuos sólidos y aguas residuales, ya que el personal que generará los residuos sólidos en el funcionamiento de la estación de servicio, ya lo genera en sus domicilios, ya que el personal que laborará en la estación de servicio, actualmente está dedicado a otras labores en el mismo sitio. Y de igual manera se puede pensar en cuanto a las aguas residuales. Por lo que la problemática en ambos sentidos será la

misma que existe hoy día, solo que se transferirá el sitio o punto de generación. De sus casas o sitios donde hoy día se genera a la estación de servicios.

3.- La empresa promovente está comprometida a llevar a cabo todas las medidas de prevención y mitigación señaladas en el presente documento, relativas al manejo y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, aguas residuales de procesos y sanitarios, emisiones a la atmósfera, etc., con el fin de evitar los impactos identificados y por ende contaminación de los elementos ambientales colindantes. Así como de darle seguimiento a las mismas, con el objeto de que siempre se lleven a cabo dichas medidas.

4.-El proyecto cumple, coincide y es congruente con las regulaciones plasmadas en las Leyes, planes, normas oficiales mexicanas y criterios en materia ambiental y de desarrollo urbano, los cuales están orientados a reducir riesgos y evitar problemas que pongan en peligro la vida de los pobladores de esta parte de la ciudad y evitar situaciones que implican un elevado costo social o una incomodidad intolerable.

5.- Que a pesar de que la empresa tiene un giro que implica el manejo de combustible rutinariamente, estadísticamente no ha sido identificada en ninguna parte del Estado según las estadísticas o referencias de ASEA (antes lo manejaba PEMEX), como una actividad o giro conflictivo (por molestias generadas a colindantes o población cercana), por lo que podemos decir que conforme al resultado de la presente evaluación de impacto ambiental, se encontró que todos y cada uno de los impactos ambientales identificados son mitigables y que por la ubicación, giro y volúmenes estimados a manejar de combustible en la actividad, estos fueron identificados en su mayoría como NO Significativos.

6.- Es importante resaltar que los resultados obtenidos, permiten demostrar que mediante inversiones bien canalizadas, medidas de prevención y mitigación bien aplicadas, hacen posible que la empresa de este tipo, puedan coexistir con vecinos o colindantes con giros o actividades distintas. No siendo ni la primera ni última estación de servicio que opere en la ciudad, por lo que con los debidos dispositivos de prevención y seguridad, como son los exigidos por la norma oficial de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, dentro de la competencia para su aplicación por la ASEA (antes lo manejaba PEMEX y secretaria general de competencia) para este tipo de actividades, ha provocado que sea muy segura compatible este tipo de actividades en

zonas urbanas, aún cuando coexistan en zonas habitacionales. Reflejándose en una actividad segura y confiable a pesar de manejar volúmenes considerables de combustible.

7.- Que la totalidad de los residuos o desechos de la Estación de Servicio (ya sean sólidos o líquidos) principalmente, son factibles de manejarse con una buena implementación de trampas de grasas para las aguas residuales aceitosas e zona de despacho previo a su disposición en drenaje de la ciudad. Y en cuanto a los residuos sólidos estos no representan mayor problema ni riesgo ambiental en virtud de existir la infraestructura necesaria y adecuada para el manejo de los mismos.

8.- Que la consolidación e incremento del sector de servicios especializado en este tipo de actividades existentes en la ciudad y entidad en general, es de suma importancia. Ya que esto permitiría la consolidación de dicho sector y favoreciendo el sector poblacional y económico de la zona existente y de la actividad productiva de la ciudad y la población que transite, viva o trabaje en esta zona, no tenga que ir a las zonas de la ciudad que graven transito vehicular, congestionamientos, etc., razón por la cual este tipo de proyectos son buenos porque fortalece, estabiliza y consolida a la misma en su crecimiento económico al municipio y entidad en general.

9.- Concluyéndose según lo indicado en los 8 planes reguladores y criterios de desarrollo urbano, plan y carta urbana y lineamientos de la norma oficial de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, dentro de la competencia para su aplciacion por la ASEA que la actividad propuesta para iniciar, además de cumplir con lo establecido en dichos documentos, no se contrapone y es totalmente congruente con los mismos y con el crecimiento propuesto para la mancha urbana de la ciudad.

