

ÍNDICE.

CAPITULO 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL IMPACTO AMBIENTAL.

1.1 Nombre de la empresa u organismo solicitante	1
1.2 Nombre del representante de la empresa	1
1.3 Nacionalidad de la empresa	1
1.4 Actividad de la empresa	2
1.5 Domicilio para oír y recibir notificaciones	2
1.6 Responsable de la elaboración de la MIA	2
1.7 Registro federal del causante	2
1.8 Domicilio para oír y recibir notificaciones	3

CAPITULO 2. UBICACIÓN Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1 Naturaleza del proyecto	4
2.2 objetivos y justificación del proyecto	5
2.3 Proyectos asociados	5
2.4 Políticas de crecimiento a futuro	5
2.5 Etapa de selección del sitio	5
2.6 Etapa de preparación del sitio	9
2.7 Etapa de construcción del sitio	12
2.8 Etapa de operación y mantenimiento del sitio	17
2.9 Análisis y evaluación de riesgo	28
2.10 Etapa de abandono del sitio	36

CAPITULO 3. VINCULACION CON ORDENAMIENTOS JURIDICOS EN MATERIA AMBIENTAL.

4.1 Planes y programas de ordenamiento ecologico	37
4.2 Leyes	39
4.3 Vinculación con las normas	43
4.4 Congruencia del proyecto y manejo de las areas naturales protegidas.	45

CAPITULO 4. ASPECTOS GENERALES Y SOCIOECONOMICOS 47

3.1 Aspectos Abioticos	48
3.2 Aspectos Bióticos	63
3.3 Ecosistema y paisaje	68
3.4 Medio socioeconómico	69

CAPITULO 5. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Metodología para identificar y evaluar Impactos Ambientales	70
5.2 identificación de Impactos	73
5.3 Descripción de los Impactos por etapas	77

CAPITULO 6. MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

6.1 Descripción del programa de mitigación o medidas correctivas por etapas	80
6.2 Impactos ambientales	85

CAPITULO 7. CONCLUSIONES 86

CAPITULO 8. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA. 89

BIBLIOGRAFIA 92

ANEXOS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

I. DATOS GENERALES:

I.1. NOMBRE DE LA EMPRESA U ORGANISMO SOLICITANTE:

GASOLINERA LAS 3 G S.A. DE C.V.

I.1.1 REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES.

GTG1306155E9

Se anexa RFC

I.2. NOMBRE DEL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA U ORGANISMO SOLICITANTE:

German Soto Alcantar

I.2.1. INSTRUMENTO JURÍDICO MEDIANTE EL CUAL SE CONCEDE PODER SUFICIENTE AL RESPONSABLE PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE DOCUMENTO.

Se anexa Poder Legal del Representante.

I.3. NACIONALIDAD DE LA EMPRESA:

Mexicana

I.3.1. INSTRUMENTO JURÍDICO MEDIANTE EL CUAL SE CONSTITUYÓ LA EMPRESA U ORGANISMO.

Se anexa Acta constitutiva

I.4 ACTIVIDAD DE LA EMPRESA U ORGANISMO:

El objeto principal de la empresa es la comercialización de Gasolina Diesel de la marca PEMEX y cualquier otro producto necesario o conveniente para los vehículos de combustión interna; suministrados exclusivamente por PEMEX REFINACIÓN.

I.5. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES:

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

I.6. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Cynthia Denisse Pérez Montoya

Técnico Ambiental

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

Director General

I.7.- Registro Federal Causantes.

- DSI-990728-5R8

Se adjunta copia de registro

1.8.- Domicilio para oír y recibir notificaciones. Y teléfono.

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

II. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

II.1.2. Naturaleza del proyecto:

El presente proyecto tiene la finalidad de proporcionar combustible a los vehículos que transitan en la localidad de Gabriel Leyva Solano en el municipio de Guasave Sinaloa. Para ello la Estación de servicio (gasolinera) contara con dos plantas, 3 baños (6 W.C. , 6 lavamanos, 2 mingitorios), constara de dos dispensario de gasolina, para magna y premium, con sus respectivas bombas, válvulas, accesorios y conexiones de seguridad, áreas de tanques (1 Tanques de Diesel, 1 Tanque de Premium de 40,000 LT , 1 tanque de magna de 50,000 LT) de doble pared tipo material.

Así mismo contará también con proyección de techumbre, guarniciones, banquetas piso de concreto hidráulico armado y la infraestructura accesoria para las vías de comunicación, rampa para minusválidos, faldón luminoso y logo de PEMEX, extintores de polvos químicos secos de 9 kg, anaquel de exhibidor de aceites, paros de emergencia, tablero de controles eléctricos, mangueras de suministro de combustible, surtidor de agua aire, rejillas, registro pluvial, trampa para aceites y grasas, pozo de observación, bomba sumergible, equipo hidroneumático, compresor de aire 3 HP.; ventilas con arrestador de flama y válvulas de presión vacío, depósitos de basura etc.

Por otra parte es de fundamental importancia mencionar que para una empresa de esta naturaleza es categórico marcar bien los parámetros que regirán la contratación de personal en virtud del compromiso que esta labor representa, requisitos como la edad, la escolaridad y un acentuado sentido de la responsabilidad deben contarse como algunas de las que deberá tener el personal contratado.

Es por eso que previo a la iniciación de operaciones, este negocio deberá tener un programa de capacitación y adiestramiento del personal a fin de ofrecer un adecuado entrenamiento en todo referente al manejo de las instalaciones como las bombas de gasolina, igualmente se les deberá brindar instrucción para el conocimiento en la prevención de posibles accidentes o riesgos de trabajo y emergencias ambientales.

II.2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

La Estación de Servicios, tiene como principal objetivo mejorar la prestación de éste servicio a los vehículos de la localidad. Además de satisfacer la demanda de combustible en los poblados cercanos a la estación. Generando empleos directos e indirecto y aunque el personal es reducido representa un empleo permanente que les da la oportunidad de mejora las condiciones económicas de sus familias.

II.3. PROYECTOS ASOCIADOS:

No existen proyectos asociados

II.4. POLÍTICAS DE CRECIMIENTO A FUTURO:

No se cuentan con planes de desarrollo a futuro

II.5. ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO.

II.5.1. Ubicación física del proyecto

Ciudad: Gabriel Leyva Solano

Localidad: Guasave, Sinaloa

Ubicación: Calle Sánchez Celis e Independencia S/N

Colonia: Ampliación.

II.5.2. URBANIZACIÓN DEL ÁREA

El predio se ubica en zona urbana

II.5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SITIO.

- ❖ Existencia de consumidores
- ❖ Aumento de la demanda en la zona y,
- ❖ Acceso y tráfico vehicular.

- ❖ No existe otra gasolinera relativamente cerca

II.5.4. SUPERFICIE REQUERIDA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Total de superficie: 572 m²

II.5.5. INVERSION REQUERIDA Y TIEMPO DE VIDA UTIL

Se estima una vida útil de 99 años y una inversión de \$ 5'466,429.20 aproximadamente.

I.5.6. COLINDANCIAS DEL PREDIO

AL NORTE

Establecimiento Comercial.

AL SUR

Establecimiento comercial.

AL ESTE

Establecimiento comercial.

AL OESTE

Establecimiento Comercial.



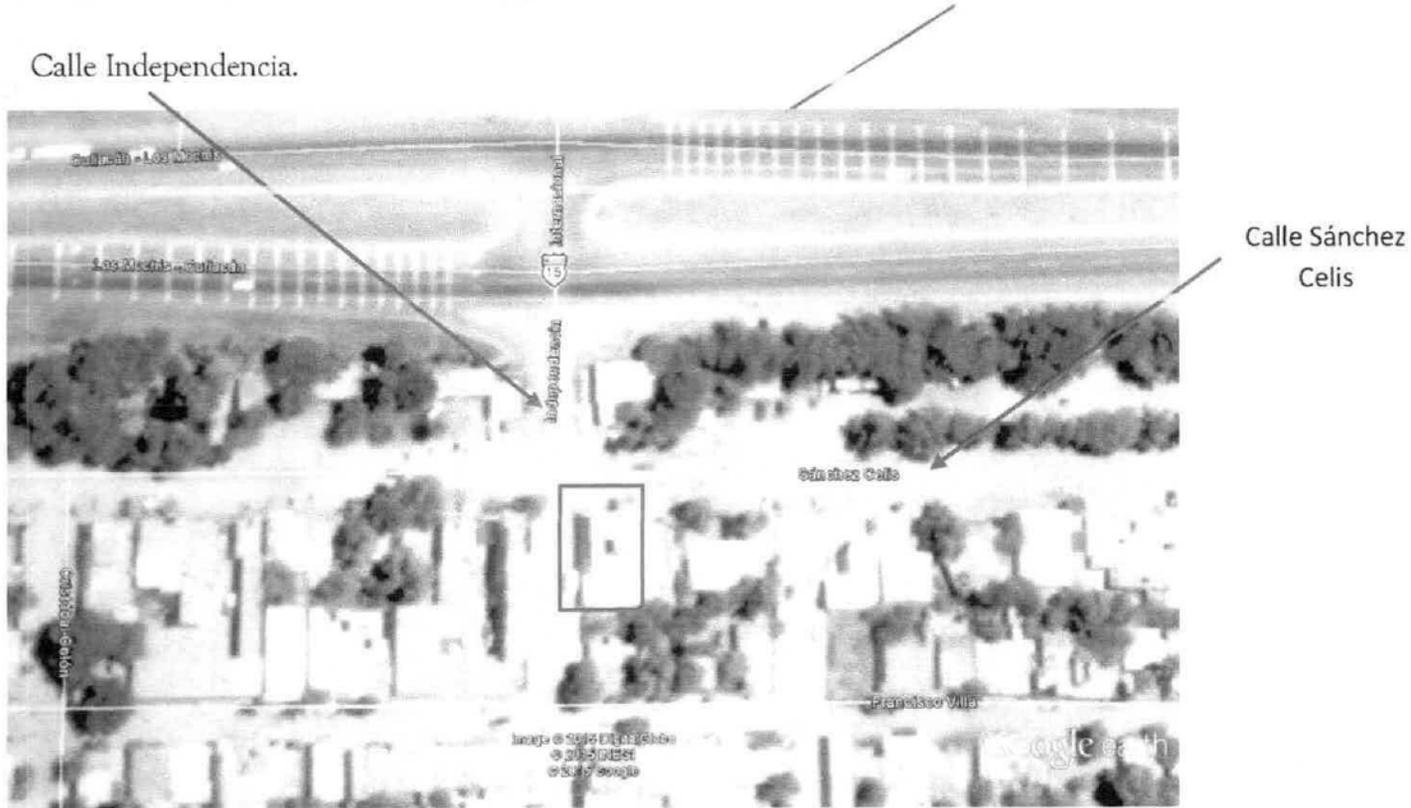
II.5.7. Actividades que se desarrollan en la zona

Descripción Ambiental de la zona

Sitio de ubicación del proyecto

- La zona donde se pretende establecer la Estación de gasolina, no es una zona de cualidades estéticas únicas o excepcionales, ya que no se encuentran paisajes naturales extraordinarios en ella.
- No se encuentra cercano a ningún cuerpo de agua natural.
- La zona del proyecto no se encuentra en un lugar o área de atracción turística.
- Cercana al área del proyecto, no se encuentran establecidas zonas de reserva para hábitat de fauna silvestre.
- No se encuentra el proyecto cercano a zonas de especies acuáticas.
- No existen en los alrededores de este proyecto, ecosistemas excepcionales.
- No se encuentra cercano a una zona de centro culturales religiosos o históricos del país.
- El proyecto no se encuentra cercano a una zona de parajes para fines educativos.
- El proyecto no se encuentra cercano a zonas de pesquerías comerciales.
- En el área donde se establecerá la Estación de gasolina no existen animales o vegetales protegidos por la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- La implantación de la Estación de gasolina no afectará en modo alguno a los hábitats existentes.

II.5.8. VÍAS DE ACCESO AL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD. Por vía terrestre se puede acceder al área del proyecto por calle Independencia y calle Sánchez Celis, y por la carretera Mochis-Culiacán.



II.5.9. SITIOS ALTERNATIVOS QUE HAYAN SIDO O ESTÉN SIENDO EVALUADOS.

No existen sitios alternativos que hayan sido o estén siendo evaluados

II.6. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO:

PROGRAMA DE TRABAJO

Actividades	Tiempo estimado de duración
Instalación de tanques	30 días

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Acondicionamiento del área de despacho de gasolina	100 días
Techumbre metálica	50 días
Anuncio independiente	45 días
Drenaje sanitario exterior	75 días
Equipamiento mecánico	105 días
Mano de obra equipamiento	105 días
Sistema hidrosanitario	100 días
Instalación eléctrica y sub.	135 días
Edificios	120 días
Varios	55 días
Jardinería y limpieza	30 días

Tabla . Programa de trabajo etapa de preparación del sitio

II.6.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

En la preparación del terreno se demolerá la construcción que ya se encuentra establecida en el terreno para después inicia con los trabajos de excavación y nivelación utilizando el equipo básico (retroexcavadora neumática, y camiones de volteo) y necesario para estas actividades (piso compacto para el área de los tanques, vialidades con gravilla, cimientos para baños, mejoramiento del terreno natural, etc.); el tiempo depende de factores externos que afectan dichas actividades.

Electricidad:

El suministro de energía eléctrica será a partir de la red de distribución de la Cía. de Luz.

Agua:

Los requerimientos de agua necesaria para el proyecto serán abastecidos por la Junta de Agua Potable.

Por otra parte el agua utilizada para consumo humano será suministrada por una compañía purificadora de agua en garrafón con la que se realizara contrato posteriormente.

RECURSOS QUE SERÁN ALTERADOS.

No se van alterar los recursos, en caso del suelo ya fue impactado anteriormente, el aire, no se van a tener emisiones a la atmósfera, en lo referente al recurso agua no se tienen ningún cuerpo de agua cerca.

RECURSOS NATURALES DEL ÁREA QUE SERÁN APROVECHADOS.

No será aprovechado ningún recurso natural en el área

En caso de realizar actividades de desmonte o deshierbe dentro del Sitio del Proyecto, indicar La Metodología que se utilizará para llevar a cabo dicha cantidad, así como la disposición final que se le dará al material vegetal que será retirado.

En esta actividad no se va a realizar un desmonte como tal, debido a la escasa vegetación que existe en el predio.

Tabla : Equipo a utilizar para el Acondicionamiento Del Terreno:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>
Camión de Volteo	1
Cargador	1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Vibrocompactador	1
Camión pipa	1
Estación total para topografía	1
Prisma	1

El tiempo que se va a utilizar esta maquinaria, es de un mes aproximadamente, este puede variar debido a que pueden presentarse fenómenos meteorológicos, fallas mecánicas del equipo, acontecimientos inesperados, que pueden retrasar las actividades.

II.6.3. RESIDUOS GENERADOS

Desechos de alimento, generados por los trabajadores encargados de la preparación del sitio. De este tipo de residuos se estima obtener como máximo 13 kg a la semana, los cuales van a ser depositados en un contenedor hermético de 200 litros y posteriormente van a ser recogidos por el sistema de recolección de basura.

II.6.4. MATERIALES Y SUSTANCIAS A UTILIZAR, DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

Para la preparación del terreno se van a utilizar mangueras (50 m) y agua (10,000 litros) para regar y compactar el terreno donde se construirá la estación de servicios (gasolinera), esta actividad se realizará aproximadamente dos veces por semana.

II.6.5. OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

En esta etapa se va a construir un almacén y una letrina provisional, las cuales se van a utilizar en todos los periodos de construcción hasta terminar la obra. Debido a que el área del proyecto se encuentra en la zona urbana, no va a ser necesaria la construcción de caminos.

II.7. Etapa de Construcción

II.7.1 Equipo utilizado y programa de mantenimiento en la etapa de construcción.

EQUIPO(ESPECIFICAR MARCA)	CANTIDAD	No. Mantenimiento al mes
• RETROEXCAVADORA 420D	1	1
• EXCAVADORA 320D	2	1
• CAMIONES DE VOLTEO 14M3	5	1
• MOTOCOMFORMADORA 140H	1	1
• PIPA CAMIÓN 10,000 LTS	1	1
• COMPACTADOR RODILLO LISO 345	1	1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla : Programa de trabajo

Actividades	Tiempo estimado de duración
Excavaciones y compactación-nivelación del suelo	30 días
Acondicionamiento del área de despacho de gasolina (3 dispensores)	20 días
Techumbre metálica	30 días
Anuncio independiente	20 días
Instalación eléctrica y sub.	55 días
Varios	55 días
Jardinería y limpieza	30 días

EQUIPO	CANTIDAD	No. Mantenimiento al mes
Retroexcavadora CAT- 420 E	1	4 veces
Revolvedora de concreto (1 saco)	1	2 por
Vibrador para Concreto	1	1
Bailarinas compactadoras	1	1
Camión de volteo 14m ²	4	2
Tubería sanitaria y de conducción de gasolina	variable	1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Pico, guante, cucharas de albañil, pala serrucho, martillo, etc.	variable	No aplica
--	----------	-----------

II.7.2. MATERIALES UTILIZADOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

MATERIAL	CANTIDAD
Cemento	59.71 TON
Varilla	7,330.84 KG
Laminas	56.02 M2
Alambrón	288.75 KG
Arena fina	284.88M3
Balastre	348.83M3
Arenon	137.91M3
Clavo	13.39KG
Cal	50KG
Block	5,907.00M2
Ladrillo	6,350M2
Alambre recocido	254.60KG
Pintura	437LTS

Las cantidades mencionadas son un estimado aproximado de lo que se utilizara en la etapa de construcción de la estación de Autoservicio.

II.7.3. RESIDUOS GENERADOS

Los residuos generados son los propios de la construcción, como por ejemplo restos de cemento, cal, cartón, materiales pétreos (grava, arena, gravilla), ladrillos rotos, trozos de alambre, trozos de madera, clavos torcidos varillas. A estos desechos de construcción les dará disposición final la empresa encargada de la construcción, en un sitio autorizado por la autoridad competente.

También se van a generar residuos domésticos (restos de comida, envases de refrescos, envoltura de alimentos etc). Estos residuos se van a almacenar en tambores de 200 litros y posteriormente van a ser recogidos por el sistema de recolección de basura, la cantidad de residuos va a variar, dependiendo de cómo vayan surgiendo las actividades.

II.7.4. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

Electricidad

La instalación eléctrica en general, tendrá un adecuado sistema de tierras al cual se deberá conectar todos los elementos de la instalación, el tablero de control de la energía requerida por la estación de gas se encontrará localizado a más de 15 mts de los tanques.

Combustible

El combustible que se va a utilizar en esta etapa del proyecto es Diesel el cual se van a utilizar para el funcionamiento de maquinaria y equipo que se va a utilizar en la construcción del proyecto, este combustible es derivados del petróleo. Sin embargo no requiere de almacenamiento de ningún tipo de combustible, en la zona de trabajo.

Agua

El agua que se va a utilizar, proviene del sistema de agua potable.

II.7.5 Niveles De Ruido.

Solo el ruido generado por la maquinaria que va a ser utilizada para la construcción de la estación de servicios.

El nivel de intensidad de ruido en las áreas de trabajo no rebasara los niveles permitidos por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, ya que este solo será generado por la maquinaria que se utilizara para la construcción de caminos.

Los límites de exposición al ruido en el trabajo, según la Administración para la Salud y Seguridad en el Trabajo (OSHA), son:

Límites de exposición al ruido.

RUIDO (Decíbeles)	Exposición Permisible
85	16 horas.
87	12 horas 6 minutos
90	8 horas
93	5 horas 18 minutos
96	3 horas 30 minutos
99	2 horas 18 minutos
102	1 hora 30 minutos
105	1 hora
130	1 minuto

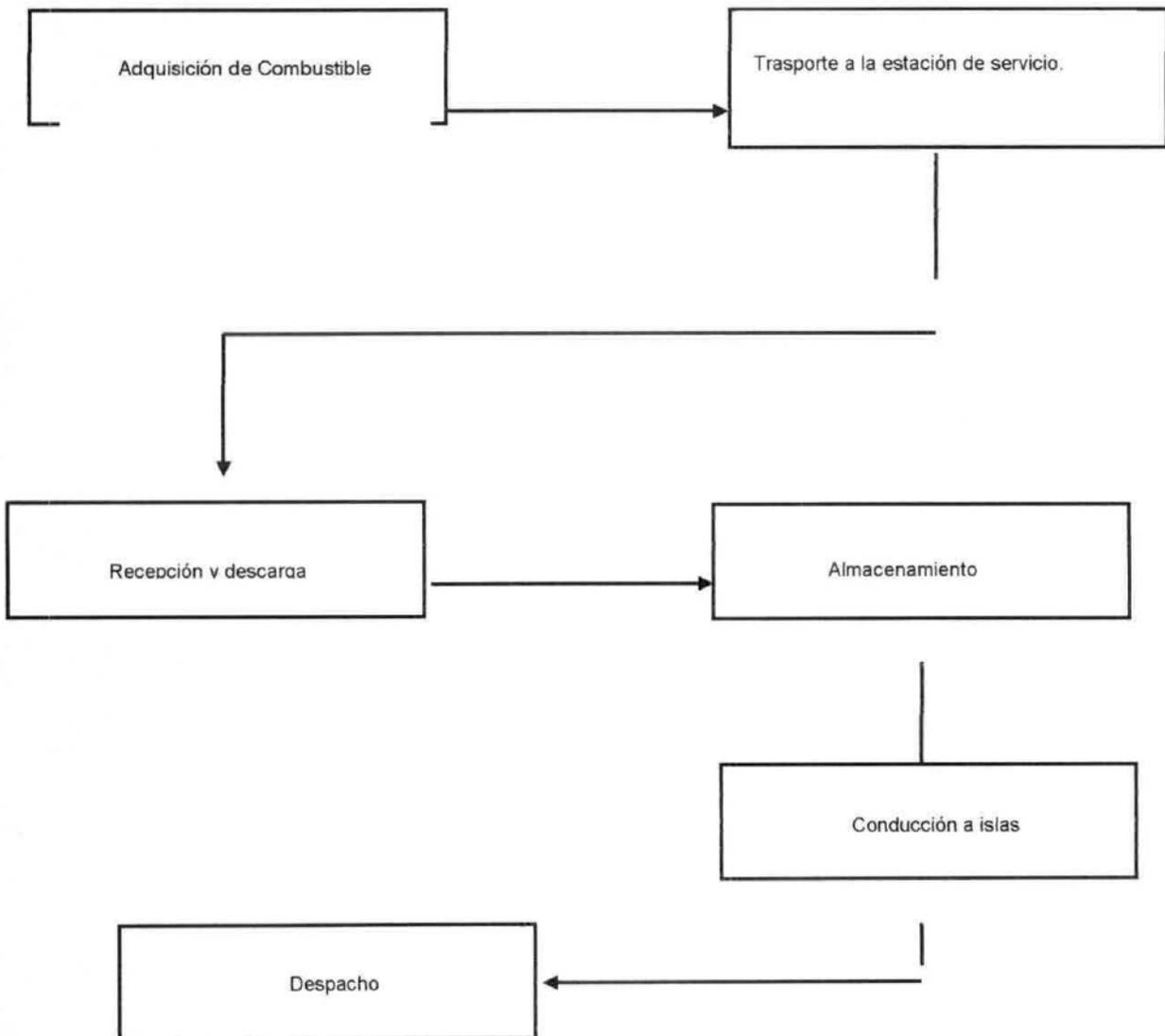
Las emisiones de ruido serán mitigadas por medio de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria.

II.8. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

II.8.1. PROGRAMA DE OPERACIÓN:

El objetivo principal de la estación de servicios, es el abastecimiento de combustible a los vehículos automotores ya sea gasolina ó Diesel, al mismo tiempo se tiene contemplado vender lubricantes y aditivos para los vehículos. La secuencia de actividades para lograr este objetivo es el siguiente:

DIAGRAMA DE FLUJO:



II.8.2. RECURSOS NATURALES QUE SERÁN APROVECHADOS

No serán aprovechados ningunos de los recursos presentes en esta área.

II.8.3. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD (MSD) DE LOS COMBUSTIBLES, DE ACUERDO A LA NOM-018-STPS-2000.

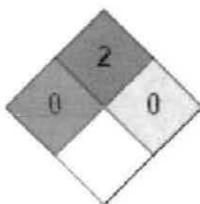
De acuerdo a la norma antes mencionada la cual hace referencia al sistema para la identificación y comunicaciones de peligro y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, se tiene lo siguiente:

PEMEX DIESEL:

Es una mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, derivados del procesamiento del petróleo crudo, el cual se emplea como combustible automotriz.

No. de CAS²: 68334-30-5

Grado de riesgo que presenta:



Estabilidad: Es estable a temperatura ambiente.

Descomposición en componentes o productos peligrosos: Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea: No presenta polimerización

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Sustancias a evitar: Evitar el contacto con fuentes de ignición, oxidantes como cloro líquido y oxígeno.

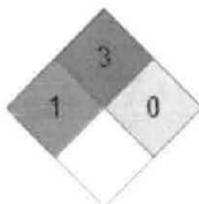
Límites de explosividad inferior – superior: No disponible.

PEMEX MAGNA:

Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo, se utiliza como combustibles en motores de combustión interna y es de uso en el interior del país, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey.

No. de CAS²: 800-61-0

Grado de riesgo que presenta:



Estabilidad: En condiciones normales es una sustancia estable

Descomposición en componentes o productos peligrosos: Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea: No presenta polimerización

Sustancias a evitar: Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Límites de explosividad inferior – superior: 1.3 – 7.1

Características de los tanques:

Desempeño comprobado por más de 26,000 tanques en servicio sin fallas por corrosión.

Desempeño perfecto sin fallas por corrosión externa o interna. No requiere de protección catódica ni aislamiento dieléctrico.

El papel Aluminio provee un intersticio de 360° con un mínimo espacio libre.

El aluminio forma un sistema de protección catódica en caso de entrada de agua.

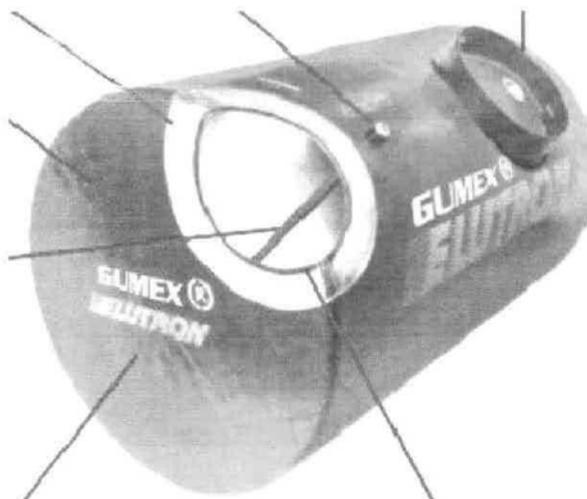
El tubo de monitoreo de acero esta soldado al tanque primario de acero.

Un cople soldado sella el monitor intersticial, lográndose hermeticidad absoluta

Aro anti-corrosión (opcional) provee una sólida y hermética sujeción para el contenedor de la bomba sumergible.

Tapas planas permiten el ahorro del 25 a 35% de material de relleno en comparación con los tanques de fibra de vidrio (FRP/ FRP).

Con el tubo de monitoreo intersticial de acero, el desempeño estructural bajo tierra sobrepasa los criterios de prueba de U.L. (Underwriters Laboratories, Inc.).



El laminado FRP es construido de una sola pieza, sin uniones, no se ablanda, cristaliza o fractura debajo o encima de la superficie. Norma U.L. 1746. Mantiene su integridad a temperaturas extremas.

Los procedimientos de instalación son simples. No se requiere de procedimientos especiales para mantener su integridad estructural.

Capacidades desde 10,000 a 150,000 Lts. Capacidades especiales disponibles, según necesidades del cliente.

El tanque primario de acero es manufacturado bajo los requerimientos de U.L. Proporciona seguridad estructural a largo plazo, incorporando compatibilidad con un amplio rango de productos; todos los combustibles para motor, petróleo para calefacción, metanol, etanol y mezclas de alcohol (M-85).

Dispositivos de seguridad de los tanques:

Válvula de bola flotante, tubería de retorno de vapores, tubería de venteos, dispositivo de purga, sistema de control de inventarios, sensor de fugas, bomba sumergible, detector de fugas mecánico etc.

**** La vida útil de los tanques y mangueras es de 30, años, con previo mantenimiento, luego son reemplazados por nuevos.***

Es importante mencionar que los tanques se encontrarán enterrados, el área donde se localizarán los tanques será tratada con piedra brasa no friccionante H=0.40 cm, seguido por una cama de arena fina de H=0.30 cms, estarán sujetos con dos cinchos, los cuales se encontrarán sujetos hacia un muerto de concreto; la otra parte que rodea el tanque estará constituida por arena inerte y en la parte de arriba se va a colocar una losa de concreto armado, la tapa del área donde se va a encontrar el tanque va a ser metálica.

Los tanques deberán contar con un dispositivo de detección electrónica de fugas.

Este sistema detectará el combustible que penetre por la pared secundaria. Además tendrán una entrada hombre para la inspección y limpieza interior y por lo menos seis boquillas adicionales para la instalación de los accesorios requeridos, como por ejemplo.

- Purga del tanque.
- Monitoreo.
- Recuperación de vapores.
- Control de inventario.
- Boquilla de llenado.
- Accesorios para la detección electrónica de fugas.
- Pozo de observación.

- Entrada paso -hombre
- Placas de desgaste
- Bomba sumergible
- Tubería de acero al carbón
- Tubería sencilla rígida o flexible
- Válvula de venteo presión

II.8.4. CONDICIONES DE OPERACIÓN

- 1.- Adquisición del combustible del proveedor, PEMEX Refinación.
- 2.- Una vez adquirido el producto, es transportado a la estación de servicio.
- 3.- En las instalaciones, el camión cisterna descarga el combustible en el respectivo tanque de almacenamiento.
- 4.- Mediante equipo de bombeo, mangueras y válvulas, el combustible es conducido a las islas donde se encuentran los dispensarios.
- 5.- La operación final contemplada en el proyecto es el despacho de combustible dentro de los tanques de los vehículos del usuario.

II.8.4.1. TEMPERATURAS Y PRESIONES DE DISEÑO Y OPERACIÓN

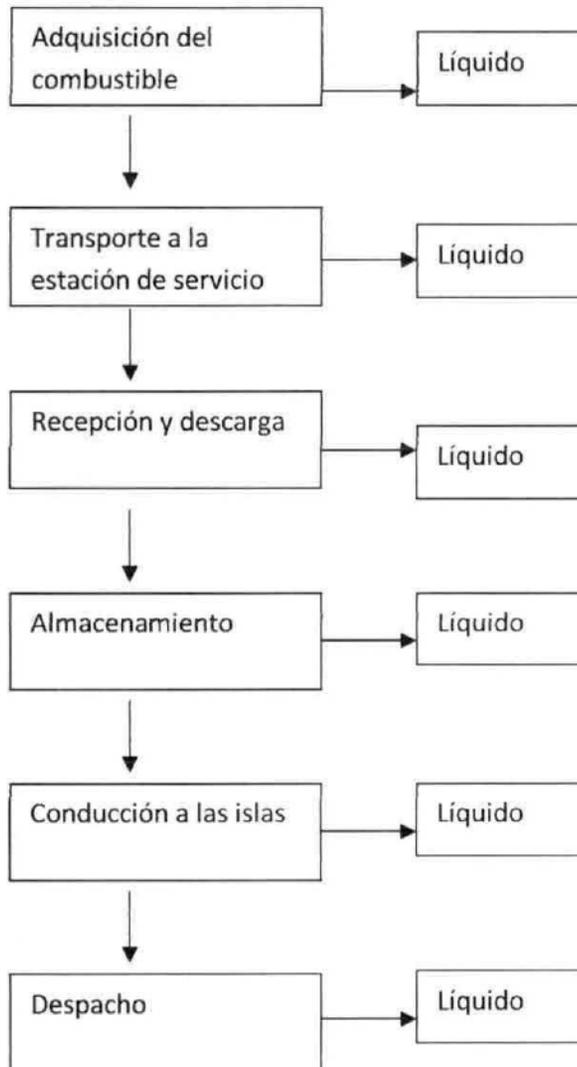
La presión a la que operan los tanques es atmosférica y a temperatura ambiente.

Las mangueras operan a una presión entre 30 y 35 libras.

II.8.4.2. ESTADO FÍSICO DE LAS DIVERSAS CORRIENTES DE PROCESO

El estado físico de las corrientes del proceso líquido, ya que la actividad principal consiste en almacenar combustible y suministrar el mismo combustible a los automovilistas.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL ESTADO FÍSICO DE LAS CORRIENTES DEL PROCESO



II.8.4.3. CARACTERÍSTICAS DEL REGIMEN OPERATIVO DE LA INSTALACIÓN

Las características de régimen de la instalación es por lotes, el conjunto de operaciones normales que se llevaran a cabo en la empresa, están identificadas por el despacho de combustible:

- a) Llega el usuario en su vehículo y solicita el servicio
- b) El operador de la isla selecciona el combustible solicitado
- c) Al descolgar la pistola, se establece el circuito eléctrico que activa la bomba sumergible correspondiente así como los marcadores de cantidad y precio.
- d) El operador presiona la palanca de la pistola y el combustible comienza a fluir.
- e) Cuando se ha satisfecho la petición del usuario, (puede ser por volumen de combustible o cantidad de dinero), se detiene el flujo del líquido en forma manual o automática
- f) Cuando el operador coloca de nuevo la pistola en su sitio, se desactivan circuitos eléctricos.

II.8.5 . REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL.

Para la operación y el funcionamiento de la Estación de Servicios se contratara aproximadamente con 25 personas las cuales podrán aumentar o disminuir ya que la estación este construida.

II.8.6. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

II.8.6.1. ELECTRICIDAD

- ◆ La instalación eléctrica en general, tendrá un adecuado sistema de tierras al cual se deberá conectar todos los elementos de la instalación.
- ◆ El tablero de control de la energía requerida se encontrará localizado a más de 15 mts de los tanques.

Nota de accesorios utilizados en la instalación eléctrica:

- ◆ El diámetro de las tuberías es en milímetros
- ◆ El conductor neutro será blanco o gris, el conductor de puesta a tierra será de color verde o desnudo y las fases serán de color diferente a los anteriores.
- ◆ Los circuitos de los tableros “B” y “C” estarán equipados con interruptores del tipo ICFT.
- ◆ Todas las conexiones deberán de estar estañadas.
- ◆ Todos los circuitos derivados deberán de estar identificados claramente con la función que desempeñan.

II.8.6.2. COMBUSTIBLE

Debido a que el giro de la empresa es venta de gasolina y Diesel, ambos son derivada del petróleo y suministrada por Petróleos Mexicanos. Debido a esto se requiere almacenar estos combustibles, por lo que la estación de servicios va a contar con tanques de almacenamiento.

Consumo por unidad de tiempo:

El consumo por unidad de tiempo no es fijo, ya que esto depende de la cantidad de combustible que se venda al día.

Almacenamiento:

Todos los combustibles se van a almacenar en cuatro tanques cilíndricos horizontales, de doble pared con espacio anular definido.

II.8.7. REQUERIMIENTOS DE AGUA

El agua requerida para el funcionamiento de la Estación de Servicios, va a proceder de la red de agua potable del municipio, se estima gastar 125 metros cúbicos al mes.

II.8.8. RESIDUOS

II.8.8.1 RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS.

Los residuos orgánicos e inorgánicos generados por las actividades de operación de la estación como por ejemplo: restos de comida, envoltura de alimentos, papelería, cartón, plástico de oficina y servicios. Estos residuos serán colocados en recipientes de 200 litros, se estima obtener un total de 30 kg de basura semanalmente los cuales serán retirados por el sistema de recolección de basura del municipio, el cual le dará la disposición final.

Por la actividad a realizar en la estación de servicio es importante saber que los envases de lubricantes son considerados residuos peligrosos, es decir todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente, se consideran peligrosos, como por ejemplo:

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

Estos residuos deben ser recolectados temporalmente en tambores de 200 lts, los cuales deben cerrarse herméticamente con un letrero que alerte y señale su contenido. El manejo y disposición final debe ser realizado por una empresa autorizada.

II.8.8.2. EMISIONES A LA ATMOSFERA

Se tendrán emisiones de polvos a la atmósfera con la demolición del edificio que se encuentra en el terreno y al momento que se esté construyendo la gasolinera, pero solo será temporal lo cual implica un riesgo mínimo; sin embargo no se van a tener emisiones a la atmósfera, debido a que no va a contar con fuentes fijas como calderas, ciclones, hornos, etc.

II.8.8.3. DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES:

Se llevará a cabo la descarga a la línea de drenaje que se conectarán en ángulo descendente, desde el interior del predio a la red municipal, se colocará un pozo de registro vertical para permitir el acceso a la red con fines de mantenimiento. Esta línea de drenaje conectará con

el sistema de drenaje más cercano para su descarga. Las descargas cumplirán con lo que marca la NOR-002-SEMARNAT-1996. La cual marca los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano.

II.8.9. FACTIBILIDAD DE RECICLAJE

No se va a tener ninguna factibilidad de reciclaje

II.8.10 DISPOSICIONES DE RESIDUOS

Los residuos generados durante el funcionamiento de la estación de servicios, se van a depositar en tambores de 200 litros, los cuales se van a estar debidamente cerrados, posteriormente van a ser recogidos por el sistema de recolección de basura del municipio.

II.8.11. NIVELES DE RUIDO

Solo el ruido generado de los vehículos que entran y salen de la Estación, para obtener el combustible.

II.9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

II.9.1. EN CASO DE CONSIDERAR ALGÚN RIESGO DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO, DESCRIBIRLO E INDICAR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.

♦ **Derrames de combustibles y grasas que son utilizados para el funcionamiento de maquinaria.**

Se estará monitoreando el equipo de trabajo, para asegurar que la maquinaria se encuentre en buenas condiciones, en caso de que ocurra un derrame de aceites o combustibles, para limpiarlo se va a utilizar aserrín y estopa la cual se va a colocar en botes de 200 litros,

posteriormente estos residuos van a ser retirados por el sistema de recolección de residuos peligrosos del municipio, para posteriormente darle una disposición final.

◆ Emisiones de sustancias contaminantes producidas por los camiones y maquinaria que van a participar en la construcción del proyecto

Para disminuir la contaminación por sustancias contaminantes (humos), a todo el equipo empleado para la construcción del proyecto, se le dará mantenimiento y afinación periódicamente para evitar emisiones de sustancias tóxicas.

◆ Emisión de polvos a la atmósfera debido al tránsito de maquinaria pesada:

Para disminuir este tipo de emisiones se regará el predio mínimo dos veces a la semana, además se marcarán límites de velocidad para vehículos y maquinaria que transite por el área.

II.9.3. PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE CONTINGENCIA.

El Plan de Contingencias para la Estación de Servicios tiene la finalidad de dar a conocer las recomendaciones sobre prevención y extinción de fuego, ocasionado por prácticas inseguras de los trabajadores, condiciones de trabajo inseguras.

A continuación se describen los principales aspectos sobre los que se debe anticipar el personal que labora en la Estación de Servicio, en los siguientes casos de emergencia:

- I. Incendio
- II. Asalto
- III. Alboroto popular
- IV. Apagón

I. Incendio

Al darse cuenta de que ocurre un siniestro, se debe actuar de la siguiente manera:

1. Accionar el paro de emergencia más cercano, para bloquear el suministro de energía eléctrica.
2. Tomar el extintor más cercano y accionarlo de acuerdo con las especificaciones de uso.
3. Apoyarse en el compañero de trabajo más cercano para dar la voz de alarma y aviso inmediato vía telefónica, a la estación de Bomberos de la localidad.
4. Coordinar con los demás empleados la tarea de tranquilizar a los clientes y agilizar el desalojo de los vehículos que estén en el área de despacho, guiándolos hacia las salidas más cercanas.
5. Estar atentos a las instrucciones del encargado de la Estación de Servicio en caso de que surja la necesidad de abandonar las instalaciones, buscando un lugar seguro.

II. Asalto

La reacción de una persona ante una agresión o al ser amago con un arma de fuego o punzo-cortante, no se puede prever.

Sin embargo, es necesario pensar que una persona que ha tomado la determinación de efectuar un asalto, tiene su nivel de tensión al máximo, y como está decidida a todo, la prudencia debe prevalecer en todo el personal por seguridad de los clientes y de la estación de servicios en general.

Por tanto, resulta necesario tener en mente las siguientes recomendaciones:

1. Mantener en todo momento la calma, buscando dar seguridad y apoyo a los clientes y compañeros que estuvieron sufriendo o presenciando el asalto.
2. Obedecer las instrucciones del asaltante, a costa de bienes materiales, pero no de vidas humanas.
3. Evitar comentarios, gritos o movimientos que pongan nervioso al asaltante.

Los actos y actitudes aparentemente heroicos, la mayoría de las ocasiones desencadenan reacciones inconscientes y muy agresivas de parte de los asaltantes.

La mayoría de las veces, el o los asaltantes se hacen acompañar de personas que no son visibles para la gente, pero ellos si están atentos a los movimientos de todo el personal de la estación, e incluso de sus alrededores para proteger o poner en sobre aviso a sus compañeros.

4. Tratar de retener mentalmente las características físicas del o los asaltantes, para proporcionar información a las autoridades en el momento de la declaración.
5. Observar el rumbo que toman los asaltantes, y en caso de que se subieran a algún automóvil, visualizar lo mejor posible las características del vehículo y la clave alfanumérica de las placas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

6. En cuanto sea posible, dar aviso a la estación de policía de la localidad.

Medidas de Prevención:

- ❖ Mantenerse permanentemente alerta a cualquier persona o vehículo que resulte sospechoso.
- ❖ Instrumentar, por parte del encargado de la estación de servicio, procedimientos ágiles y programados para la realización de los cortes parciales y definitivos y su correspondiente depósito en la caja de seguridad que debe existir para ese fin.
- ❖ Si por cualquier circunstancia no se ha efectuado el corte parcial o definitivo, los despachadores deberán procurar no traer dinero en una sola bolsa, y de ese modo obstaculizar el asalto, o reducir el monto.

III. Alboroto Popular.

Para los fines del presente documento, alboroto popular es cualquier marcha o concentración de gente que se aproxime y que pudiera atentar contra las instalaciones de la estación de servicios, sus clientes y/o sus empleados.

Normalmente y por sus características de marcha, es un caso en el que se pueden tomar las siguientes medidas:

Medidas de Prevención:

1. Informar inmediatamente al encargado de la estación.

El encargado de la estación decidirá:

- a. Si se acciona el paro de emergencia del suministro de la energía eléctrica.
- b. Si telefona a la estación de policía de la localidad.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

- c. Si suspende temporalmente el servicio a clientes.
 - d. Si da instrucciones a los despachadores para que realicen un corte parcial y depósito emergente de efectivo en la caja de seguridad.
 - e. Si continúa proporcionando el servicio normalmente.
2. Si por cualquier circunstancia no se ha efectuado el corte parcial y depósito emergente de efectivo en la caja de seguridad, los despachadores deberán procurar no traer dinero en una sola bolsa.

IV. Apagón.

Cuando falla la energía eléctrica por alguna causa fortuita o de fuerza mayor no imputable a la operación normal de la Estación de Servicio.

1. Cada despachador deberá realizar el corte de lo despachado hasta el momento y pedirá al cliente que pague.
2. Todo el personal deberá estar pendiente para atender algún imprevisto, sin abandonar su lugar específico de trabajo.
3. Solicitar la comprensión de los clientes o en caso de que el apagón se hubiera prolongado demasiado, pedirles una disculpa invitándolos a que carguen combustible en otra estación cercana.
4. Solicitar al encargo de la estación de servicio que se comunique telefónicamente a las oficinas de la Comisión Federal de Electricidad de la localidad, para solicita informes sobre la reanudación del servicio.
5. Estar alerta, sobre todo de noche, contra vehículos y/o personas sospechosas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Cuando en una estación de servicio se presente derrame de producto, se deberán tomar las siguientes acciones encaminadas a controlar esta situación y prevenir un daño mayor:

- ❖ Suspender el suministro de combustible al equipo que este originando el derrame.
- ❖ Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispas que estén cerca del área del derrame
- ❖ Eliminar el combustible derramado lavando el área con abundante agua para recolectar el producto en la trampa de combustibles.
- ❖ Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la estación deservicio, se reportara de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente.

Consideraciones Para Combatir Contingencias:

Al aplicar oportuna y correctamente los programas de mantenimiento preventivo y limpieza se eliminaran las posibles situaciones de riesgo, ya que toda situación anormal se podrá corregir o reparar a tiempo.

Sin embargo es importante remarcar que existen situaciones impredecibles causadas por accidentes y en el caso de estaciones deservicio uno de los probables riesgos potenciales son los incendios por lo cual es importante considerar lo siguiente:

- ❖ Los extintores no son una garantía para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para utilizarse en los primeros instantes de un incendio, situación que se le conoce como “conato de incendio”, que si el personal debidamente capacitado actúa a tiempo, podrá evitar que este se propague causando un verdadero incendio, de aquí la importancia de la capacitación del personal y del plan de contingencias.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

- ❖ Los extintores de la estación de servicio están dotados con 9 Kg. de polvos químicos secos para sofocar incendios tipo ABC, existirán 4 extintores en la estación de servicio, distribuidos estratégicamente.
 - A - Papel, cartón, telas, madera
 - B - Grasas y combustibles
 - C - De origen eléctrico (corto circuito)
- ❖ La ubicación y señalamiento de los extintores deberá permitir identificarlos fácilmente
- ❖ Siempre deberá permanecer el libre acceso a los extintores
- ❖ No utilizar agua para sofocar incendios causados por grasas o combustibles o energía eléctrica.
- ❖ Si el conato de incendio no puede ser controlado, proceder de acuerdo al plan de contingencias.

Emisión de polvos a la atmósfera producidos por el acceso de maquinaria para llevar a cabo las excavaciones, compactación del terreno y el proceso de construcción.

Como medida preventiva se va a regar el predio dos veces a la semana aproximadamente, por donde van a trasportar los camiones de volteo y la retroexcavadoras, para disminuir que se generen polvos, lo cual también va a minimizar los polvos originados de la demolición de las estructuras del predio.

Emisiones de sustancias contaminantes (humos), producidos por las camiones que van a participar en la preparación del terreno.

Para disminuir la contaminación de este tipo, se le dará mantenimiento periódicamente al equipo que se utilice, para evitar fugas de combustibles y emisiones de sustancias contaminantes.

II.10. Etapa de abandono del sitio.

No se contempla en abandono del sitio. Se pretende dar mantenimiento constante a las instalaciones para un buen funcionamiento y un amplio rango de vida.

II.10.1.- Programas de restitución del área.

No se contempla un programa de restitución como tal, más bien se está trabajando en la implementación de acciones en caso de alguna emergencia dentro de las instalaciones.

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

Este capítulo tiene como finalidad analizar el grado de relación que existe entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental que son relevantes para asegurar el equilibrio ecológico del sitio y de aquellos lugares que se relacionan con el proyecto.

Es de interés de la cía. el provocar en su actividad la menor alteración al ecosistema, dando así cumplimiento a las leyes y normas que rigen la protección del medio ambiente, en las cuales se contempla llevar a cabo un análisis y evaluación del riesgo ambiental de toda obra o actividad y los efectos que pueden ocasionar en el equilibrio ecológico al ambiente.

La cía. Creará fuentes de trabajos directos e indirectos que disminuyan los niveles de desempleo en la ciudad, participando en la elevación del bienestar social y la calidad de vida del trabajador.

III. 1 PLANES Y PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Tabla : Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico

<p>Plan Municipal de Ahome 2011-2013</p> <p>En relación a empresas y empleo Ahome tiene como visión lo siguiente:</p> <p>Ejercer un activo papel de promotor del desarrollo económico, teniendo como estrategia llevar a cabo cordialmente con los programas que los gobiernos estatal y federal impulsan en conjunto con inversionistas privados; En tal proceso aportará y colaborará a fin de generar sin discriminación de genero y edad, las nuevas oportunidades de empleo que demanda la joven y dinámica población, ejerciendo un activo papel de</p>	<p>El proyecto tiene como objetivo único la construcción de una gasolinera con el fin de proporcionar combustible a los vehiculos que transitan en la localidad de Gabriel Leyva Solano, Guasave, Sinaloa. Además de satisfacer la demanda de combustible en los poblados cercanos.</p>
---	---

<p>promotores del Desarrollo Económico.</p> <p>Teniendo como objetivos estratégicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestionar la aplicación de fondos y programas federales que generen empleos en el municipio. ○ Promover y apoyar una actitud más emprendedora en la población. ○ Promover las ventajas Competitivas del municipio ante inversionistas. ○ Promover y apoyar el desarrollo local en las comunidades rurales del municipio. 	<p>Generar empleos directos e indirecto y aunque el personal es reducido representa un empleo permanente que les da la oportunidad de mejora las condiciones económicas de sus familias.</p>
<p>Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016</p> <p><i>Gobierno humanista y justo.</i> Nuestro ejercicio de gobierno se fincará en el respeto a lo establecido en las leyes, promoviendo la construcción de un estado de derecho confiable y objetivo y otorgando legalidad y certidumbre jurídica a todo acto de gobierno. Promoveremos la verdad y la justicia y trabajaremos con el objetivo de construir una mejor sociedad. México se ha sumado en la tarea mundial de defensa del medio ambiente y ha suscrito acuerdos, recomendaciones y orientaciones para preservar éste, que es nuestro hogar común.</p> <p>Desde Sinaloa, vamos a trabajar para que se concreten, en el ámbito territorial que nos corresponde, estas estrategias con sentido de futuro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover con los municipios la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico de desechos y su aprovechamiento económico • Impulsar la cultura emprendedora mediante el fortalecimiento de estrategias de vinculación con las instituciones educativas. • Crear un nuevo Pacto Social en Sinaloa que nos coloque en el primer plano de calidad 	<p>La Cia. con el fin de contar con una buena calidad de vida se apega a las normas que marca la ley en la protección al ambiente y se suma a la tarea de defensa del medio ambiente llevando a cabo acciones que permitan un mejor ambiente con equipos que disminuyen las emisiones de contaminantes a la atmósfera, durante la realización del proyecto.</p> <p>La presente MIA se apega a las Leyes que le aplican, así como también todo lo que se describe es correcto con el fin de cumplir con los objetivos establecidos.</p>

<p>de vida y desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favorecer el manejo sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente. 	
<p>Programa de Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa</p> <p>El Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa se concibe como el proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso óptimo del suelo y manejo de los recursos naturales en el área comprendida desde el límite litoral hasta la Cota 100 (100 msnm). Pretende regular e inducir el uso más racional del territorio que comprende la zona costera y el desarrollo de las actividades productivas para lograr la protección y conservación de los recursos naturales.</p> <p>Tiene como fin proteger los ecosistemas a través de la apropiación y aplicación de políticas y criterios para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento integral de los recursos naturales, todo ello en un marco de desarrollo sustentable. Establecer un proceso de planeación, que se fundamenta en un diagnóstico de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales y que va acompañado de medidas regulatorias o inductivas de conductas del uso del suelo y de las actividades productivas que favorezcan la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sostenible de dichos recursos.</p>	<p>La Cia. emplea contenedores para separar la basura orgánica e inorgánica, con el fin de contribuir con la clasificación de los residuos sólidos para darles el tratamiento correspondiente a cada uno por parte de la compañía recolectora.</p> <p>La Cia. con el fin de cumplir con la Ley elaboró la presente MIA-P en la cual se establece el proceso que realizará y las medidas que se tienen para reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera, mostrándose así como una empresa comprometida con el cuidado del medio ambiente.</p>

III. 2 Leyes

Tabla : Las leyes que aplican.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

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

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

Artículo 2o.- La actuación de la Agencia se regirá por los principios de eficacia, eficiencia, honestidad, imparcialidad, objetividad, productividad, profesionalización, transparencia, participación social y rendición de cuentas.

La Agencia planeará y conducirá sus actividades con sujeción a lo dispuesto en esta Ley y los instrumentos que se emitan en el marco del sistema nacional de planeación democrática y las políticas que determine el Titular del Ejecutivo Federal para el logro de los objetivos y prioridades del desarrollo nacional, integral y sustentable, así como a los programas que establezcan las Secretarías del ramo en materia de Medio Ambiente y Energía.

En el ejercicio de sus funciones, tomará en consideración criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atenderá lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los

La Promovente presentará a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos una MIA-P donde se describen los posibles efectos al ecosistema terrestre, así como la descripción de las medidas de mitigación y prevención de impactos ambientales

<p>Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y demás ordenamientos aplicables.</p> <p>Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:</p> <p>XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, yf. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo; <p>Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>Entre otras:</p> <p>VIII. Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá</p>	<p>El Proyecto tendrá como objetivo la venta de combustible combustible a los vehículos que transitan en la localidad de Gabriel Leyva Solano en el municipio de Guasave Sinaloa.</p> <p>La Cia. elaboró la presente MIA-P con el fin de cumplir con lo establecido en la Ley, en relación a la protección al ambiente y con las normas que rigen la protección al medio ambiente, así como también, llevar un seguimiento en la realización del proyecto.</p> <p>Para reducir las emisiones a la atmósfera de</p>
---	--

realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión.

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

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

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28

la combustión de hidrocarburos durante la etapa de construcción del proyecto, a toda la maquinaria se le realizarán afinaciones en el motor para disminuir la emisión de gases de combustión.

Durante el desarrollo del presente proyecto la cía. se sujetará a las disposiciones contenidas en la presente ley además se tomarán en cuenta las normas oficiales en materia ambiental, leyes, reglamentos, programas de ordenamiento ecológico y demás lineamientos normativos.

La Promovente presentará a la Agencia una MIA-P donde se describen los posibles efectos al ecosistema terrestre, así como la descripción de las medidas de mitigación y prevención de impactos ambientales

<p>de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p> <p>Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.</p>	

III.3 VINCULACIÓN CON LAS NORMAS

NOM-001-STPS-1994 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

NOM-002-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad para la preservación y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999 Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.

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

NOM-0017-STPS-1994 Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

NOM-025-STPS-1993 Relativa a los niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.

NOM-027-STPS-1993 Señales y avisos de seguridad e higiene.

NOM-028-STPS-1993 Seguridad - código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías.

NOM-104-STPS-1994 Norma Oficial Mexicana seguridad - extintores contra incendio basándose en polvo químico seco tipo ABC, basándose en fosfato mono amónico.

NOM-052-ECOL-1993 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-ECOL-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.

NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

NOM-083-ECOL-1996 Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales. (Aclaración 07-marzo-1997).

NOM-117-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.

PROY-NOM-124-ECOL-1999 Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, operación y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.

Durante el desarrollo del proyecto se sujetara a las disposiciones contenidas en la presente ley y se tomarán en cuenta las normas oficiales en materia ambiental, leyes, reglamentos, programas de ordenamiento ecológico y demás lineamientos normativos.

III.4. CONGRUENCIA DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS DISPOSICIONES PREVISTAS EN LOS DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Sistema estatal de áreas protegidas.

Las áreas naturales protegidas constituyen porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

En México la política de áreas protegidas se inició en 1876, con la expropiación del Desierto de Los Leones, en función sobre todo de la importancia de sus manantiales. En 1917 esta misma zona se transformaría en el primer parque nacional del país. Entre estas dos fechas se promovió la primera Ley Forestal de México, en 1909, esta ley sólo se pudo aplicar en el Distrito Federal pero posteriormente el Congreso Constituyente de 1917 solicitó una ley federal para la protección de los recursos forestales, que finalmente se hizo realidad con la ley Forestal de 1926.

La creación de parques nacionales fluctuó considerablemente de una administración a otra.

Actualmente se cuenta con 22 programas de manejo ya elaborados o en proceso, que a su vez contemplan la implementación de proyectos productivos, programas educativos,

administrativos, de investigación, conservación, desarrollo social y vigilancia, así como la construcción de infraestructura básica, algunas ANP cuentan con programas emergentes, los cuales son documentos rectores con vigencia mientras se elabora el programa de manejo.

Es importante mencionar que el proyecto no tiene congruencias con decretos y programas de manejo de las áreas naturales protegidas, debido a que su ubicación no se encuentra dentro ni cerca de un área natural protegida.

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El proyecto se llevara a cabo en un terreno ubicado dentro de la localidad de Gabriel Leyva Solano, Guasave Sinaloa.

El municipio de Guasave se encuentra localizado en el norte del estado de Sinaloa, entre los meridianos 108°05'26" y 108°47'24" de longitud oeste y entre los paralelos 25°19'04" y 25°56'36" de latitud norte. Limita al Norte con los municipios de Ahome, El Fuerte y Sinaloa; al Este con los municipios de Salvador Alvarado y Angostura; al Sur y al Oeste con el Golfo de California y al Noroeste con el municipio de Ahome.

El municipio de Guasave registro una población de 285,912 habitantes, de los cuales 71,196 residen en la Ciudad de Guasave, representando esta última el 24.9% de la población total del Municipio.

Su clima es generalmente húmedo cálido. Y tiene una temperatura media anual de 25.9 °C. Se registra una temperatura mínima anual de 18 °C y una máxima anual 33.9 °C, siendo la temporada más calurosa la que va de mayo a octubre. En el período de referencia, la precipitación pluvial promedio es 383 milímetros anuales, siendo los meses más lluviosos de julio a octubre.

El área donde se encuentra el proyecto presenta características comunes, carece de vegetación y de fauna muy escasa o específica del área ya que el se encuentra dentro de la localidad de Gabriel Leyva Solano por lo que se encuentra impactada por las actividades propias de la localidad como es tránsito vehicular, transeúntes , ruido, contaminación por emisión de partículas y gases por los escapes de los automóviles; la necesidad de satisfacer la demanda de combustible de la zona hace de este proyecto un beneficio para la comunidad de Gabriel Leyva Solano ya que generara empleos para la población.

IV. 2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 FACTORES ABIÓTICOS

a- Climatología.

Por su ubicación geográfica, en el municipio de Guasave prevalecen tres tipos de climas. El muy seco muy cálido y cálido que comprende las sindicaturas de Juan José Ríos, Adolfo Ruiz Cortines, Lic. Benito Juárez, Tamazula, La Brecha y aproximadamente un 60 por ciento de la Sindicatura Central; el seco muy cálido y cálido que predomina en las sindicaturas de La Trinidad, Nío, El Burrión, San Rafael y aproximadamente un 40 por ciento de la Sindicatura Central; por último el semiseco muy cálido y cálido que predomina en las sindicaturas de León Fonseca y Bamoá.

GUASAVE CLIMAS		
Tipo o subtipo	Símbolo	Porcentaje de la superficie Mpal.
Semiseco muy cálido y cálido	BS1(h')	3.55
Seco muy cálido y cálido	BS(h')	47.21
Muy seco muy cálido y cálido	BW(h')	49.24

Fuente: CGSNEGI, 1:1000 000

Sinaloa es productor agrícola nacional, las principales áreas de cultivo se encuentran en los climas secos y semisecos, por lo que requiere riego siendo los principales cultivos: maíz, frijol, papa, soya, algodón, sorgo, garbanzo y cártamo entre otros. En la región que presenta clima cálido subhúmedo se cultiva jitomate, sandía, melón, hortalizas y frutales como el mango, en sus diferentes variedades Kent, Tommy y Keiit, principalmente.

Fig. Tipos de Clima en el Estado de Sinaloa.



- **Huracanes /Ciclones**

Los huracanes son movimientos de masa de aire fuertes (más de un km/h) que se forman en el aire y suelen provocar vientos con velocidades superiores a 100 km/h. Aunque con frecuencia llegan a ser altamente destructivos, los huracanes forman parte importante del sistema de circulación atmosférica, que provoca el movimiento de calor de las regiones cercanas al Ecuador hacia mayores latitudes.

En el período 1980-2008, 18 ciclones tocaron tierras sinaloense, entre ellos dos huracanes categoría 3 (Tico y Fausto) con vientos superiores a los 185-205 km/hr, sobre las localidades Caimanero y San Ignacio en los municipios de Guasave y San Ignacio respectivamente, en los años de 1983 y 1996.

Seis huracanes categoría 2 con vientos superiores a los 160kms./hr, en los municipios de Escuinapa, **Ahome** y Mazatlán. Cinco huracanes categoría 1, uno en Mazatlán y tres de ellos en Topolobampo, siendo el más reciente en 1998 con **vientos superiores** a los 120 kms./hr; los restantes se consideran tormentas tropicales teniendo vientos de entre 60 y 110 kms./hr, manifestándose principalmente en **Ahome** y Mazatlán.

A continuación se muestran los nombres y la fecha de los ciclones que se registraron en el pacífico Nororiental durante la Temporada 2010

Tabla . Ciclones que se registraron en el pacífico Nororiental durante 2010

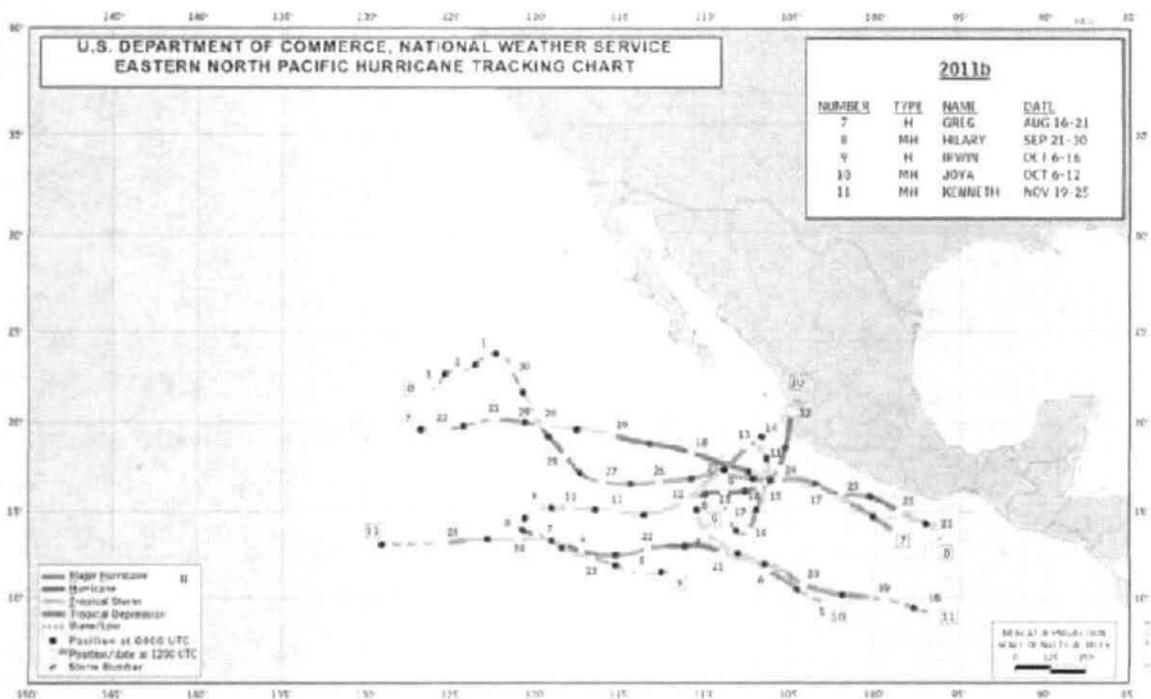
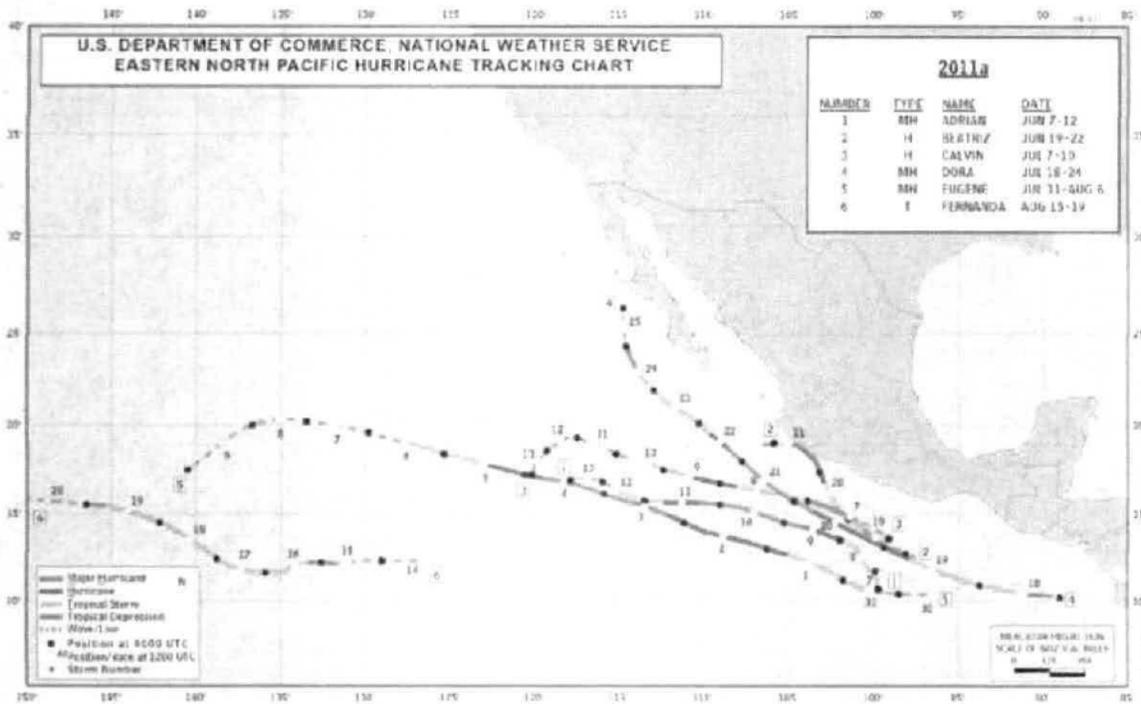
Pacífico Nororiental	
• Agatha	[29 Mayo - 30 Mayo]
• Blas	[17 Junio - 21 Junio]
• Celia	[19 Junio - 29 Junio]
• Darby	[23 Junio - 28 Junio]
• Estelle	[05 Agosto - 10 Agosto]
• Frank	[21 Agosto - 28 Agosto]
• Georgette	[21 Septiembre - 23 Septiembre]

En el 2011 en el Pacífico.- Sólo se formaron 11 ciclones con nombre y se caracterizó como una temporada poco activa

Océano Pacífico					
No	Nombre	Etapa o Categoría	Vientos máximos (Km/H)		
			Periodo	Sostenidos	Rachas
1	Adrian	H(IV)	7-12 Jun	220	270
2	Beatriz (*)	H(I)	19-21 Jun	150	185
3	Calvin	H(I)	7-9 Jul	130	155
4	Dora	H(IV)	18-24 Jul	250	305
5	Eugene	H(IV)	31 Jul-6 Ago	220	270
6	Fernanda	TT	15-18 Ago	100	120
7	Greg	H(I)	16-21 Ago	140	165
8	Depresión Tropical No. 8 (*)	DT	31-Ago	55	75
9	Hilary	H(IV)	21-30 Sep	230	275
10	Jova (*)	H(III)	5-12 Oct	205	250
11	Irwin	H(I)	6-16 Oct	150	185
12	Depresión Tropical No. 12 (*)	DT	12 Oct	55	75
13	Kenneth	H(IV)	19-25 Nov	230	280

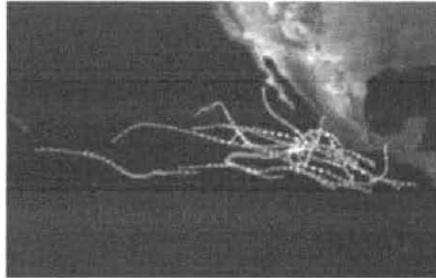
Ninguno del mencionado afecto al Estado de Sinaloa.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Huracanes que se presentaron en el año 2011 y 2012.

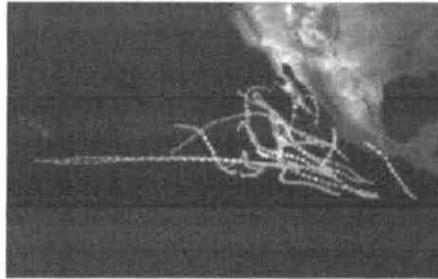
Temporada de huracanes en el Pacífico de 2011



Mapa resumen de actividad en la temporada.

Primer ciclón formado	Adrian 7 de junio de 2011
Último ciclón disipado	Kenneth 25 de noviembre de 2011
Tormenta más fuerte	Dora 250 km/h; 929 hPa
Sistemas que han hecho entrada en tierra	3
Depresiones	13
Tormentas	11
Huracanes	10
Huracanes mayores (Cat. 3+)	6

Temporada de huracanes en el Pacífico de 2012



Mapa resumen de actividad en la temporada.

Primer ciclón formado	Aletta 14 de Mayo de 2012.
Último ciclón disipado	Rosa 4 de noviembre de 2012.
Tormenta más fuerte	Emilia 220 km/h, 945 hPa
Sistemas que han hecho entrada en tierra	3
Depresiones	17
Tormentas	17
Huracanes	10
Huracanes mayores (Cat. 3+)	5

- **Temperatura promedio mensual, anual y extrema.**

La temperatura media anual de 25.4° C con variación a un mínimo de 5° C y una máxima de 43.5° C; los meses más calurosos son de julio a octubre y de temperaturas más bajas los de noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo.

- **Evaporación promedio mensual**

La evaporación total entre 1981 y 1986 se cuantificó en 1833.8 milímetros anuales.

- **Precipitación pluvial (anual)**

El municipio de Guasave percibe una precipitación pluvial anual media de 392.8 milímetros, con una máxima de 760.3 y una mínima de 231.1 milímetros.

b) Geología y geomorfología

Sinaloa presenta cuatro Eras Geológicas, la más antigua es el *Precámbrico* que tiene una edad aproximada de 600 millones de años, las rocas de esta Era son metamórficas y se ubican al noroeste en los límites de Sonora, con una cobertura de 0.3%; el *Paleozoico* (375 millones de años), con rocas sedimentarias (2.9%) y metamórficas (1.8%) del *Paleozoico Superior*, se localizan en los municipios de Escuinapa, Sinaloa y Culiacán; la Era del *Mesozoico* abarca una superficie de 12.5%, donde 8.7% son rocas ígneas intrusivas del Periodo Cretácico (135 millones de años), 0.8% sedimentarias y 3.0% metamórficas, éstos afloramientos se presentan en los municipios de Choix, Mocorito, Badiraguato, Culiacán, Cósala y Mazatlán; por último, la Era del *Cenozoico* (63 millones de años), se presenta en mayor o menor proporción en todos los municipios del estado, pero sobre todo en los del extremo occidental, las rocas del Periodo Terciario ocupan 48.7%, son de hecho, las más abundantes en la entidad, de origen ígneo intrusivo, extrusivo y sedimentario; las rocas del Cuaternario, principalmente ígnea extrusiva y suelo, cubren 33.8% de la superficie estatal y colindan con la línea de costa del Golfo de California; con llanuras deltaicas integradas por gravas, arenas, limos y arcilla depositados en deltas. Arenas de grano medio a fino del cenozoico, correspondiente al

cuaternario reciente, depositadas en dunas con vegetación en la Sierra de Navachiste sobresalen aparatos volcánicos, lavas, brechas basálticas, andesitas y latitas.

Ahome es el municipio que más costas posee en el estado; aproximadamente 120 kilómetros permiten la formación de bahías, islas y lagunas.

• **Características del relieve:** De acuerdo a la carta topográfica de INEGI, el relieve es suave, sin pendientes abruptas que pudieran observarse a simple vista en el terreno y sus alrededores. La actividad predominante en la zona es la agricultura, la cual se ve favorecida con la forma suave de la corteza terrestre de dicha área.

Con respecto al municipio de Guasave la orografía está formada por amplias llanuras que integran el valle agrícola del municipio. Éstas van de las estribaciones de la Sierra Madre Occidental a la sierra de Navachiste en las proximidades del golfo de California.

GUASAVE			
PRINCIPALES ELEVACIONES DEL MUNICIPIO			
Nombre	Altitud ¹	Latitud Norte	Longitud Oeste
Cerro Cabezón	260	25° 34'	108° 51'
Cerro Los Batequis	200	25° 40'	108° 47'

¹ En metros sobre el nivel del mar Fuente: INEGI Carta Topográfica 1:50000

El análisis geológico del municipio muestra formaciones rocosas pertenecientes a los periodos cuaternario, y cenozoico; en la región central norte existen algunas formaciones de importancia correspondientes al periodo paleozoico y mesozoico.

c) Suelos

Los suelos se pueden clasificar en su mayoría dentro de los Castañozem Cálcidos (con acumulaciones importantes de yeso o cal), con una textura calificada de gruesa (mayor de 35% de arena) y con profundidad superior a los 14 cm.

d) Hidrología superficial y subterránea

La corriente superficial más importante en el municipio es el río Sinaloa o Petatlán; que se forma en el suroeste del estado de Chihuahua con la confluencia de los arroyos de Nahirora y Besanopa. Se adentra en nuestro estado a través del municipio de Sinaloa, donde recibe afluentes de los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubirito. Ya dentro de Guasave, el río Sinaloa recibe las afluentes de los arroyos de Ocoroni y de Cabrera. La cuenca de captación de este río, es de 8 mil 179 kilómetros cuadrados, poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de metros cúbicos. El río Sinaloa se adentra 70 kilómetros el 17 por ciento de su longitud total- en la superficie municipal. En la ribera de su trayecto se encuentran las poblaciones de Bamoa, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad Guasave, Tamazula y La Brecha, para verter sus aguas al Golfo de California en la comunidad de Boca del Río a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha.

En el municipio también fluyen los arroyos de El Mesquitillo y San Rafael. Además, encontramos dos importantes cuerpos de agua: las lagunas de Huyaqui y Chamicari.; y los esteros La Presa y Cohui.

GUASAVE		
CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS		
CUENCA	SUBCUENCA	PORCENTAJE DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
Río Mocorito	A. Mesquitillo	13.99
	Bahía Santa María	2.82
Río Sinaloa	Río Sinaloa	18.77
	A. Ocoroni	4.10
Bahía Lechuguilla	A. Cabrera	2.30
Ohuira Navachiste	Bahía Navachiste	38.82
	Bahía Ohuira	19.20

Fuente: CGSNEGL. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales

Aguas superficiales

Desde el punto de vista hidrológico, los escurrimientos superficiales (ríos) provienen de las Sierras de Sonora, Chihuahua y Durango y en menor grado, de pequeñas subcuencas que están dentro del mismo Estado, las cuales drenan al Golfo de California y Océano Pacífico.

El territorio Estatal abarca parte de dos grandes regiones hidrológicas: la denominada Sinaloa (RH 10) que ocupa el 84.76% de la superficie Estatal y la llamada Presidio-San Pedro (RH 11) con el 15.24% restante tal como se describe en la Tabla 2.10.

En los mapas temáticos Cuencas Hidrológicas e Hidrología del sistema de Información Geográfica (SIG) se describen los principales cuerpos de agua de la región comprendida dentro de la Cota 100.

Tabla : Regiones Hidrológicas del Estado de Sinaloa

REGION	CUENCA	MUNICIPIO (HASTA LA COTA 100)
SINALOA (RH 10)	Estero de Bacorehuis	Ahome y El Fuerte
	Río Fuerte	Ahome y El Fuerte
	Bahía Lechuguilla- Ohuira- Navachiste	Ahome, El Fuerte, Sinaloa y Guasave
	Río Sinaloa	Sinaloa y Guasave
	Río Mocorito	Sinaloa, Guasave, Mocorito, Salvador Alvarado Angostura y Navolato
	Río Culiacán	Culiacán y Navolato
	Río San Lorenzo	Culiacán y Elota
	Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite	Elota, San Ignacio y Mazatlán

Con base en información de la Comisión Nacional del Agua (CNA), son once las corrientes principales que aportan un escurrimiento virgen medio anual de 17,703.9 millones de metros cúbicos, que representan el 4.4% del total generado en el país, en una área de cuencas de 92,013 km², seis de ellas además de almacenar agua, cuentan con sistemas para la generación de energía eléctrica.

Por su parte, el Gobierno Estatal ha establecido seis Distritos de Desarrollo Rural bajo la estructura siguiente:

El Distrito Los Mochis absorbe el 30.4% del área total bajo riego en el Estado y el 13.5% de la de temporal; Guasave registra 19.5% y 16.1% respectivamente; al Distrito de Guamúchil pertenecen el 12.8% del área de riego y el 13.6% de temporal. Culiacán, cuenta con el 26.9% de las tierras de riego y 17.4% de temporal; en el Sur, La Cruz figura con 7.9% y 19.0%; y, Mazatlán con el 2.3% de la superficie total de riego y 20.3% de temporal.

Hidrología subterránea.

Aguas subterráneas

Las unidades geohidrológicas que predominan en el Estado, abarcan unidades de material consolidado y no consolidado, cada una de ellas con posibilidades bajas, medias y altas para la conformación de acuíferos y son las siguientes:

- **Unidad de material consolidado con posibilidades bajas.**

Se localiza principalmente en la zona montañosa y en pequeños afloramientos dentro de los valles; ofrecen en general condiciones totalmente desfavorables para la constitución de acuíferos, debido a su *naturaleza física impermeable*.

- **Unidad de material consolidado con posibilidades medias.**

Se encuentra dispersa en distintas porciones del Estado, desde la línea de costa hasta las estribaciones de la Sierra Madre Occidental; esta unidad funciona como roca almacenadora y de recarga.

- **Unidad de material consolidado con posibilidades altas**

Se distribuye de manera restringida en el Noroeste del Estado en la Sierra Madre

Occidental y está constituida principalmente por conglomerados con fragmentos gruesos, poco cementados; el cementante está constituido por limos y arenas.

La granulometría de la roca facilita la infiltración del agua.

- **Unidad de material no consolidado con posibilidades bajas**

La distribución de esta unidad se encuentra localizada en la faja litoral y depósitos fluviales con corrientes típicamente intermitentes; son de espesor reducido y extensión limitada, dando como resultado que la recarga y almacenamiento sean mínimos, funcionan como materiales transmisores del agua hacia sitios más bajos.

- **Unidad de material no consolidado con posibilidades medias**

Se encuentra en la porción Sureste del Estado, cerca de la línea de costa; está constituido por materiales deleznable y su composición es heterogénea.

- **Unidad de material no consolidado con posibilidades altas**

Está ampliamente distribuida en todo el Estado, y corresponde a la planicie costera del Pacífico; incluye a la zona de los principales asentamientos humanos en la Entidad; está conformada por depósitos recientes no compactados, gravas y arenas principalmente, con limos y en menor proporción arcilla. Esta litología presenta condiciones idóneas para constituir acuíferos. En esta unidad se localizan las principales zonas geohidrológicas en explotación.

A partir de lo anterior, se tienen identificados en la Entidad 13 acuíferos, clasificados como costeros, que generan una recarga anual de 1,136.9 millones de m³, correspondiendo a la Subregión de Planeación Norte el 44.9%, a la Centro-Norte el 37.2% y a la Centro-Sur el 17.9%. Estas subregiones de planeación corresponden a una división administrativa de la Comisión Nacional del Agua.

El acuífero del río Fuerte tiene una superficie de 3,020 km², colinda al Norte con una barrera impermeable de rocas de la Sierra Madre Occidental, al Este con la zona del río Sinaloa y al Sur-Suroeste con el Mar de Cortés. Los materiales de esta zona son de alta permeabilidad, por lo que la recarga media anual sobrepasa a las extracciones. Su espesor en la parte central se considera mayor a los 200 m.

El acuífero del río Sinaloa es de 4,070 km², colinda al Norte con una zona rocosa de la Sierra Madre Occidental, al Oriente con el Arroyo San Rafael, al Sur con el Mar de Cortés y al Oeste con la zona del Río Fuerte. Los estratos de los materiales son de alta permeabilidad y poseen un espesor mayor a los 200 m. La recarga es generada por infiltraciones de la precipitación y por el retorno de aguas de riego y canales.



Fig. Cuencas de Sinaloa.

IV.2 ASPECTOS BIOTICOS.

IV.2.1 - Vegetación.

La vegetación en el estado de Sinaloa está vinculada a diversos factores ecológicos que interactúan entre sí, de tal manera que dan lugar a muy variadas formas de vida. Paralela a la línea de costa se extiende una angosta planicie, con suelos profundos y fértiles donde se desarrolla Agricultura, en algunos lugares la planicie es interrumpida por lomeríos con suelos delgados y pedregosos donde prospera el Matorral, con predominio de elementos de zonas áridas, este tipo de matorral -denominado sarcocaul- está caracterizado por la presencia de arbustos con tallos carnosos.

Conforme se aleja la costa y se penetra hacia el continente, el relieve cambia y aparece la zona montañosa, al ascender en ella la precipitación aumenta y la temperatura se vuelve menos extremosa, ahí se desarrolla la Selva baja caducifolia, con elementos arbóreos no muy altos, entre 4 y 15 m de altura y follaje caedizo durante la época seca del año.

En los lugares más altos de las sierras sinaloenses, las temperaturas se vuelven más frescas y la lluvia se incrementa, este ecosistema es propicio para el desarrollo del Bosque templado.

El bosque que ocupa el piso latitudinal de este tipo de vegetación es el de encino, al continuar ascendiendo aparecen los bosques mixtos de encinos y pinos, y en los lugares más altos de la sierra dominan las masas puras de pinos. En los terrenos cercanos a la costa existen numerosas lagunas y esteros de aguas salobres, ahí se establece el manglar y en lugares alejados se encuentra la vegetación halófila, propia de suelos salinos.

Algunas plantas nativas de Sinaloa son: álamo, encino, fresno, carrizo, Ceiba, huizache, tule, mangle, nanchi, mora, venadillo, tabachín, pitahaya, cacaragua y otras. Entre las plantas aclimatadas encontramos: caña de azúcar, lima, limón, pepino, durazno, pera, papaya, laurel de la India, pera, bugambilia y otras.

Es importante señalar que no existen especies vegetales presentes que se encuentren dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2001.

Matorral Sarcocaul:

Comunidad vegetal caracterizada por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se presenta generalmente sobre terrenos rocosos y suelos someros en regiones costeras de Sonora y la península de Baja California. Las especies más características son:

Bursera hindsiana (copal), *Bursera microphylla* (torote colorado), *Bursera odorata* (torote blanco), *Jatropha cinerea* (lomboy), *Jatropha gossypifolia* (matacora), *Ambrosia dumosa* (hierba del burro), *Cercidium floridum* (palo verde), *Encelia farinosa* (inciense), *Fouquieria spp.*, (ocotillo, palo adán), *Larrea tridentata* (gobernadora), *Olneya tesota* (palo fierro), *Opuntia cholla* (Cholla), *Pachycereus pringlei* (Cardón), etc.

Principales asociaciones vegetales y distribución.

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
Agricultura			
34.75 % de la superficie estatal	<i>Zea mays</i>	Maiz	Comestible
	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgo	Forraje
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol	Comestible
	<i>Glycine max</i>	Soya	Comestible
	<i>Triticum aestivum</i>	Trigo	Comestible
Pastizal			
0.32 % de la superficie estatal	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Buffel	Forraje
Selva			
40.09 % de la superficie estatal	<i>Acacia cymbispina</i>	Guinolo	Forraje
	<i>Lysiloma divaricata</i>	Mauto	Forraje
	<i>Bursera simaruba</i>	Palo colorado	Otros
Bosque			
14.71 % de la superficie estatal	<i>Pinus engelmannii</i>	Pino real	Maderable

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

	<i>Pinus durangensis</i>	Pino colorado	Maderable
	<i>Pinus leiophylla</i>	Pino prieto	Maderable
	<i>Quercus xalapensis</i>	Madronio	Leña
Matorral			
2.77 % de la superficie estatal	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya	Comestible
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	Artesanal
	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	Medicinal
	<i>Cercidium praecox</i>	Palo brea	Medicinal
Otro			
7.36 % de la superficie estatal	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Comestible
	<i>Allenrolfea occidentalis</i>	Chamizo	Forraje
	<i>Atriplex confertifolia</i>	Chamizo	Forraje
<p>NOTA: Sólo se mencionan algunas especies útiles.</p> <p>FUENTE: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000.</p> <p>INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:1 000 000.</p>			

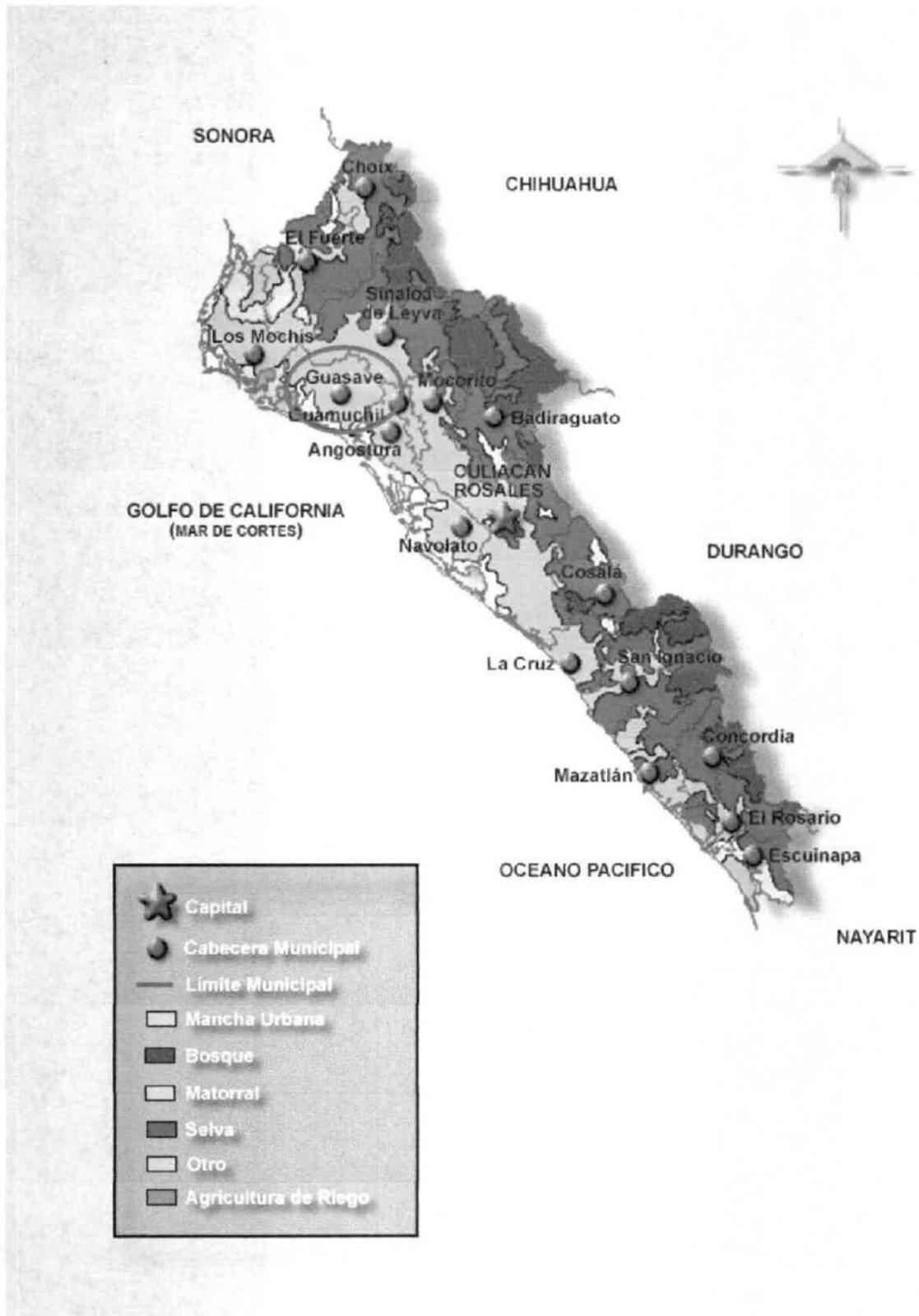


Fig. Tipo de vegetación el Estado. (En el círculo el municipio de Guasave)

Dentro del área del proyecto no se encontraron especies de flora en peligro de extinción, rara, sujetas a protección especial según los listados de la NOM-059-ECOL- 2001.

IV.2.2 Fauna

En el estado de Sinaloa, se distinguen tres regiones zoogeográficas características. La primera de ellas es la de alta montaña, que corre paralelamente al estado, en lo que sería la Sierra Madre Occidental, y en ella la fauna más común es: El venado cola blanca, el jaguar, el puma, el jabalí, la paloma de collar, la paloma morada, la codorniz Moctezuma, el cojolite, entre otras especies.

La siguiente región ocupa la transición entre el valle y la costa y su fauna característica es: Zorra gris, coyote, venado, lince, conejo, liebre, paloma de ala blanca, paloma huilota. La tercera región zoogeográfica ocupa la zona costera, que es donde se encuentra una fauna más diversa, la cual se ve incrementada en la temporada invernal por la migración del pacífico, con aves acuáticas y paloma de ala blanca; entre sus representantes figuran patos, gansos, grullas, gallinetas. Algunos representantes de la fauna local son: Garzas, codorniz de douglas y codorniz de gambel, mapaches, tlacuaches, lince, conejos, liebres, coyotes, yaguarundi, nutria, ocelote, águila real, caracara, cojolite, guacamaya verde, halcón peregrino, pelícano café, cocodrilo, tortuga golfina, tortuga carey, tortuga verde, tortuga laúd, tortuga prieta, monstruo de gila.

Por otra parte, Sinaloa es atravesada por una de las cuatro rutas migratorias existentes en la América del Norte, en Sinaloa se presentan dieciocho especies de patos silvestres, tres especies de gansos, una especie de grulla, además de gallinetas, paloma ala blanca y gran variedad de aves acuáticas, lo que hace al estado uno de los mejores lugares del mundo en migración de aves acuáticas.

Nota: El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto no cuenta con el tipo de fauna antes mencionada, ya que el terreno esta impactado por las actividades propias de la ciudad.

III.3.- Ecosistema y paisaje.

20.1.- ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No.

20.2.- ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

No, no modificara la dinámica natural de comunidades de flora y fauna debido a que el área ya fue impactada por otras actividades.

20.3.- ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamientos de flora y/o fauna?.

No, Crearé barreras físicas que limiten el desplazamientos de flora y/o fauna.

20.4.- ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

No, no se contempla la introducción de especies exótica para el proyecto.

20.5.- ¿Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales?

No, la zona no es considera con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

20.6.- ¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

No, no es una zona considerada como atractivo turístico.

20.7.- ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

No, no se encuentra cerca de un área natural protegida.

20.8.- ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

No, no se modificara la armonía visual.

20.9.- Existe alguna afectación en la zona? Explique en qué forma y su grado actual de degradación.

Si, el área ha sufrido afectación al modificar su uso de suelo original, puesto que se encuentra dentro de la ciudad.

En cuanto a su grado de degradación y tomando como referencia una escala del 0 al 9; donde en la primera mitad (del cero al cinco) se identifican los impactos leves y de media intensidad; por lo que la segunda mitad, es decir del seis al nueve los impactos se identifican de alta y severa intensidad.

De acuerdo a lo anterior, el grado actual de degradación en el área de estudio es de leve intensidad.

IV.4 Medio socioeconómico

a). Demografía

La localidad de Gabriel Leyva Solano está situada en el Municipio de Guasave (en el Estado de Sinaloa). Tiene 23,985 habitantes y está a 20 metros de altitud. En la localidad hay 11943 hombres y 12042 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1.008. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.98 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 8.16% (8.05% en los hombres y 8.25% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 6.50 (6.52 en hombres y 6.48 en mujeres).

Servicios Públicos.

Los habitantes de la ciudad disponen de los servicios de energía eléctrica, agua potable, centros recreativos y deportivos, mercados, rastro, panteones, vialidad, transporte urbano y seguridad pública.

b) Factores socioculturales

El área del proyecto no es una zona que presente cualidades estéticas únicas, no se encuentra cercano a una zona de centros culturales religiosos ó históricos y por ende no cortara o aislara sectores de núcleos urbanos, vecindarios o zonas étnicas.

Educación escolar

Escuela Amparo Ochoa

Escuela Benjamín c. Hill

Escuela Constitución



Fig. Localidad Leyva Solano Guasave.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar impactos ambientales

El proceso de evaluación de los impactos ambientales se desarrollará en dos etapas: en la primera se realizará una selección de los indicadores de impacto que serán utilizados. En la segunda etapa se planteará la metodología de evaluación que se aplicará en este proyecto.

Los impactos ambientales son de los aspectos más importantes que se toman en cuenta en la evaluación de las Manifestaciones de Impacto Ambiental, motivo por lo cual hay que tener mucho cuidado al momento de elegir la metodología para la correcta identificación de los impactos generados en un proyecto.

Para la identificación de impactos ambientales en los diferentes proyectos se requiere el empleo de diferentes metodologías mismas que deben de ser adaptadas en cada caso, dependiente del entorno, legislación vigente y condiciones encontradas en el área.

Matriz de Leopold, es la metodología seleccionada para la identificación de impactos ambientales en este proyecto, estos métodos fueron elegidos, debido a que se adapta a las necesidades de análisis y es también el más claro y sencillo que deja ver perfectamente el grado de afectación del proyecto al entorno natural.

Además permite reducir el margen de error u omisión de efectos (positivos o negativos) que se pueden generar.

Matriz Causa y Efecto (Leopold):

Consiste en un cuadro de doble entrada, cuyas columnas están encabezadas por una amplia relación de factores ambientales y cuyas entradas por filas está ocupada por otra relación de acciones causa de impacto, ambas listas de factores tienen carácter de listas de chequeo entre los que seleccionan los eventos relevantes para cada caso.

Esta matriz no es un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de sintetizar y visualizar los resultados de tales estudios. En suma esta matriz se trata de la relación causa y efecto que añade a su papel en la identificación de impactos la posibilidad de mostrar la estimación de su valor. (Gómez Orea, 2003).

Una vez determinadas todas las actividades que se van a realizar y que pueden producir impactos ambientales, se procede a la estructuración de la matriz de Leopold, para la identificación de Impactos ambientales. En la matriz de Leopold las columnas contienen las actividades en las diferentes etapas que pueden alterar el medio ambiente, las entradas según filas son las características del medio ambiente que pueden ser afectadas mediante las entradas en filas y columnas se proceden a definir las relaciones existentes.

V.1.1 Indicadores de impacto

Un indicador establece que éste es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987). Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- **Representatividad:** Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Relevancia:** La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente:** No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para

estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones.

En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

A continuación se presenta una descripción de cada uno de los indicadores de impacto ambiental, que se utilizarán para la evaluación de los impactos previstos por la ejecución del presente proyecto:

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Tabla : Lista indicativa de indicadores de impacto

COMPONENTES Y FACTORES AMBIENTALES	INDICADORES DE IMPACTO
Agua	Alteración y contaminación potencial del agua del subsuelo y corrientes colindantes al área el proyecto. Derivadas de las actividades del proyecto.
Suelo	Alteración en las características geomorfológicas, fisicoquímicas provocando erosión del suelo, levantamiento de polvos, derivadas de las actividades.
Aire	Alteración en la calidad del aire, debido a la emisión de gases de combustión, partículas y polvos.
Visibilidad	Alteración de la visibilidad, por la emisión de gases partículas y polvos.
Paisaje	Alteración del paisaje original del sitio del proyecto, debido a la presencia de maquinaria, presencia humana, y el desmonte.
Flora	Alteración del suelo, debido a la eliminación de la vegetación, disminución de la abundancia y diversidad etc.
Fauna	Alteración en el hábitat de la fauna silvestre, terrestre y acuática, migración de las especies.
Calidad de vida	Variación en la calidad de vida de los pueblos aledaños
Empleo	Surgimiento de empleo en la zona, producto del proyecto
Economía local	El desarrollo de la economía local, va indicar el impacto del proyecto en la economía de la región.

V.2 Identificación de Impactos

Este capítulo describe un proceso metodológico para identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por las actividades generadas del proyecto, de manera que se permita realizar un análisis de las interacciones que se producen entre en las actividades del proyecto y el factor afectado y así realizar una interpretación del comportamiento del Sistema Ambiental.

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO AMBIENTAL
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire
		Decremento de la calidad del aire
		Incremento en las partículas suspendidas
		Generación de Olores
		Emisión de Ruido
	Suelo	Vibraciones
		características fisicoquímicas
		características geomorfológicas
		incremento de procesos erosivos
		Agua
Biótico	Vegetación terrestre	Contaminación del agua
		calidad del agua
		Diversidad
		Abundancia
		Especies de Importancia
	Fauna Terrestre	Especies bajo estatus de protección
		Diversidad
		Abundancia
		Especies de Importancia
		Especies cinegéticas
Socioeconómico	Aspectos sociales y económicos	Especies bajo estatus de protección
		Modificación al Paisaje
		Economía local
		Empleo
		Calidad de vida
		Afectación a áreas naturales

Tabla . Identificación de Impactos

V.2.1. Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

Todas las acciones generadas de una obra o actividad, intervienen en la relación causa-efecto las cuales define un impacto ambiental. Para determinar las acciones el proyecto se divide en las siguientes etapas:

- a. Preparación del sitio
- b. Construcción
- c. Operación y mantenimiento.

Para la identificación de los impactos ambientales, además del medio y los factores ambientales, también se tomara en cuenta las actividades que se realizaran en el proyecto.

Tabla 15: Actividades a realizar en cada etapa del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD
Instalación de Obras Provisionales	Sitio para el almacenamiento de residuos
	Letrinas portátiles
Preparación del sitio	Desmante de la vegetación existente
	Traslado de maquinaria
	Humectación de caminos de acceso
Construcción y operación	Dragado en el área del proyecto
	Almacenamiento de material
	Generación y recolección de residuos orgánicos e inorgánicos
	Generación y recolección de residuos peligrosos
Mantenimiento	Humectación de caminos de acceso
	mantenimiento preventivo y/o correctivo de la maquinaria
Abandono del sitio	Desmantelamiento de las estructuras provisionales
	Limpieza del terreno

Después de identificar los factores y atributos ambientales que serán afectados en las diferentes etapas del proyecto, se presenta la matriz de Leopold en la que se pueden observar las diferentes etapas en donde afectan factores físicos, bióticos y socioculturales.

Matriz de Leopold:

ETAPAS DE ACTIVIDADES Y PROYECTOS.		PREPARACION DEL SITIO							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							ABANDONO DEL SITIO		
		Sitio para el almacenamiento temporal	Letrinas Portátiles	Derrumbe de instalaciones existentes	Desmonte y despalme de la vegetación existente	Traslado de maquinaria	Humectación del área del proyecto	Dragado y excavado	Almacenamiento de material pétreo	Generación de residuos orgánicos e inorgánicos	Generación de residuos peligrosos	Despacho de producto	Carga y almacenamiento de producto	Tránsito Vehicular	Descarga de aguas residuales	Mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones	Desmantelamiento de estructuras provisionales	Limpieza del terreno
Componentes y factores ambientales.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19
Atmosfera	Calidad del aire											IN	IN	IN				
	Incremento de Partículas suspendidas			IN		IN		IN	IN					IN			IN	IN
	Generación de olores		IN							IN	IN	IN	IN					
	Emisión de ruido			IN		IN		IN										IN
	Vibraciones			IN		IN		IN						IN				IN
Suelo	Características Físicoquímicas									IN	IN	IN						
	Características Geomorfológicas	IN						IN										
	Incrementos de procesos erosivos																	
Hidrología	Contaminación del agua																	
	Calidad del agua																	
	Diversidad																	

Vegetación Terrestre	Abundancia																	
	Especies de Importancia																	
	Especies baja el estatus de protección																	
Fauna Terrestre	Diversidad																	
	Abundancia			IN		IN		IN										
	Especies de Importancia																	
	Especies cinegéticas																	
Paisaje	Especies bajo el estatus de protección																	
	Modificación en el paisaje			IN				IN						IP				IP
Aspectos Sociales y económicos	Economía local																	
	Empleo			IP		IP		IP		IP		IP	IP		IP		IP	IP
	Cambio de vida																	
	Afectación a zonas de valor histórico, arquitectónico o arqueológico																	
Actividad del proyecto que no genera impacto ambiental					X													

Tabla No.16.- Matriz de Leopold

IP: Impacto Positivo
 IN: Impacto Negativo
 X: Impacto indicativo

V.3. Descripción de impactos por etapas

A continuación se describe brevemente los impactos Ambientales detectados en cada etapa del proyecto:

Etapa de Preparación del Sitio:

El desmonte no tendrá impacto alguno en la preparación del sitio ya que este no aplica, debido a que el terreno donde se construirá la gasolinera ya se encuentra impactado y no presenta ningún tipo de vegetación que necesite ser removida del lugar.

Aire: El derrumbe de las instalaciones existentes en el terreno va a afectar durante la preparación del sitio ocasionando impactos negativos temporales en calidad del aire y el incremento de partículas suspendidas, este impacto será mínimo ya que se puede controlar humectando el terreno. También se tendrá impactos negativos temporales por la generación de ruidos y vibraciones por la acción de la maquinaria que se utilice para el derrumbe

Emisión de gases de combustión y humos por la quema de combustibles fósiles que utilice la maquinaria que se va a trasladar al sitio del proyecto, así como los camiones y automóviles que se utilicen.

Vegetación terrestre: No aplica, no hay vegetación existente que pueda ser removida del terreno debido a que este ya se encuentra impactado y tiene una edificación.

Fauna terrestre:

La fauna es escasa ya que en el terreno no se encuentran especies pero a los alrededores se encuentran aves las cuales se calificaron como un impacto negativo ya que las especies no se encuentran enlistadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010.

Paisaje: El paisaje va a sufrir un impacto negativo durante la preparación del sitio, principalmente por presencia humana y de maquinaria.

Aspectos sociales y económicos: El impacto que las actividades de preparación del sitio es de tipo positivo en el sentido social y económico ya que generará fuentes de empleo en la zona, beneficiando a los habitantes de la región con el ingreso económico.

Etapa de Operación y mantenimiento:

Aire: El factor atmósfera va a sufrir un impacto negativo por la emisión de partículas de polvos, ruido y vibraciones así como emisión gases de combustión y humos que se van a generar por los automóviles y camiones que lleguen al lugar. La emisión de olores que emanen de los residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos tendrá un impacto negativo en la atmósfera por ello.

Suelo: El suelo ya fue impactado anteriormente con las instalaciones que se encontraban en el terreno.

Vegetación terrestre: No hay vegetación existente dentro del polígono, por lo cual no se va a impactar.

Fauna terrestre: No se encuentra fauna dentro del polígono del proyecto por lo cual no va a ser afectada durante esta etapa, debido a que la fauna que se encuentra es externa la cual son aves y animales domésticos que no están amenazados o enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Aspectos sociales y económicos: En esta etapa se van a tener impactos positivos, debido a las actividades que hay que realizar, esto beneficiará a un número determinado de habitantes de la zona debido a la adquisición de mano de obra para el desarrollo de las actividades, concernientes a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto favoreciendo a las familias de la región con el ingreso monetario.

Abandono del sitio:

Agua: El factor agua no va a ser alterado en esta etapa.

Suelo: En esta etapa se van a obtener impactos benéficos el factor suelo debido a que se va a limpiar el terreno del proyecto esto es trasladar la maquinaria del sitio y eliminar todos los escombros y materiales que no pertenezcan de forma natural a ese lugar, con esto se va ayudar al reestablecimiento de las características físicoquímicas.

Aire: El factor atmósfera no va a ser alterada en esta etapa, va a iniciar a recuperar sus condiciones naturales.

Flora/Fauna terrestre: las Especies animales y vegetales no van a ser alteradas en esta etapa, al contrario, el abandono del sitio va a permitir que empiecen a colonizar el sitio.

Paisaje: El aspecto paisajístico va a mejorar con el abandono del sitio, ya que por la vocación misma del área se van a dar las condiciones óptimas de resustitución y colonización del área por especies vegetales y animales, mejorando la calidad paisajística.

Aspectos Sociales y económicos: otro impacto positivo es el que se va a originar por la generación de empleos, ya que se va a ocupar personal para el desmantelamiento de las estructuras provisionales y demás actividades necesarias para el abandono del sitio.

Como resultado de la matriz de Leopold donde se identificaron y caracterizaron de impactos ambientales del proyecto, a continuación se presenta el número de impactos positivos y negativos.

Etapa del Proyecto	Impacto positivo	Impacto Negativo	Total
Preparación del sitio	4	17	21
Operación y mantenimiento	6	13	19
Abandono del sitio	2	4	6
Total	12	34	46

Tabla .- Impactos generados en cada etapa del proyecto.

Como se puede observar en la etapa de preparación del sitio es donde se tienen más impactos (21) seguido por la etapa de operación y mantenimiento con 19 impactos. Siendo la etapa de abandono del sitio con 6 impactos donde se tienen menos impacto.

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

Como puede apreciarse en la identificación de impactos, éstos en su mayoría no son altamente significativos una vez que la naturaleza con ayuda de medidas de mitigación sin dejar de mencionar las características del proyecto permiten una sucesión de ecosistema. Las medidas de mitigación propuestas se establecen por etapa y por factor.

Para llevar un control de los impactos que se generen durante las actividades de extracción y que no estén previstos dentro de la manifestación de impacto ambiental, los trabajadores llevarán una bitácora donde se registren dichos impactos y accidentes que se presenten.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por etapas del proyecto.

Etapas de Preparación del sitio:

Aire:

◆ Para evitar la contaminación del aire por partículas como polvos que se generen durante el tránsito de maquinaria pesada durante las primeras etapas del proyecto, se pretende regar el área del proyecto mínimo dos veces por semana para disminuir el levantamiento de partículas.

◆ Para disminuir la contaminación al aire, por la emisión de gases de combustión de la maquinaria y equipo que se utilice en esta etapa, se ajustaran a un programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo, que les permita trabajar siempre bajo condiciones óptimas de operación. Con esta medida se disminuirá la emisión de gases de combustión como monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, bióxido de azufre, bióxido de carbono, etc.

♦ La disminución de la contaminación por ruido en la etapa de preparación de sitio y construcción de la obra, debido al funcionamiento de maquinaria y equipo, se tiene contemplado darle un mantenimiento preventivo a todo el equipo y en caso de que fuera necesario se haría un mantenimiento correctivo.

♦ Para evitar las emisiones de olores, se instalará un sitio para el almacenamiento temporal de residuos, donde se colocarán contenedores de basura de 200 litros con tapa hermética.

Suelo:

♦ Para minimizar los daños provocados al suelo, por derrame de combustibles de las maquinarias durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, se tiene contemplado llevar a cabo un plan de mantenimiento de la maquinaria, además de contar con materiales para la eliminación de los hidrocarburos como estopa, aserrín y arena, los cuales se van a colocar en una tambor de 200 litros y se van a clasificar como residuos peligrosos.

♦ Para evitar derrames de combustible en el área de almacenamiento, todos los contenedores son de doble pared, además cuentan con dispositivos de seguridad y además cada tanque se encuentra sobre una cama de arena la cual absorbería el combustible en caso de ocurrir derrame.

♦ Los derrames de aceites y grasa, van a ser colectados de la forma más rápida posible, los materiales con que se colecte la sustancia derramada (estopa, aserrín, arena) se van a colocar en un contenedor de sustancias peligrosas, que consiste en un tambor de 200 litros, el cual se pondrá a disposición de una empresa autorizada.

♦ Así mismo se instalarán letrinas portátiles para evitar que se pongan en contacto las heces fecales con el suelo, agua y aire.

Vegetación:

No se realizarán actividades de desmonte ya que no hay vegetación existente en el predio, ni el uso de herbicidas o productos químicos durante esta etapa.

Fauna:

No hay fauna presente en el terreno. La fauna que habita a los alrededores del área al notar la presencia de maquinaria, ruido, emigrara hacia áreas más tranquilas en el caso de las aves.

Medio Socioeconómico:

La actividad no requiere de gran número de personal sin embargo se contratará a trabajadores de las localidades mas cercanas permitiendo incrementar el movimiento económico.

Este aspecto será omitido en las siguientes descripciones que competen al tema por poseer los mismos beneficios y características.

Operación y mantenimiento:

◆ Para evitar la contaminación del agua del subsuelo, por la infiltración de hidrocarburos, los tanques donde se va a almacenar el combustible van a ser de doble pared y van a contar con dispositivos de seguridad, además van a ser colocados sobre una cama de arena para que en dado caso que llegara a derramarse el combustible quedaría retenido en la arena

◆ Como una medida de prevención la estación deberá contar obligatoriamente con interruptores de emergencia de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de alumbrado y fuerza, inclusive al contacto a tierra.

◆ La estación de servicio contara con extintores contra incendios colocados en lugares estratégicos, los cuales deberán ser claramente señalados. Es importante verificar rutinariamente su estado y funcionamiento manteniéndolos en lugares accesibles y capacitar al personal sobre su uso.

◆ Como una medida de prevención la estación deberá contar obligatoriamente con interruptores de emergencia de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de alumbrado y fuerza, inclusive al contacto a tierra.

◆ La estación de servicio contara con extintores contra incendios colocados en lugares estratégicos, los cuales deberán ser claramente señalados. Es importante verificar rutinariamente su estado y funcionamiento manteniéndolos en lugares accesibles y capacitar al personal sobre su uso.

◆ Deberá formar parte de la rutina en el trabajo diario de la estación de servicio, la revisión de los equipos de control de fugas, evaluación de gases en tanques y llevar bitácora que acredite la evidencia escrita de este control.

◆ El grado de riesgo mayor en este tipo de actividades es en los momentos de descarga del combustible del camión cisterna a los tanques de almacenamiento, se sugiere extremar medidas en el desarrollo de estas acciones.

◆ Aunque de conformidad con los listados de las sustancias que sirven para ubicar como altamente riesgosas a las actividades, el trabajo planeado en este proyecto no pueden recibir esta categoría, es importante que se instrumenten buenos programas de prevención de accidentes, se acaten todos los instrumentos normativos que aplican a esta actividad y se fijen todas las medidas que prevengan la contaminación del entorno ambiental, lo anterior, con el propósito de conservar la armonía en el medio ambiente natural y lograr el mejoramiento socioeconómico de la zona.

Abandono del sitio:

Aire:

Los equipos que vayan a ser utilizados para las obras de restauración del área y el traslado de materiales, deberán estar en perfectas condiciones para evitar la excesiva emisión de contaminantes a la atmósfera.

Suelo:

El desmantelamiento de las letrinas y demás estructuras provisionales van a permitir que el suelo recobre su aspecto y características originales.

Flora y fauna:

Al término de las actividades, el medio dispondrá de las cualidades fisicoquímicas necesarias para que el hábitat funcione como tal, dando pie al reestablecimiento y colonización de flora y fauna propiciando una heterogeneidad ambiental y por ende una mayor abundancia de organismos diversos.

VI.2 Impactos ambientales

Como bien sabemos los impactos mas relevantes originados en el proyecto se dan en el factor aire y en segunda instancia factor suelo, siendo estos, en los que se identifican la mayoría de los impactos, incluyendo los residuales.

Identificando impacto residual, el desmonte, la compactación y calidad del suelo. Sin embargo tomando en cuenta las medidas de mitigación en la zona, esta podrá funcionar por si misma ya que las medidas de mitigación que se pretenden aplicar, se enfocan al control de emisiones atmosféricas, ruido y generación y disposición de basura básicamente, durante la construcción del proyecto; y durante las actividades de la empresa se tomaran medidas descarga del combustible del camión cisterna , se realizara la revisión de los equipos de control de fugas, evaluación de gases en tanques.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico de escenario

A continuación se muestra una tabla con la tendencia del comportamiento para los factores físicos, biológicos y socioeconómicos en el área de estudio que componen el ecosistema.

Factores	Escenarios del ambiente		
	1 años	De 2 a 3 años	> a 3 años
Físicos			
<p>Suelos</p> <p>El área en donde se planea llevar a cabo la construcción de la Estación de Servicios ya se encuentra impactada desde hace tiempo debido a la construcción de edificaciones por lo que la promotora no causara un impacto significativo sobre el factor suelo debido a que este ya fue modificado anteriormente. El suelo correspondiente a las calles sin pavimentar muestra erosión a causa del tránsito vehicular.</p>	<p>El suelo correspondiente a las calles sin pavimentar muestra erosión a causa del tránsito vehicular.</p>	<p>Con presencia de erosión, modificación en su morfología.</p>	<p>La presencia de la Estación de Servicio beneficiara a los habitantes de los alrededores motivando para la pavimentación de la calle que se encuentra aún sin este servicio por parte del Ayuntamiento.</p>
<p>Atmosfera</p>	<p>La calidad del aire se mantiene estable, puesto que el área ya se encuentra adaptada a las actividades propias de la Localidad (emisiones de ruido, gases de combustión y partículas de polvo, tránsito vehicular)</p>	<p>La calidad del aire se mantiene estable, puesto que el área ya se encuentra adaptada a las actividades propias de la Localidad (emisiones de ruido, gases de combustión y partículas de polvo, tránsito vehicular)</p>	<p>La calidad del aire se mantiene estable, puesto que el área ya se encuentra adaptada a las actividades propias de la Localidad (emisiones de ruido, gases de combustión y partículas de polvo, tránsito vehicular)</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Clima	Factor no afectado	Factor no afectado	Factor no afectado
Biológicos			
Flora	Impactada por las actividades propias de la localidad por lo que la instalación del Proyecto no afecta este factor significativamente.	Impactada por las actividades propias de la localidad por lo que la instalación del Proyecto no afecta este factor significativamente.	Impactada por las actividades propias de la localidad por lo que la instalación del Proyecto no afecta este factor significativamente.
Fauna	Impactada por las actividades propias de la localidad por lo que la instalación del Proyecto no afecta este factor significativamente.	Impactada por las actividades propias de la localidad por lo que la instalación del Proyecto no afecta este factor significativamente.	Impactada por las actividades propias de la localidad por lo que la instalación del Proyecto no afecta este factor significativamente.
Factores socioeconómicos			
Paisajes	Modificado por las actividades del proyecto	Modificado por las actividades del proyecto	La instalación del Proyecto beneficiara a la comunidad ya que reactivara el estímulo de inversión en la zona motivando la construcción de nuevos negocios y la pavimentación de la calle que se encuentra sin este servicio.
Economía regional	Modificación para bien de la población	Modificación para bien de la población	La instalación del Proyecto beneficiara a la comunidad ya que reactivara el estímulo de inversión en la zona motivando la construcción de nuevos negocios y la pavimentación de la calle que se encuentra sin este servicio.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

OBJETIVO: Mantener el equilibrio ecológico, identificando los sistemas ambientales afectados, mediante una lista de indicadores de impactos y poner en prácticas medidas de mitigación que se requiera.

La Promovente contará con personal capacitado para que se encargue de vigilar las actividades del proyecto y de esta forma evitar alteraciones al ambiente no previstas, cada semana se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de detectar impactos ambientales no previsto o actividades que pongan en peligro el equilibrio ecológico.

Los aspectos que se toman en cuenta en este momento son:

- Vigilancia constante a la maquinaria, para evitar fugas de grasas y aceites en la zona del río Fuerte.
- Se cuidará que los residuos generados durante la operación y mantenimiento preventivo de alguna parte de los equipos y maquinaria utilizada como: protección anticorrosivo, sustitución de alguna pieza y al mantenimiento de las áreas de trabajo, sean depositados en los lugares autorizados por las autoridades correspondientes.
- Verificar que los restos de comida, papel, cartón, plástico, telas, latas de aluminio y vidrio; se almacenen temporalmente en tambores de 200 litros rotulados y posteriormente se transporten al sitio de disposición final más cercano.

- Se evitarán que los derrames de grasas o aceites que puedan llegar a estar en contacto con el suelo y afectar su calidad.
- Cumplir con las disposiciones normativas establecidas por la Comisión Nacional del Agua y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Esta actividad permitirá identificar las pequeñas desviaciones que se puedan presentar en cualquiera de las tres etapas del proyecto, así como el implemento de medidas de mitigación, para evitar que se genere un desequilibrio ecológico o un daño ambiental.

VII.3. CONCLUSIONES.

La actividad a desarrollar en esta obra consiste en la venta de gasolina y diesel y esta no puede ser ubicada como altamente riesgosa, toda vez que las cantidades de sustancias químicas involucradas no rebasen las cantidades de reporte señaladas en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación del 04 de Mayo de 1992.

Para la construcción y operación de una estación de servicio, Petróleos Mexicanos establece las especificaciones técnicas y los procedimientos administrativos específicos, el permisionario se sujetara a ello, pero lo anterior no lo exime del cumplimiento y respeto a los contenidos de las leyes sustantivas aplicables las cuales se presentaran ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, lo cual llevara a dar cumplimiento a los artículos que apliquen de las diversas leyes, la Ley Del Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente del Estado de Sinaloa, Ley Federal del Trabajo legislación aplicable en el ámbito local.

Dada la naturaleza del proyecto y el sitio de ubicación, pueden esperarse efectos positivos desde la perspectiva social y económica en virtud de que generara empleos y con ello recursos financieros, influyendo también en la generación y funcionamiento de industrias, comercios y servicios.

En el medio natural no se pronostican cambios significativos ya que no hay especies de flora y fauna enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT- 2010 y de igual manera los impactos serán mínimos en otros aspectos. La instrumentación de programas de prevención de accidentes, atención a emergencias, primeros auxilios, de adiestramiento en servicio y de atención a contingencias ambientales deberá formar parte importante de las políticas del negocio.

Este documento contiene elementos teóricos importantes que modelen y/o pronostican hechos, eventos y estudios, que podrán convertirse en importantes herramientas para programar las actividades simuladas de los eventos siniestros.

SE CONCLUYE LO SIGUIENTE:

Aspectos Ambientales.

La Estación de Servicio se encontrará dentro de la comunidad de Gabriel Leyva Solano, Guasave Sinaloa, cercana a la mayoría de los servicios de esa comunidad. Aun así la estación de servicios, no representa peligro para la zona; todo esto aunado a las medidas de prevención y supervisión del buen funcionamiento de la Estación se considera desde un punto de vista ambiental, el proyecto es desde sus primeras etapas de construcción

ECOLÓGICAMENTE ACEPTABLE, por no alterar de manera significativa el área del proyecto.

Por otra parte el funcionamiento de la Estación de Servicio a considerado el mantenimiento y las adecuaciones técnicas pertinentes, aunadas a la óptima preparación del personal que en ella laborará, además de los programas de seguridad desarrollados propician condiciones de seguridad y por ende el beneficio que se generará tanto a escala local como regional al abastecer de combustible a la comunidad en general, por lo tanto se concluye también que el proyecto es SOCIALMENTE ACEPTABLE.

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

VIII.1 Formatos de presentación

De acuerdo al artículo Número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complemente el estudio mismo que deberá ser presentado en formato Word.

Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas, asimismo será grabado en memoria magnética en formato Word.

Es importante señalar que la información solicitada está completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

VIII.1.2 Fotografías

Área del proyecto



VIII.1.3 Videos

No se tienen videos del sitio del proyecto.

VIII.1.4 Tabla 14. Listas de flora y fauna en el área.

Flora:

Las plantas que se encuentran en el terreno son escasas y son algunas hierbas secas, no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna:

No se encuentran especies representativas de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nota: El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto no cuenta con el tipo de fauna representativa y de importancia ecológica del Estado de Sinaloa, ya que el terreno fue impactado anteriormente por otra construcción y actividades antropogénicas.





BIBLIOGRAFIA:

- Centro Estatal de Estudios Municipales de Sinaloa (1988). Centro Nacional de Estudios Municipales de la Secretaría de Gobernación. *Los Municipios de Sinaloa*. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. México.
- Enciclopedia de los municipios de México. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del estado de Sinaloa. 2005.
- Diario Oficial de la Federación. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Gómez Orea, Domingo. (2003). Evaluación de Impacto Ambiental, Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2ª. ed. Ed. Mundi - Prensa, Madrid, España. Pp.749.
- INEGI (2005). Anuario estadístico de Sinaloa, MAPAS del estado de Sinaloa.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2005). Enciclopedia de los Municipios de México. Gobierno del Estado de Sinaloa. (http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_sinaloa).
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, DIRECCIÓN GENERAL DE REGULACIÓN AMBIENTAL, DIRECCIÓN DE NORMAS.

- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, 1998, Leyes y Códigos de México, Porrúa, México, 783 pp.

- LEY FEDERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, SINALOA.

- SEMARNAT. Los suelos de México. Ed. Dirección General de Estadística e Información Ambiental. México, D.F. (http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/estadisticas_2000/informe_2000/03_Suelos/3.1_Suelos/index.shtml)

INEG, (2011)

http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/datosgeogra/basicos/hidrologia/rios/regiones_hidrologicas.cfm?c=519

INEG, (2011) <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=25>

INEG, (2011)

[http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/sin/rh.cfm?c=444&e=20,](http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/sin/rh.cfm?c=444&e=20)

Germán Martínez Aguilar , et al.(2005)<http://www.local.gob.mx/work/templates/enciclo/sinaloa/mpios/25001a.htm>

Cobaes Galeon, (2011)

<http://cobaes.galeon.com/aficiones1000577.html><http://www.portalmochois.net/lmgeografia.htm>

Servicio Meteorológico Nacional, (2000)

<http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/sin/NORMAL25003.TXT>

Xóchitl Selene Pérez Valenzuela, (2003) <http://es.scribd.com/doc/51244535/AHOME-monografia>

<http://semarnat.gob.mx/levesynormas/Pages/inicio.aspx>

Gobierno Municipal de Ahome, (2011) <http://www.ahome.gob.mx/>

Mauric Natacha y Gautier Richard,(2000)

http://plantencyclo.free.fr/sp/nmauric_Les_Palmiers_gg.html

Javier Segura y colaboradores, (2011) http://www.palmerasyjardines.com/es/cgi-bin/specie_list.asp?sid=1&oid=3

Infojardin.(2011), <http://fichas.infojardin.com/palmeras/washingtonia-robusta-wachintona-palma-mexicana-pichardia.htm>