10.- El proyecto provoca también IMPACTOS POSITIVOS O BENEFICIOS en la zona, ya que genera empleos directos y también indirectos, de tipo definitivo y temporal y que a continuación se resumen:

A) Definitivo

1.- La activación de una Estación de Servicio nueva buscan en congruencia con los planes de desarrollo urbano nacional, estatal y municipal, el consolidar e incrementar la planta existente. La cual cumpla con las regulaciones ambientales vigentes y permita a los habitantes de la región contar con una fuente más de

empleo y esto dignifique a la familia mexicana y permita elevar con esto la calidad de vida de los mismos.

2.- Activación de infraestructura que acompañada de los servicios correspondientes, permitirían prevenir el deterioro ambiental del sitio y con esto elevar la calidad de vida de los pobladores existentes en la zona y de los futuros ocupantes de los predios colindantes.

3.- Creación de empleos por el tiempo de la duración de la actividad.

4.- Consumo de insumos en los sectores comerciales y de servicios de la zona, lo que

provoca una derrama económica que le permite consolidarse al sector comercial, crecer y con esto dar estabilidad económica y social a la región.

B) Temporal

1.- Creación de empleos por el tiempo que se requiera de servicios temporales para el acondicionamiento de las instalaciones para la realización de la actividad.

2.- Consumo de insumos en los sectores comerciales y de servicios de la zona, durante los trabajos de dichos acondicionamientos.

VII.4. Bibliografía

Especificar toda la información documental que se utilizó para la elaboración del estudio, incluyendo información científica, técnica, oficial y legal.

1. Breviario de Términos y Conceptos Sobre Ecología y Protección Ambiental, Petróleos Mexicanos, Segunda Edición, 1991.
2. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de mayo del 2013.
3. Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2014-2019., impreso en los talleres gráficos del Estado de B.C.
4. Plan Municipal de Desarrollo del H.XVI Ayuntamiento de Ensenada 2014 - 2016, Baja California.
5. Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de B.C.(Versión Abreviada), publicada el 7 de octubre del 2013, en el Periódico Oficial del Estado de Baja California.

6. Programa de ordenamiento Ecológico de la Región de San Quintín, publicado en el Periódico Oficial del Estado de BC, el pasado 15 de junio del 2007.
7. PDUCP, Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de San Quintín y Vicente Guerrero, Versión abreviada del H. Ayuntamiento de Ensenada, Gobierno del Estado de Baja California, Publicado en los talleres gráficos del estado, 2 de mayo del 2003.
8. NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.
9. Ron H. Mc Peack (2000) Amphibians and reptiles of Baja California. Global interprint, Santa Rosa, CA. U.S.A.
10. Norman C. Roberts (1989) Baja California Plant field Guide. Natural History Publishing Company, La Joya, CA. U.S.A. (157p.)
11. Margalef Ramón (1980), Ecología, Ediciones Omega, Barcelona, España.
12. Peterson Roger Tory / Chalif Edward L. (1989) Aves de México, guía de Campo. Editorial Diana, México D.F.
13. Brown Philip (1998) A Field Guide to Snakes of California, Gulf Publishing Co. U.S.A.
14. INE-SEMARNAP (2000), Programa De La Reserva De La Biosfera De Vizcaíno), México, D.F.
15. CDI. (2010). *XEQIN La Voz del Valle*. Recuperado el 2014, de http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=871
16. CONACULTA. (2011). *CONACULTA*. Recuperado el 2014, de <http://www.inah.gob.mx/boletin/248-museos/5233-abre-museo-con-fosiles-de-65-millones-de-anos-en-bc>
17. CONAPO. (2010). *Índice de Marginación por localidades 2010*. Recuperado el 10 de 2014, de http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010
18. CONAPO. (2014). *Proyección de población 2010 - 2050*. Recuperado el 2014, de http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos

19. CONASAMIN. (2016). *CONASAMI*. Recuperado el 10 de febrero de 2016 http://www.conasami.gob.mx/t_sal_mini_prof.html
20. INEGI. (1990). *XI Censo General de Población y Vivienda*. Recuperado el 2014, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1990/default.aspx>
21. INEGI. (1995). *Conteo General de Población y Vivienda*. Recuperado el 2014, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1995/default.aspx>
22. INEGI. (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda*. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpv2000/default.aspx>
23. INEGI. (2005). *II Conteo de Población y Vivienda*. Recuperado el 2014, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>
24. INEGI. (2010). *Censo de Poblacion y Vivienda*. Recuperado el 2014, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>
25. INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>
26. INEGI. (2010b). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*. Recuperado el 2014, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>
27. INEGI. (2013). *Anuario estadístico y geografico de Baja California*. Recuperado el 2014, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?c=265&s=inegi&upc=702825052539&pf=Prod&ef=&f=2&cl=0&tg=13&pg=0&ct=106030000>
28. INEGI. (2014). *Glosario*. Recuperado el 2014, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/glogen/default.aspx?t=rcnat&s=est&c=11102>
29. Mendoza, M. P. (10 de 2014). Jefe de Estadística de la Jurisdicción No. 4 . (I. Pavía, Entrevistador)
30. SAGARPA. (2013). *Los municipios que generan más valor agrócpña*. Recuperado el 2014, de <http://www.campomexicano.gob.mx/boletinsiap/014-e.html>
31. SAGARPA. (2014). *SIAP INFRMA. Una mirada al panorama agroalimentario de México y el mundo*. Recuperado el 2014, de http://www.siap.gob.mx/siapinforma/hist_siap_inf.html
32. SÁNCHEZ, D. G. (10 de 2014). Coordinador del Programa Prospera. (I. Pavía, Entrevistador)
33. Secretaria CDI, n. q. (10 de 2014). (I. Pavía, Entrevistador).

34. Cruz, Y. (1997). Estructura y composición del matorral costero de Baja California durante los dos primeros años postfuego. Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, B. C.
35. Delgadillo, R.J. (1998) Florística y ecología del norte de Baja California. 1ra Ed. Universidad Autónoma de Baja California.
36. Espejel, I. (1993). Flora y vegetación costera. En I. Espejel (Ed.), Estudio fitosociológico de ecosistema tipo mediterráneo (Chaparral y relacionados) y las posibilidades de su aprovechamiento en Baja California (Informe técnico). CONACYT.
37. Espejel, I. y Ojeda, L. (1995). Native plants for recreation and conservation in México. *Restoratio & Managment Notes*, 13 (1), 84-89.
38. Espejel, I. (Coord.). (2002). La vegetación costera del noroeste de Baja California: sus posibilidades de conservación (Informe técnico para el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza). Ensenada, B. C.: Facultad de Ciencias-UABC.
39. INEGI. (2001) Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California. 1ra Ed. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
40. INEGI. (2005) Carta de de uso actual del suelo y vegetación. Serie III. México Vegetación de México. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
41. Mellink, E. (2002). El límite sur de la región mediterránea de Baja California, con base a sus tetrápodos endémicos. *Acta Zool. Méx.*, 85, 11-23.
42. Minnich, R. y Franco, E. (1989, julio). La vegetación mediterránea de Baja California. *Fremontia [Edición especial]*, 2-15.
43. Odum, E.P. y Warrett, G.W (2006) Fundamentos de Ecología. 5ta Ed. Thompson.
44. Palacios E. y Martínez, L. (1999). AICA: No-13, San Quintín. En H. Benítez, C. Arizmendi y Márquez, Base de Datos de las AICAS. México: CIPAMEX, CONABIO, FMCN, y CCA. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx>
45. PDUCPSQ-VG [Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población San Quintín y Vicente Guerrero] (2003). Periódico Oficial del Estado, 2 de mayo, Sección II, pp.1- 154.
46. Periódico Oficial del Estado de Baja California (2003). Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de San Quintín y Vicente Guerrero del Municipio de Ensenada, B.C. (Versión Abreviada).
47. Pro Esteros (2001). <http://proesteros.cicese.mx/>.
48. Rebman, J.P. and Roberts, N.C. (2012) Baja California Plant Field Guide. 3rd. Ed. San Diego History Museum.

49.Rzedowski, J. (2006) Vegetación de México. 1ra. Edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

CARTAS Y MAPAS TEMÁTICOS

Carta Urbana del Programa de Desarrollo Urbano de San Quintin colonia Vicente Guerrero Municipio de Ensenada, Baja California, Gobierno municipal de Ensenada, 2003.

Cartas topograficas y tematicas de INEGI H11-5 H11-6, 1:250,000 Lazaro cardenas. (Edafologia, Hidrologia superficial y subterránea, climatológica).

Carta geologica H11B64 1:50,000, Lazaro cardenas.

Sitios WEB

<http://bajaflora.org/>

<http://www.calflora.org/>

<http://calphotos.berkeley.edu/>

<http://www.cites.org/esp/app/2012/S-2012-09-25.pdf>

http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf