

CONTENIDO

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

I.1.- Proyecto.

I.1.1.- Nombre del proyecto.

I.1.2.- Ubicación del proyecto.

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

I.2.- Promovente.

I.2.1.- Nombre o razón social.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

I.2.3.- Representante Legal

I.2.4.- Dirección del promovente.

I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1.- Nombre o razón social

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

II.1.2.- Selección del sitio.

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

II.1.4.- Inversión requerida.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

II.1.6.- Uso actual del suelo.

II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

II.2.- Características particulares del proyecto.

II.2.1.1.- Estudios de campo y gabinete.

II.2.2.- Preparación del sitio.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

II.2.4.- Etapa de construcción.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

II.2.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

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

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

- IV.1.- Delimitación del área de estudio.
- IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.
 - IV.2.1.- Aspectos abióticos
 - IV.2.2.- Aspectos bióticos
 - IV.2.3.- Paisaje.
 - IV.2.4.- Medio socioeconómico.
 - IV.2.5.- Diagnostico ambiental

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

- V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.
 - V.1.1.- Indicadores de impactos.
 - V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.
 - V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.
 - V.1.3.1.- Criterios.
 - V.1.3.2.- Justificación de la metodología propuesta.
 - V.1.3.3.- Metodología de evaluación

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

- VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

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

- VII.1.- Pronóstico del escenario.
 - VII.1.1.- Pronósticos ambientales bajo el esquema sin proyecto.
 - VII.1.2.- Pronósticos del escenario con proyecto.
- VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.
- VII.3.- Conclusiones.

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

- VIII.1.- Formatos de presentación.
 - VIII.1.1.- Planos definitivos.
 - VIII.1.2.- Fotografías.
 - VIII.1.3.- Videos.
 - VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.
- VIII. 2.- Otros anexos
- VIII.3.- Glosario de términos.

BIBLIOGRAFÍA

CONTENIDO

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

- I.1.- Proyecto.
 - I.1.1.- Nombre del proyecto.
 - I.1.2.- Ubicación del proyecto.
 - I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.
- I.2.- Promovente.
 - I.2.1.- Nombre o razón social.
 - I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.
 - I.2.3.- Representante Legal
 - I.2.4.- Dirección del promovente.
- I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
 - I.3.1.- Nombre o razón social
 - I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.
 - I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio
 - I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- II.1.- Información general del proyecto.
 - II.1.1.- Naturaleza del proyecto.
 - II.1.2.- Selección del sitio.
 - II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización.
 - II.1.4.- Inversión requerida.
 - II.1.5.- Dimensiones del proyecto.
 - II.1.6.- Uso actual del suelo.
 - II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.
- II.2.- Características particulares del proyecto.
 - II.2.1.1.- Estudios de campo y gabinete.
 - II.2.2.- Preparación del sitio.
 - II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.
 - II.2.4.- Etapa de construcción.
 - II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.
 - II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.
 - II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.
 - II.2.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.
 - II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

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

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

- IV.1.- Delimitación del área de estudio.
- IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.
 - IV.2.1.- Aspectos abióticos
 - IV.2.2.- Aspectos bióticos
 - IV.2.3.- Paisaje.
 - IV.2.4.- Medio socioeconómico.
 - IV.2.5.- Diagnostico ambiental

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

- V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.
 - V.1.1.- Indicadores de impactos.
 - V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.
 - V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.
 - V.1.3.1.- Criterios.
 - V.1.3.2.- Justificación de la metodología propuesta.
 - V.1.3.3.- Metodología de evaluación

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

- VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

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

- VII.1.- Pronóstico del escenario.
 - VII.1.1.- Pronósticos ambientales bajo el esquema sin proyecto.
 - VII.1.2.- Pronósticos del escenario con proyecto.
- VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.
- VII.3.- Conclusiones.

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

- VIII.1.- Formatos de presentación.
 - VIII.1.1.- Planos definitivos.
 - VIII.1.2.- Fotografías.
 - VIII.1.3.- Videos.
 - VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.
- VIII. 2.- Otros anexos
- VIII.3.- Glosario de términos.

BIBLIOGRAFÍA

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

I.1.- Proyecto.

I.1.1.- Nombre del proyecto.

Regularización de la Estación de Servicio Tipo Carretera. C.T.- 11648

I.1.2.- Ubicación del proyecto.

Domicilio: —Boulevard Vicente Guerrero Saldaña. No. 302. (Antes: carretera - Cuernavaca- Chilpancingo. Km. 222+000).

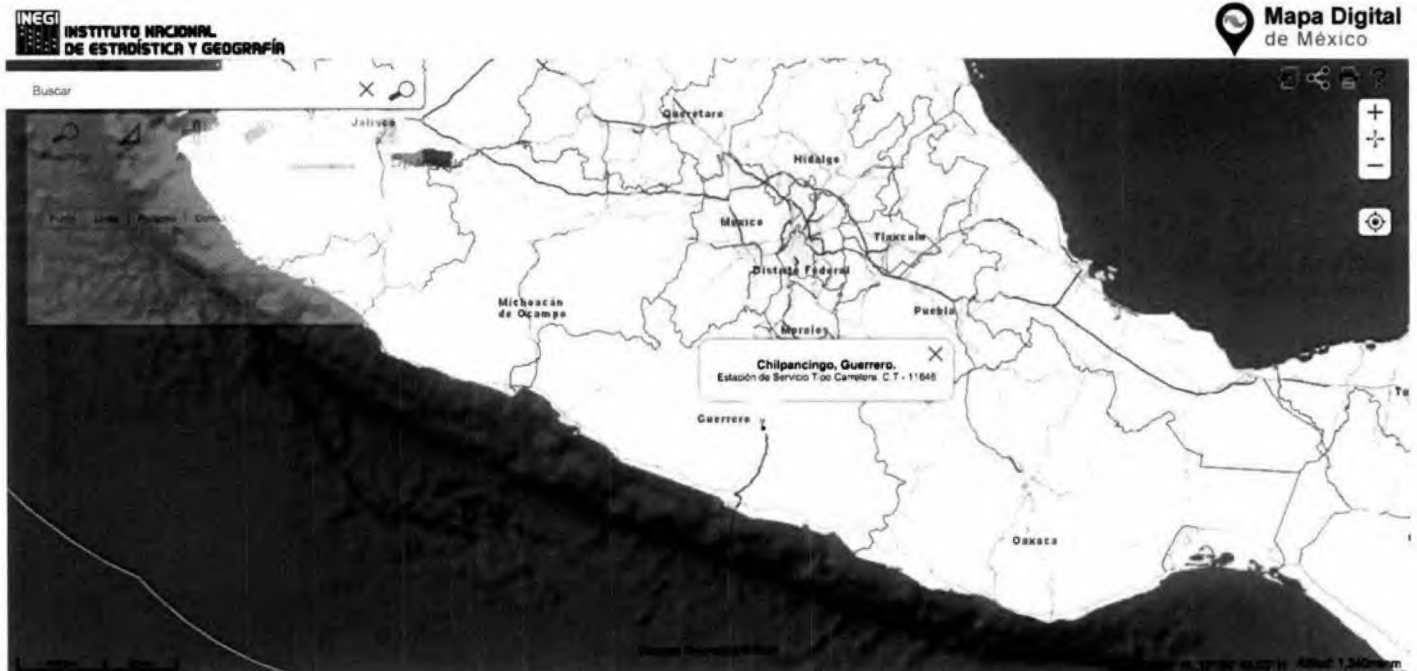
Estado: Guerrero

Municipio: Chilpancingo de Los Bravo

Colonia: Timotlán

Ciudad: Chilpancingo

Código Postal: 39017



Mapa Regional de Ubicación

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

La etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto abarca un periodo de 9 meses, a partir de ese momento la obra entrará en operación y no se contempla la posibilidad de abandono del sitio debido al servicio que prestará. Se generarán periódicamente acciones de vigilancia, preventivas, de planeación y correctivas a fin de extender la vida útil de la estación de servicio, razón por la que se considera que el tiempo de vida útil es indefinido.

Sin embargo, la duración de la operación estará supeditada a la demanda de combustible en la zona.

I.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Esta se presenta en los anexos correspondientes.

I.2.- Promovente.

I.2.1.- Nombre o razón social.

SERVI FER. SA DE CV.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

SFE 020801 CS2

I.2.3.- Representante Legal de la Empresa.

Lic. Joel Jose Luis Porras Baños

I.2.4.- Dirección del promovente.

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

I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1.- Nombre o razón social.

Ing. José Jaime Garzón

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

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

CEDULA PROFESIONAL: 3397824

I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. José Jaime Garzón

I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

II.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

Abasto y comercialización de productos petrolíferos (gasolinas) y combustible Diesel suministrados por PEMEX REFINACIÓN, y lubricantes marca PEMEX y/o para el beneficio de la sociedad; de acuerdo al proyecto técnico elaborado, apegado a las políticas y normas de PEMEX/REFINACIÓN; así como al reglamento de construcción municipal vigente.

La estación de servicio será un establecimiento destinado a la venta de combustibles PEMEX al público en general, que funcione bajo las normas de construcción y operación Franquicia PEMEX, con el fin de que ofrezca las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.

Una de las actividades que lleva a cabo PEMEX es la correspondiente a las operaciones comerciales con inversionistas privados para el establecimiento de estaciones de servicio bajo la modalidad de la franquicia institucional. En este sentido, las especificaciones generales para proyectos y construcción de estaciones de servicio es el documento de carácter técnico que se emitió por parte de la institución para que las instalaciones, equipos y operación de los nuevos proyectos de construcción y remodelación de estaciones de servicio, se realicen bajo condiciones de seguridad y protección ecológica. Dicho documento normativo, editado por primera vez bajo el concepto de la franquicia PEMEX en 1992 y por segunda en 1994, contempla los elementos de diseño y materiales que deben ser utilizados en la construcción de las instalaciones de las estaciones de servicio. Las nuevas especificaciones para proyecto y construcción de estaciones de servicio se encuentran en la edición del 2006. Esta estación de servicio entra dentro del

tipo carretera, que es un establecimiento destinado para la venta de gasolinas al público en general, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios.

La capacidad proyectada de la Estación de servicio es de: 2 zonas de abastecimiento de combustibles, (gasolina tipo duplex. M/P), compuestas de 3 islas o módulos de abastecimiento de gasolinas., con 6 posiciones de carga en total. 3 islas o módulos de abastecimiento de combustible Diesel., (1 dispensario maestro, 2 satélites), con 2 posiciones de carga.

3 tanques de almacenamiento de combustibles de las siguientes capacidades:

| TANQUE | CONTENIDO | CAPACIDAD |
|--------|---------------|------------|
| T-1 | PEMEX PREMIUM | 60,000 lts |
| T-2 | PEMEX MAGNA | 60,000 lts |
| T-3 | PEMEX DIESEL | 60,000 lts |

La estación llevará a cabo la comercialización de gasolinas Magna y Premium; Combustible Diesel, suministrados por Petróleos Mexicanos, así como aceites lubricantes para vehículos automotores de combustión interna; adicionalmente, se proporcionará servicio de agua, aire, a los automóviles que lo requieran.

Las nuevas estaciones de servicio se dividen en dos clases: las básicas y los paraderos integrales de servicio. La diferencia entre las dos radica fundamentalmente en los servicios que ofrecen al público.

Las estaciones de servicio pueden proporcionar en sus instalaciones servicios complementarios a la venta de combustibles con objeto de ampliar las expectativas de atención al público.

Los servicios complementarios obligatorios de una estación de servicio urbana tipo básica son:

- ☐ Agua y aire.
- ☐ Equipo contra incendio.

Para el proyecto en cuestión, se trata de una estación de servicio tipo básica., con la inclusión de una tienda de conveniencia (mini super y restaurante).

Zona de edificios: En esta área se construirán los edificios administrativos, de mantenimiento y operación de la estación de servicio. Se harán a base de tabique rojo recocido y/o tabicón, con aplanados finos, herrería en puertas y ventanas, losas planas de acuerdo al cálculo estructural, pintados y acabados en colores claros de acuerdo a las especificaciones de imagen de las franquicias de PEMEX.

Áreas verdes: Estas zonas se conformarán con plantas y vegetación cuyas especies serán preferentemente del lugar, seleccionando aquellas que sean decorativas, de fácil manejo y mantenimiento.

Señalamientos: La estación de servicio contará con los señalamientos correspondientes a cada posición de carga, de la manera siguiente: no fumar, verifique marque ceros, apague motor, extintor, aire y agua; con señalamientos en zona de tanques de no estacionarse, extintor, límite de velocidad, etc. Los señalamientos son en tamaño y forma, según especificaciones de PEMEX-Refinación para la construcción de estaciones de servicio edición 2004.

Los servicios opcionales de una estación de servicio tipo integral son:

- ☐ Caseta de control.
- ☐ Tienda de conveniencia. (mini super y restaurante).
- ☐ Servicios

Tienda de conveniencias: Se prevé para esta zona la construcción de un área para la concesión de una tienda de conveniencias y se construirá de la misma forma que los edificios de la estación de servicio con el objeto de integrarlos al conjunto, aunque deberá ser modificada de acuerdo a la franquicia a la que se concesione. Para fines del proyecto sólo se dejará terminada en aplanados finos y con sus acometidas de agua y electricidad independientes.

De acuerdo a las condiciones ambientales del lugar donde se construirá la estación de servicio, el impacto al medio es mínimo, pues se trata de una zona actualmente perturbada por la actividad urbana y de transporte de la carretera.

II.1.2.- Selección del sitio.

Uso actual del suelo en el sitio seleccionado o usos anteriores.

Según el oficio No. SSDU00033/DIC72011, de factibilidad de uso de suelo otorgada por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Chilpancingo de Los Bravo. Gro. El predio denominado "Tierras Prietas", ubicado al Norte de la ciudad, se le otorga la FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO COMERCIAL para ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA).

Consultar Anexo de documentos.

Compatibilidad del proyecto con el uso del suelo en terrenos colindantes.

Según documento descrito anteriormente, el predio cumple con los requisitos para el funcionamiento como ESTACIÓN DE SERVICIO.

Sitios alternativos.

No se consideran sitios alternativos para el desarrollo de la actividad, el terreno satisface todos los requerimientos del proyecto. No se optaron otros sitios para el desarrollo del proyecto, mismos que no fueron elegidos por motivos diversos; entre los importantes está la disponibilidad, localización, características físicas, frente a vía pública, ubicación e impacto negativo en áreas aledañas.

Aunado a lo anterior existen otros criterios de elección del sitio como la disponibilidad y características físicas del predio, citando que adicionalmente los dos criterios anteriores existen otro relevante que es la relación demanda/oferta/servicio por los accesos hacia la cabecera municipal.

II.1.3.- Ubicación Física del Proyecto.

| Cuadro de Construcción Polígono del Proyecto | | |
|--|-----------------|------------|
| Vértice | Coordenadas UTM | |
| | X | Y |
| P1 | 445484.30 | 1943746.90 |
| P2 | 445447.74 | 1943836.27 |
| P3 | 445399.88 | 1943825.48 |
| P4 | 445422.88 | 1943738.47 |
| P5 | 445456.97 | 1943747.70 |
| P6 | 445458.99 | 1943740.28 |
| Área 5,065.832 m ² | | |

II.1.4.- Inversión requerida.

En la tabla se muestra un aproximado de la inversión que se pretende realizar para la puesta en marcha de este proyecto.

| Actividad | Monto |
|------------------------------------|------------------------|
| Preliminares | \$615,800.00 |
| Edificio de Servicios | \$842,000.00 |
| Locales Comerciales | \$1,726,000.00 |
| Oficina Gasolinera | \$2,160,000.00 |
| Obra Exterior | \$2,040,000.00 |
| Área Gasolina | \$1,780,500.00 |
| Área Diesel | \$1,330,900.00 |
| Medidas de Prevención y Mitigación | \$350,000.00 |
| Total de la Inversión | \$10,845,200.00 |

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

A continuación se muestran las dimensiones de cada sitio de operación y su respectivo porcentaje.

**CUADRO DE AREAS Y PORCENTAJES:
 AREA TOTAL DEL TERRENO = 6104.92 M2**

| PREDIO GASOLINERA | 4904.05 M2 | 100.00 % |
|------------------------------|-------------------|-----------------|
| EDIFICIO DE OFICINAS | 94.94 M2 | 1.94 % |
| TIENDA CONVENIENCIA Y BODEGA | 230.00 M2 | 4.69 % |
| AREA RESIDUOS PELIGROSOS | 6.04 M2 | 0.12 % |
| AREA BASURA | 6.63 M2 | 0.14 % |
| BODEGA DE ACEITES | 6.54 M2 | 0.13 % |
| AREA CONCRETO TANQUES | 115.61 M2 | 2.36 % |
| AREA TECHADA GASOLINAS | 224.85 M2 | 4.59 % |
| AREA TECHADA DIESEL | 87.00 M2 | 1.77 % |
| AREA JARDINADA | 1202.19 M2 | 24.51 % |
| ESTACIONAMIENTOS | 202.92 M2 | 4.14 % |
| PATIO MANIOBRAS Y VIALIDAD | 2757.33 M2 | 55.61 % |
| SUMA TOTAL: | | 100.00 % |

| EDIFICIO PLANTA BAJA | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| | 94.94 M2 | 100.00 % |
| CUARTO ELECTRICO | 7.03 M2 | 7.40 % |
| CUARTO MAGUINAS | 6.50 M2 | 6.85 % |
| BAÑOS PUBLICOS HOMBRES | 27.00 M2 | 28.44 % |
| BAÑOS PUBLICOS MUJERES | 27.00 M2 | 28.44 % |
| FACTURAS | 10.00 M2 | 10.53 % |
| PASILLOS | 7.41 M2 | 7.81 % |
| ESCALERAS | 10.00 M2 | 10.53 % |
| SUMA TOTAL: | | 100.00 % |

| EDIFICIO PLANTA ALTA | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| | 86.08 M2 | 100.00 % |
| OFICINA | 33.96 M2 | 39.45 % |
| BAÑO EMPLEADOS | 17.62 M2 | 20.47 % |
| CONTEO | 10.52 M2 | 12.22 % |
| PASILLOS | 13.98 M2 | 16.24 % |
| ESCALERAS | 10.00 M2 | 11.62 % |
| SUMA TOTAL: | | 100.00 % |

II.1.6.- Uso actual del suelo

Según el oficio No. SSDU00033/DIC72011, de factibilidad de uso de suelo otorgada por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Chilpancingo de Los Bravo. Gro. El predio denominado "Tierras Prietas", ubicado al Norte de la ciudad, se le otorga la FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO COMERCIAL para ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA). Además el predio cuenta con un permiso de uso de suelo (ver anexo Permiso de uso de suelo) para actividades comerciales, industriales o de servicios es el permiso número US05319 a nombre de SERVI FER S.A. DEC.V.

II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Dadas las condiciones del sitio, no será necesario recurrir a ninguna obra o servicio de apoyo, en la zona del proyecto se cuenta con los servicios básicos como es energía eléctrica, telefonía, agua potable, servicio médico y escuelas.

Los servicios que se requieren para la ejecución del proyecto es: energía eléctrica, servicio de agua potable y telefonía, pero como se comentó antes estos servicios ya están existentes en el sector donde se ubica el predio seleccionado para el proyecto.

El acceso principal a la estación de servicio se localizará sobre la Carretera Chilpancingo – Iguala. Carril Chilpancingo-Zumpango. (Boulevard Vicente Guerrero Saldaña).



Colindancias y vías de acceso al proyecto. Google earth.

II.2.- Características Particulares del Proyecto.

Una estación de servicio, se define como aquella gasolinería que se ubica dentro de las zonas urbanas o sobre las márgenes de las carreteras, las cuales están destinadas a la venta al menudeo de gasolinas, diésel, aceites y grasas al público en general. Suministrándolos directamente de depósitos debidamente confinados a los tanques de los

vehículos automotores. La estación tendrá una capacidad total de 180 m³ de combustible, con lo que de acuerdo con el segundo Listado de actividades altamente riesgosas, la cantidad de gasolinas para tener la característica de empresa de alto riesgo son una capacidad de reporte de almacenamiento de 10,000 barriles¹, en este caso la estación de servicio tendrá 1,257.86 barriles, lo que no la clasifica como instalación de alto riesgo. Debido a ello se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular sin actividades de alto riesgo.

Las estaciones de servicio de todo el país, están sujetas a generar tanto impactos ambientales en su etapa constructiva y en su operación, estos factores pueden afectar su integridad o la de su entorno. En este caso las estrategias ambientales y de seguridad que aplique el propietario pueden minimizar los impactos y los riesgos, pero no anularlos, dado que siempre existirá una posibilidad de una contingencia debido a operaciones incorrectas, fenómenos naturales o fenómenos socio-organizativos.

El objetivo de la actual construcción de la Estación de Servicio propiedad de Servi Fer, S.A. de C.V. en el municipio de Chilpancingo, Guerrero, es dotar y ofrecer el abastecimiento de combustible a los vehículos que transitan por el Boulevard Vicente Guerrero Saldaña y el sector norte de Chilpancingo. Para cumplir con este objetivo, se emplean equipos de alta tecnología, con objeto de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando a la vez la integridad del medio ambiente, todo ello siguiendo la normatividad y regulaciones de PEMEX, la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y ambiente (ASEA), de la SEMARNAT y de Protección Civil.

¹ Un barril es igual a 159 litros.

II.2.1.- Programa General de Trabajo.

| PROGRAMA PARTICULAR DE TRABAJO | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| EVENTOS PRINCIPALES | SEMANAS | | | | | | | | |
| | 0-4 | 5-8 | 9-12 | 13.-16 | 17.-20 | 21.-24 | 25.-28 | 29-32 | 33-35 |
| proyecto arquitectónico con especificaciones de PEMEX | ■ | | | | | | | | |
| licencia de construcción | | | | | | | | | |
| estudio de mecánica de suelos | ■ | | | | | | | | |
| proyecto estructural | ■ | | | | | | | | |
| proyecto mecánico | ■ | | | | | | | | |
| proyecto eléctrico | ■ | | | | | | | | |
| proyecto hidráulico | ■ | | | | | | | | |
| terracerías | ■ | | | | | | | | |
| bardas | ■ | | | | | | | | |
| fosa de tanques | | ■ | | | | | | | |
| cimentación de tanques | | ■ | ■ | | | | | | |
| cimentación de islas | | | ■ | | | | | | |
| cimentación oficinas | | | ■ | ■ | | | | | |
| excavación trincheras | | | ■ | ■ | | | | | |
| colocación y lastrado de tanques | | | ■ | ■ | | | | | |
| relleno fosa de tanques | | | ■ | ■ | | | | | |
| instalación eléctrica | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| instalación mecánica | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| instalación hidráulica | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| instalación recuperación vapores | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| instalación audio | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| relleno de trincheras | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| tapar de tanques | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| colocación de estructura de acero | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| pruebas de hermeticidad | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| pruebas hidráulicas eléctricas y sanitarias | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| colocación de faldones | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| colocación de anuncio independiente | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| colocación de trampas de grasas | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| colocación de cisternas contra incendio | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| colocación de fosas sépticas | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| colado de pisos especificación PEMEX | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| llenado de tanques | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| pruebas | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| construcción de oficinas | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| tramite de numero de estación | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| tramite de numero de estación | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | INICIO DE OPERACIONES | | | | | | | | |
| | 0-4 | 5-8 | 9-12 | 13.-16 | 17.-20 | 21.-24 | 25.-28 | 29-32 | 33-35 |

II.2.2.- Preparación del Sitio.

Personal requerido, cantidad y tiempo de ocupación.

En el proceso constructivo de la citada estación se contratarán 30 trabajadores, siendo estos de manera general los siguientes:

| | |
|--------------|--------------|
| Ingeniero | Soldador |
| Arquitecto | Herrero |
| Cabo de obra | Laminero |
| Residente de | Plomero |
| Albañiles | Electricista |
| Peones | Vigilante |

Obras y servicios de apoyo que se necesitarán durante la preparación del sitio y durante la construcción de la obra.

La preparación del sitio corresponde a la etapa inicial de la construcción, una vez realizados todos los estudios de factibilidad y de ingeniería de detalle, así como de obtener las autorizaciones con que se deben contar para su realización.

Esta etapa consta de las siguientes actividades:

Levantamiento topográfico. Para diseño del proyecto en relación a las condiciones del terreno.

Movimiento de tierras. Se refiere al suministro del material producto de un banco de material (adquirido de un centro de venta de materiales de construcción) para rellenar el terreno (en caso de necesitarlo) y alcanzar el nivel de desplante requerido.

Nivelación del terreno. Una vez depositado el material térreo se procede a extender y compactar el material para obtener el nivel necesario. El material excedente producto de la limpieza y nivelación, se transportará al tiradero municipal o se empleará en el relleno de algunas zonas del proyecto o donde sea requerido.

Caseta de almacén: Se construirá un almacén provisional de aproximadamente 4 X 2 m para guardar equipo y materiales como cemento, varilla, etc. Se construirá una caseta de vigilancia durante el proyecto.

Construcción de edificio, pozos y zona de despacho.

Excavaciones. Se realizarán excavaciones para alojar los sistemas de cimentación de las distintas edificaciones.

Cimentación. Se construirán cimentaciones a base de zapatas corridas de concreto armado en edificio de administración y servicios. En áreas de despacho, la cimentación de las cubiertas será con zapatas aisladas de concreto armado. En área de almacenamiento se construirá un cajón de concreto armado con losa de cimentación de fondo, muros y losa tapa de concreto armado.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

En este punto se prevé construir provisionalmente una residencia de obra, un área de maniobra de la máquina requerida y colocar baños provisionales portátiles. Dicha instalación no ocupará un espacio mayor a los 100 m².

Igualmente en esta etapa se utilizará provisionalmente una toma de agua potable y una línea de corriente eléctrica de 220 volts.

Se contará con 1 baño portátil para uso de los empleados durante la fase de construcción. Se destinará un área de residuos, que tendrá una superficie techada para poner contenedores separados y distintivos de manejo especial y sólidos urbanos que se generarán en esta etapa. Dimensiones aproximadas del área de residuos 2 X 2 metros.

Con respecto al suministro de materiales de construcción, estos se harán con compras a proveedores de materiales de construcción de la zona de Chilpancingo, en tanto los materiales como tanques, tubería, dispensarios, válvulas, techumbre, instalaciones mecánicas y eléctricas, se hará con proveedores certificados de la región del Bajío.

II.3.- Etapa de Construcción.

Construcción de edificio, pozos y zona de despacho.

Excavaciones. Se realizarán excavaciones para alojar los sistemas de cimentación de las distintas edificaciones.

Cimentación. Se construirán cimentaciones a base de zapatas corridas de concreto armado en edificio de administración y servicios. En áreas de despacho, la cimentación de las cubiertas será con zapatas aisladas de concreto armado. En área de almacenamiento se construirá un cajón de concreto armado con losa de cimentación de fondo, muros y losa tapa de concreto armado.

- Construcción del edificio y levantamiento de estructuras, muros, castillos, traveses y losa.
- Se continuará con repellados, aplanados del edificio, pintura, herrería, instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas e hidráulicas.
- Construcción e instalación de las estructuras metálicas de las zonas de despacho.
- Pavimentación en las áreas de despacho de gasolina y el resto de la estación de servicio.

Manifestación de Impacto Ambiental
 Modalidad Particular
 Regularización de la Estación de Servicio Tipo Carretera. C.T.- 11648

Equipo utilizado especificando si operará durante la preparación, construcción o ambas.

| Etapa del proyecto | Equipo utilizado | Tiempo de operación (horas / día) |
|-----------------------|---|--|
| PREPARACIÓN DE SITIO. | <input type="checkbox"/> Retroexcavadora mano de chango. <input type="checkbox"/> Motoconformadora. <input type="checkbox"/> Compactadoras (bailarinas). | 8.0 8.0 8.0 |
| CONSTRUCCIÓN | <input type="checkbox"/> Mezcladora de cemento. <input type="checkbox"/> Compactadora. <input type="checkbox"/> Soldadora eléctrica. <input type="checkbox"/> Soplete de gas para soldar tuberías de cobre. <input type="checkbox"/> Grúa mecánica. <input type="checkbox"/> Compresora de pintura. | 8.0 8.0 8.0 8.0 6.0 6.0 |
| OPERACIÓN | <input type="checkbox"/> Válvula de presión/vacío. <input type="checkbox"/> Sistema de control de inventarios. <input type="checkbox"/> Contenedores bajo dispensarios. <input type="checkbox"/> Bombas sumergibles. <input type="checkbox"/> Dispensarios de agua y aire. <input type="checkbox"/> Válvula de corte rápido en manguera. <input type="checkbox"/> Censores para fuga tipo flotador de dispensarios. <input type="checkbox"/> Detectores mecánicos de fuga de tuberías. <input type="checkbox"/> Válvulas de sobrellenado. | 24.0 24.0 24.0 24.0 24.0 24.0 24.0 24.0 24.0 |
| MANTENIMIENTO | <input type="checkbox"/> Prueba no destructivas a tuberías (ultrasonidos). <input type="checkbox"/> Megher para revisión del sistema de tierras. <input type="checkbox"/> Los equipos adicionales para mantenimiento estarán de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas para proyecto y | Cada año. Cada año. Según programa de PEMEX |

| | | |
|--|--|--|
| | construcción de estaciones de servicio tipo urbana esquina de PEMEX. | |
|--|--|--|

| | |
|------------------|------------------|
| Revolvedoras | Tractor Buldozer |
| Compresores | Camión de volteo |
| Gruas | Transcabo |
| Motoconformadora | Plancha |
| retroexcavadora | compactadora |

Material utilizado en la construcción de la obra.

| | | |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Cemento | Compresor eléctrico | Dispensarios |
| Arena | Lámparas fluorescentes | Lavabos |
| Grava | Paros de emergencia | WC |
| Varilla | Bombas para agua | Regaderas |
| Mallas electrosoldadas | Contactos y apagadores | Mingitorios |
| Viguetas | Tubería de PVC | Rejillas recolectoras de |
| Bovedillas | Codos de bronce | Rejillas pluviales |
| Tubería de cobre | Compresor eléctrico | Rejillas para registros ciegos |
| Tubería ecológica de doble | Block | Transformador |
| Tubería sencilla de fibra de | Pisos de cerámica | Electrodos de tierra |
| Tubería para instalación | Acero de estructura | Arrancadores eléctricos |
| Tubería de PVC | Lámina galvanizada | Registros eléctricos |
| Codos de bronce | Tanques de almacenamiento | Accesorios de oficina |

El material puede variar, según el requerimiento de cada uno.

Requerimientos de energía. Electricidad.

La energía eléctrica necesaria para la etapa de construcción será suministrada conforme lo convenido con la Comisión Federal de Electricidad.

Combustible (origen, fuente de suministro, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento.

Los combustibles necesarios se utilizarán básicamente para el funcionamiento de la maquina pesada y algunos equipos, por ejemplo, retroexcavadora, revolvedoras, etc., Los combustibles gasolina Magna y Diesel de estos equipos serán cargados y almacenado provisionalmente en bidones previamente abastecidos en las Estaciones de servicio existentes en el municipio.

Requerimientos de aguas (cruda y potable).

Durante la ejecución de las etapas de preparación del sitio y de construcción de la Estación de Servicio, se estima un consumo de agua cruda de 100 m³. El transporte del agua hasta el área donde se efectuará la construcción de la Estación de Servicio, se realizará por medio de una pipa con capacidad de 10,000 litros y se requerirá de un volumen de 100 m³. Su almacenamiento temporal se realizará en tinacos de P.V.C., de 5 000 litros de capacidad, tipo rotoplas. Los recipientes serán abastecidos cada que se requiera y durante el tiempo que durará la ejecución de la etapa de construcción. Los 100 m³ de agua, serán distribuidos entre el proceso de compactación del terraplén que cubrirá la zona del predio donde se desplantará el proyecto y para preparar mezclas de concreto que se requieren en la construcción de la obra civil; una pequeña proporción será utilizada para lavar las herramientas de albañilería.

Posteriormente en las etapas de operación y mantenimiento se continuará abasteciendo por medio del almacenamiento en una cisterna de 20 m³ de capacidad.

Con relación al agua para consumo humano, que se requiere para el personal involucrado en estas etapas, será suministrada en botellones y recipientes de plástico de 20 litros; mismos que serán adquiridos en cualquiera de las empresas y expendios de agua purificada establecidos en la localidad.

Tipo de obra civil requerida para la preparación del terreno y su construcción.

Las actividades consideradas como parte de la preparación del terreno son:

- Preparación del predio
- Estudio estratigráfico del terreno (perfil estratigráfico).
- Estudio de mecánica de suelos.
- Trazo del terreno para ubicar el área administrativa y de servicios, la zona de tanques, la cisterna de agua, la zona de dispensarios.
- Apertura de cepas para la construcción de planchas y cimentaciones.
- Apertura de la fosa para los tanques de almacenamiento.
- Nivelación y compactación del terreno.

- Acondicionamiento del área ya existente para el almacenamiento de herramientas y materiales.

Localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas por las obras

No se presentarán afectaciones mayores fuera de la perimetral del terreno.

Procedimientos de construcción.

Los sistemas constructivos y las características generales de los componentes de la estación de servicio se describen a continuación:

Área de despacho: Cimentación a base de zapatas aisladas de concreto armado con preparaciones para recibir columnas metálicas de la estructura de techumbre y los dispensarios de gasolina, aire y agua. Construcción de la estructura metálica; por requerimiento de PEMEX - Refinación forrada con tabletas de lámina pintor color blanco mate, bajo la que se alojan dos islas hueso de perro donde se colocarán, en cada una de ellas, un dispensario electrónico de cuatro mangueras, cuatro posiciones de carga para el despacho de gasolinas magna y Premium, dispensarios de aire y agua.

Zona de tanques: Está formada por muro de concreto armado para recibir rampa y tanques, que sirva como contención terciaria a los tanques de almacenamiento de combustible; fabricada en concreto armado con varillas de diversos calibres, de acuerdo al cálculo estructural. Una vez contenidos los tanques, la fosa deberá rellenarse con material inerte, tanto en sus costados como en el lomo hasta alcanzar la altura del proyecto, para luego colocar la losa-tapa que recibirá todos los registros de instalaciones mecánicas.

Tanques de almacenamiento: Los tanques de almacenamiento se fabrican en doble pared; acero con placa de 3/8" de espesor en su pared primaria, con protección catódica, y fibra de vidrio o polietileno de alta densidad en su pared secundaria, debiendo dejar un espacio intersticial para el monitoreo electrónico continuo. Los tanques serán alojados en la fosa de concreto, dejando libre una cama de arena de 30 cm de grosor y una altura libre de relleno de 125 cm del lomo del tanque al nivel de piso terminado. El arreglo mecánico del mismo se realizará en el orden siguiente: en la entrada principal del tanque se instalará un contenedor denominado paso-hombre para ahí alojar las motobombas sumergibles con capacidad de 1.5 Hp. Este contenedor permitirá realizar las conexiones de la succión del tanque a las islas para el despacho de combustible de una manera hermética, ya que en las entradas de tuberías se colocan unos sellos de hule denominados botas, los cuales impiden cualquier contacto con el relleno de la fosa, y por consiguiente eliminan el riesgo de una contaminación. En el

cople siguiente del tanque se alojará el tanque de sonda de medición, con una extensión hecha a base de tubo de acero al carbón de 4" de diámetro, para alcanzar el nivel de piso terminado. En este contenedor, también hermético, se instalará una sonda electrostática que tendrá la función de detectar el nivel en el que se encuentra el combustible en el tanque, así como la lectura de sobre llenados, bajos niveles de combustible y la presencia de agua en el fondo del mismo. En el cople siguiente se colocará un registro para monitorear el espacio intersticial (anular); esto es, colocar un sensor de líquidos para detectar, en su remota posibilidad, la fractura del tanque primario con respecto al tanque secundario. En el siguiente cople del tanque se instalará el contenedor para llenado del tanque; éste es un contenedor que tiene unos conectores especiales para que la descarga del carrotanque se efectúe de manera hermética, sin mediciones a la atmósfera. En el siguiente tanque se colocará el venteo de los tanques, que sirve para regular las diferencias de presiones del interior con el de la atmósfera; esto se realiza con tubería de acero al carbón de 3" de diámetro y se levanta una columna de más de 6 m de alto. Por último, el cople que denominamos purga de agua es un registro en el cual existe un niple de acero al carbón de 4" de diámetro hasta el nivel de piso terminado, con un tapón con candado, que se utiliza para desalojar el agua existente en el fondo del tanque, debido

a la condensación. Como se puede ver, este tipo de instalaciones son perfectamente seguras y sin ningún contacto con el subsuelo, evitando así la contaminación del mismo. Todo esto cumple con las especificaciones de PEMEX -refinación, para construcción de estaciones de servicio edición diciembre de 2004.

Líneas de conducción: Las líneas de conducción del combustible de la zona de tanques a las áreas de despacho será con tubería flexible de doble pared, fabricadas en polietileno de alta densidad, avaladas por PEMEX -refinación, con sus adaptadores especiales, teniéndose la realización de las conexiones en contenedores de derrames para protección del subsuelo de posibles fugas; esto es, desde el tanque, a través del contenedor de motobombas, hasta el contenedor que se ubica abajo del dispensario de despacho. Cabe mencionar que la tubería cuenta con un sistema propio para realizarle pruebas de hermeticidad en cualquier momento. También en este caso las tuberías entran a los contenedores por medio de botas de sello. Es importante

recaltar que estas tuberías presentan una gran ventaja en su duración; tienen una vida útil de aproximadamente 30 años.

Instalaciones eléctricas: Se realizarán en tubería conduit cédula 40 de cédula, especificada por la NOM- 001-SEMP-1994 para instalaciones eléctricas en área de explosividad, cajas a prueba de explosión, cable de recubrimiento de nylon y luminarias en aditivos metálicos. Esta instalación eléctrica se realizará en tuberías separadas para cada circuito y sin empalme. Las conexiones se realizarán en la zona de consumo de energía, como son los tanques y dispensarios, al tablero de distribución en cada columna, en cuarto de control, en cuarto eléctrico y en la fachada de los edificios. Deberán colocarse disparos de emergencia, los cuales bloquearán la energía eléctrica de la estación de servicio en caso de un percance. Toda la estación está monitoreada en sus conexiones mecánicas a través de sensores de líquidos que detectan la presencia de alguna fuga; esto se realiza con un equipo llamado Autostick, que además de detectar fugas también realiza control de inventarios y pruebas de hermeticidad en los tanques. Toda esta instalación cumple con las especificaciones de PEMEX - Refinación para la construcción de estaciones de servicio, edición diciembre de 2004.

Drenajes: Todos Los drenajes que recolecten los desechos de la estación serán con tubería de concreto alquitranado, con un diámetro de 20 cm, teniendo que realizar la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario. Deberá existir un registro de 60 X 60 cm, a una separación de 20 cm de la isla, para captar los posibles derrames que surjan en el llenado de los vehículos y para la limpieza de la isla. El drenaje aceitoso deberá presentar una trampa de combustibles, aprobada por las especificaciones de PEMEX-refinación.

Aire y agua: La zona de despacho de combustible deberá contar con una salida de aire y una salida de agua, por cada isla. Esto se realizará con tubería de cobre tipo "L", con un diámetro de ¾" para la instalación del sistema de agua y aire, y salidas de ½" a través de los dispensadores especiales para esta función. Para el sistema de aire deberá utilizarse un compresor con una capacidad mínima de 75 lb, con un tanque de 300 l. Este equipo deberá alojarse en el cuarto de control, mismo lugar donde se ubicará el equipo hidroneumático para el sistema de agua.

Pavimentos: La estación de autoconsumo deberá contar, por lo menos en la zona que proyecta la techumbre como sombra, con pavimentos de concreto armado, con una resistencia de 250 a 300 kg/cm², en cuadros máximos de 3 X 3 m, junteados por un epóxico no diluyente con hidrocarburos. Las demás zonas de circulación de la estación de servicio deberán tener un terminado con concreto hidráulico.

En lo que respecta a las obras civiles dentro de la Estación de Servicio, están las referidas a la construcción del área administrativa y de servicios, la construcción de las fosas para instalar los tanques que contendrán gasolinas Magna/Premium., combustible Diesel, la construcción de trincheras para la conducción de energías, combustibles, aire, agua, la construcción del sistema de drenaje compuesto por

trampas de combustibles, la construcción de 6 módulos de abastecimiento con su pavimentación base para recibir las bombas y una cisterna, patio de circulación, banquetas y estacionamientos.

Plano constructivo de la obra.

Se incluye el plano anteproyecto arquitectónico.

Residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Residuos sólidos.

En el caso de preparación del sitio, se generará una cantidad considerable de residuos sólidos, se generarán aproximadamente 5 - 6 toneladas de residuos sólidos correspondiente a material de construcción. El material será retirado con maquinaria y camión de volteo para posteriormente ser enviado a sitios autorizados de tiro.

Durante la etapa de construcción se estima que se generan residuos sólidos de materiales de construcción. Estos materiales estarán constituidos principalmente por residuos de grava, arena, concreto, mortero, tabique, tubo pvc y cobre, cartón madera, metal, plásticos y otros desperdicios de material. Una parte de ellos se utilizará como material de relleno en la construcción, otra se enviará a sitios de recolección o acopio. Otros residuos que se generan en el sitio son los de tipo sanitario, como

consecuencia de las actividades fisiológicas que los obreros de la construcción realizan durante las obras, para lo que se utilizarán servicios sanitarios provisionales (letrinas).

También se generarán desechos orgánicos e inorgánicos, producto de los alimentos que serán consumidos por los propios trabajadores, los cuales consisten en residuos de materia orgánica, envases de vidrio y metales, así como envolturas de papel y cartón que se tirarán al camión de la basura del Municipio, por ser de basura común y corriente se calcula que este sea un bote de 200.00 litros de capacidad/semana.

Emisiones a la atmósfera.

Se producirán emisiones atmosféricas producto de la operación de la maquinaria utilizada para la remoción de material terrígeno.

Descarga de aguas residuales.

Se instalarán letrinas portátiles en el interior del terreno, con la finalidad de evitar descargas de este tipo.

Medidas de seguridad y planes de emergencia ante posibles accidentes.

Las medidas de seguridad y planes de emergencia se consideran en el estudio de riesgo ambiental que conjuntamente se realiza a esta manifestación de impacto. Así también, se tomarán en cuenta las medidas de seguridad impuestas por la dirección de protección civil del municipio, así como aquellas ya implementadas por PEMEX Refinación para el funcionamiento y operación de Estaciones de Servicio.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo, (Destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en esta etapa).

- La madera que forma parte de la infraestructura para cimbrar la parte estructural de la construcción se desmantelará y se regresará a donde se contrató.
- La maquinaria tales como retroexcavadoras, revolvedoras, etc. serán regresadas al proveedor que alquiló dicho equipo.
- Los desperdicios de residuos sólidos no peligrosos tales como pedacería de PVC, alambrón, alambre, varilla, cartón se enviará una parte al basurero municipal y otra se venderá como chatarra.
- Los materiales productos de la excavación, se depositarán en los tiraderos

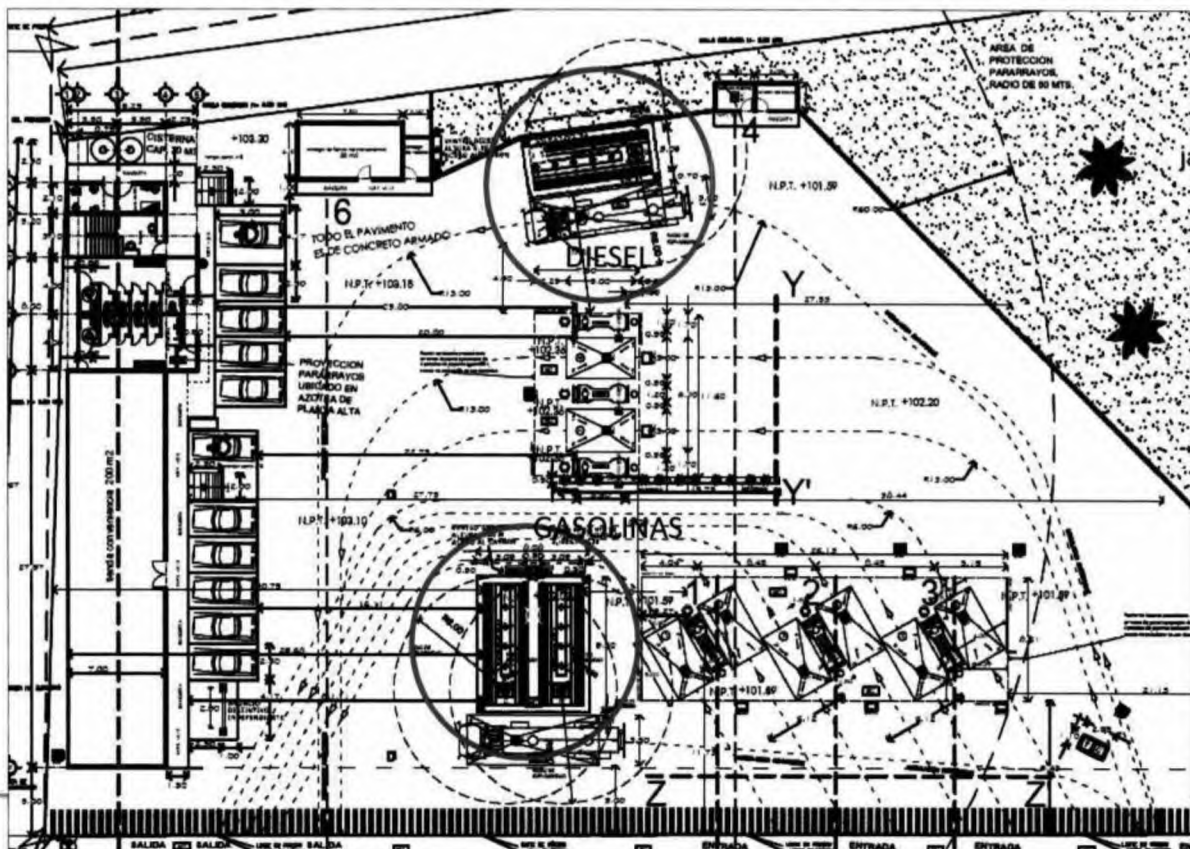
señalados por el H. Ayuntamiento Municipal para ese tipo de productos.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

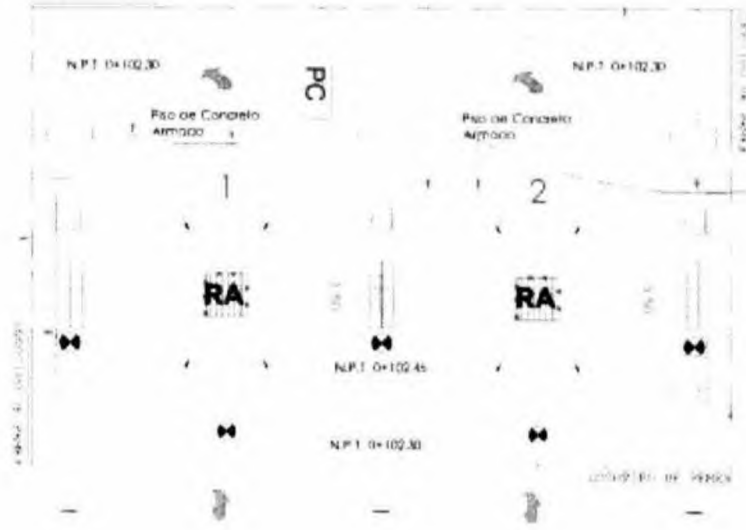
INFRAESTRUCTURA DE LA INSTALACIÓN:

Tanques de Almacenamiento:

- Los tres tanques de almacenamiento de gasolinas Magna/Premium, Diesel cumplirán con el criterio de PEMEX de doble contención, utilizando tanques TIPSA de pared doble (acero/polietileno) con un espacio anular para contener posibles fugas.
- Los tanques cumplirán con las especificaciones técnicas para la construcción de estaciones de servicio tipo urbana de PEMEX, así como lo indicado en los códigos y estándares de la ASTM, API, NFPA, STI, UL.
- Durante la instalación se tiene considerado pozos de observación y monitoreo que permitirán detectar la presencia de hidrocarburos o agua en el subsuelo de acuerdo a las especificaciones de PEMEX para la construcción de estaciones de servicio, con tanques de almacenamiento bajo tierra.



Manifestación de Impacto Ambiental
 Modalidad Particular
 Regularización de la Estación de Servicio Tipo Carretera. C.T.- 11648



Todos los dispensarios estarán equipados con válvulas de corte rápido (Shut-Off), válvula de esfera, tubería rígida para recuperación de vapores y pistola para despacho de producto.

Todos cumplirán con las especificaciones técnicas para proyectos de construcción de estaciones de servicio tipo carretera, con las siguientes características:

Cada estación contará con botón de paro de fuerza (botón de emergencia), dispensario para agua y aire, bote de basura, extintor tipo ABC y registró con rejilla de aguas grasas, que serán conducidas a una trampa de combustibles antes de ser vertidas a la fosa séptica.

Modelo de dispensario

BOYER Y VALVULA
 AUTOMATIZACION
 DE VAPORES (BOLE)
 EN SISTEMA MANTENEDOR

TUBERIA PARA
 RECUPERACION
 VAPORES

PISTOLA PARA
 DESPACHO DE
 PRODUCTO

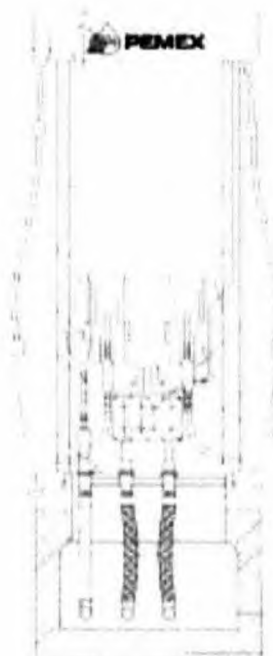
DESTORNILLADOR
 CILINDRICO

SOLERA
 REGULADORA

REJO DE LATA

TUBERIA RIGIDA PARA
 RECUPERACION DE
 VAPORES

CODEI



VALVULA DE EMERGENCIA
 BREAK AWAY

VALVULAS DE CORTE
 (VAPOR)

TUBERIA SUMINISTRO
 DE PRODUCTO

VALVULA DE CORTE
 (BOLT OFF)

MANGUERA METALICA
 FLEXIBLE DE 1/2"
 (SUMINISTRO DE PRODUCTO)

CONTENEDOR DE DEBRIMES
 PARA DISPENSARIO

DETECTOR DE FUGAS

TUBERIA DE SUMINISTRO
 DE PRODUCTO

MATERIAL DE RELLENO

CORTE LONGITUDINAL

Cisterna de almacenamiento.

Construcción de una cisterna de agua de 20 m³ de capacidad que servirá para proporcionar el líquido a través de un hidroneumático que dará capacidad al área administrativa, servicios sanitarios y dispensarios.

Programa de Operación (etapa de operación del proyecto y de mantenimiento necesario).

Descripción del proceso operativo de la Estación de Servicio Tipo Carretera.

La Estación de Servicio Tipo Carretera, es una empresa que se dedicará a la comercialización de gasolinas PEMEX Magna y PEMEX Premium, combustible Diesel, así como aceites lubricantes, las cuales son suministrados por Petróleos Mexicanos para vehículos automotrices.

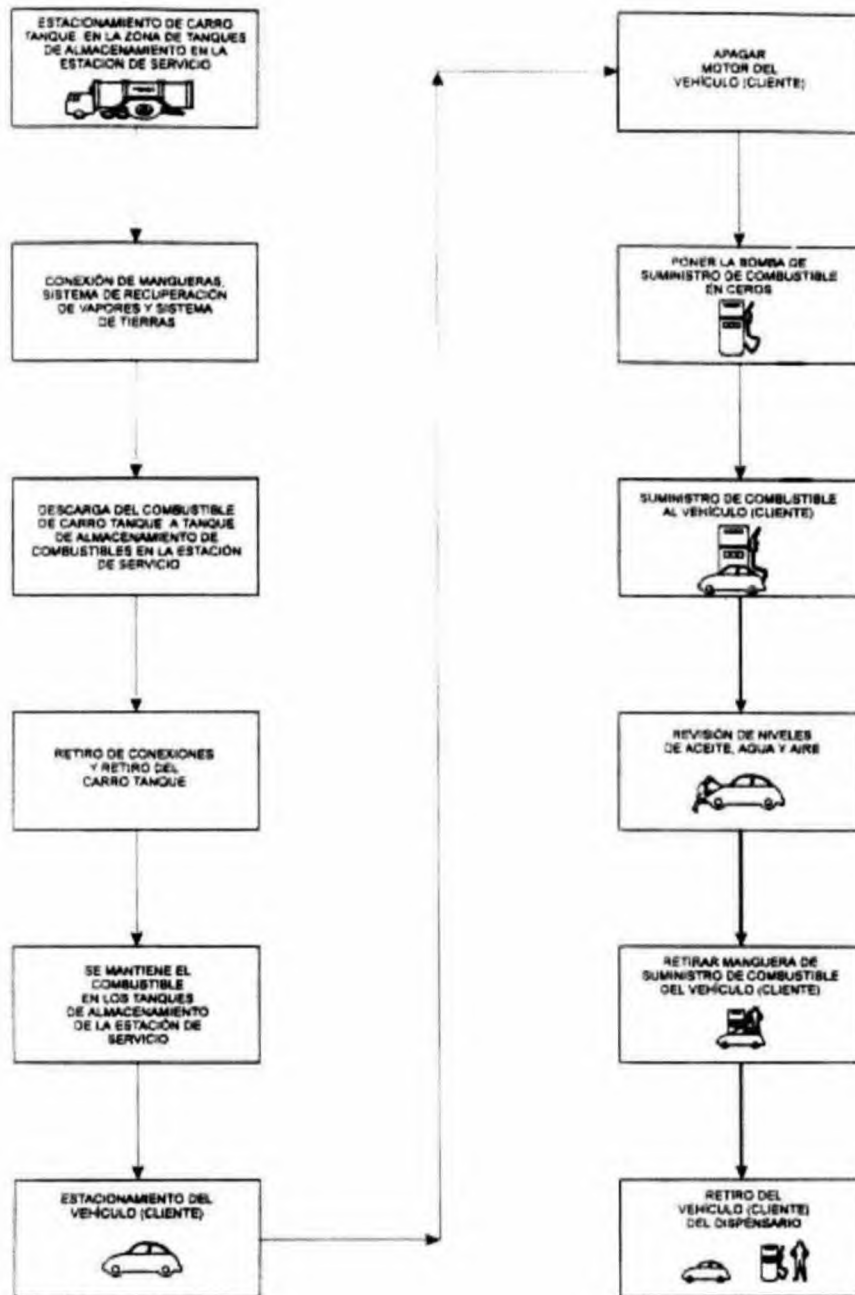
La descripción del proceso que se lleva a cabo para la comercialización de los combustibles es la siguiente:

1. Primeramente las gasolinas PEMEX Magna y PEMEX Premium, Diesel, así como aceites Lubricantes son solicitados a petróleos Mexicanos por el Administrador de la Cía.
2. Petróleos Mexicanos suministrará los combustibles a través de carros tanques (cada auto tanque transporta un solo tipo de combustible), los cuales arribarán a la Estación de Servicio, en la zona de descarga de combustibles.
3. Los operadores de los carros tanques realizan la operación de descarga de la pipa a los tanques de almacenamiento con todas las precauciones pertinentes. Las operaciones que realizan estos operadores son las siguientes:
 - A. Realizarán la conexión a tierra del carro tanque antes de proceder a realizar la operación de descarga del producto (combustible) del carro tanque, a tanque de almacenamiento en la Estación de Servicio.
 - B. El operador procederá a realizar la operación de llenado de los tanques de

almacenamiento en la Estación de Servicio a un 90% como máximo.

- C. Una vez que se ha concluido la operación de descarga del combustible (gasolinas) del carro tanque a los tanques de almacenamiento, el operador apagará la bomba del auto tanque y el asistente desconectará la manguera de la válvula de carga del carro tanque.
 - D. El asistente del operador del carro tanque se encargará en cerrar la válvula de carga y colocará la manguera nuevamente en la parte posterior del carro tanque.
 - E. Finalmente verificarán los sistemas de seguridad y procederán a retirarse.
4. Por último los despachadores suministrarán el combustible a los automóviles (clientes) en la Estación de Servicio, de la siguiente manera:
- A. Como primer paso, el vehículo (cliente) se estacionará frente al dispensario.
 - B. Una vez estacionado el vehículo (cliente), éste se deberá apagar antes de proceder a la realización de la operación de descarga del combustible del dispensario al tanque de almacenamiento del automóvil (cliente).
 - C. El indicador de medida de descarga del dispensario (cantidad de litros de descarga) deberá marcar ceros.
 - D. Como siguiente paso, se introducirá la manguera dentro del tanque de almacenamiento del vehículo (cliente) y se procederá a suministrar el combustible (gasolina).
 - E. Por último, una vez concluida la operación del combustible (gasolina) al tanque de almacenamiento del vehículo (cliente), se retirará la manguera, se colocará en el dispensario y posteriormente se cerrará el tanque de almacenamiento del vehículo (cliente).

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO OPERATIVO DE LA ESTACION DE SERVICIO TIPO
CARRETERA C.T – 11648



Personal utilizado y tiempos de ejecución.

En su etapa de operación se trabajarán tres turnos de 8 horas, cada uno contado con el siguiente personal:

| Personal | Cantidad | Tiempo de ejecución |
|-----------------------|-----------------|----------------------------|
| Gerente/Administrador | 1 | 8 horas, 1 turno |
| Despachadores | 4 | 8 horas, 3 turnos |
| Intendente | 1 | 8 horas, 1 turno |
| Vigilancia | 1 | 24 horas 1 turno |
| Personal oficina | 3 | 8 horas 1 turno |

Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento será del tipo periódico, incluye cada una de las áreas de la estación de servicio.

Se incluye programa de mantenimiento. Incluido en ANEXO. PLAN DE CONTINGENCIAS Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Requerimientos de energía eléctrica.

Este sistema eléctrico tiene una demanda para lo cual se requiere la instalación de un transformador el cual tomará el suministro de la red general.

Requerimientos de combustible.

Aunque la actividad principal de referencia es de servicios, se especifican las materias primas e insumos:

| Materia prima / insumo | Cantidad almacenada | Uso |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Gasolina Magna. | 60,000 lts. | Venta a servicio de automotores |
| Gasolina Premium. | 60,000 lts. | Venta a servicio de automotores |
| Combustible Diesel | 60,000 lts | Venta a servicio de automotores |
| Aceites lubricantes | Variables. | Venta a servicio de automotores |

Medidas de seguridad en el manejo de combustibles.

| MATERIA PRIMA | EQUIPO DE SEGURIDAD | CANTIDAD O VOLUMEN | CONCENTRACIÓN |
|----------------------------|--|--------------------|---------------------------------------|
| Gasolina MAGNA | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ropa de algodón completa. <input type="checkbox"/> Calzado de seguridad. <input type="checkbox"/> Aterrizaje del carro tanque del tanque de almacenamiento. <input type="checkbox"/> Botones de paro de energía en los dispensarios. <input type="checkbox"/> Extintores de Polvo Químico Seco. Instalaciones eléctricas a prueba de explotación. <input type="checkbox"/> Instalaciones contra fugas y derrames. <input type="checkbox"/> Instalación para prevenir la contaminación del agua. | 60,000 lts | C5 H12 a C9 H20 107 a 114 lb/bmol. |
| Gasolina PREMIUM | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ropa de algodón completa. <input type="checkbox"/> Calzado de seguridad. <input type="checkbox"/> Aterrizaje del carro tanque del tanque de almacenamiento. <input type="checkbox"/> Botones de paro de energía en los dispensarios. <input type="checkbox"/> Extintores de Polvo Químico seco. Instalaciones eléctricas a prueba de explosión. <input type="checkbox"/> Instalaciones contra fugas y derrames. <input type="checkbox"/> Instalación para prevenir la contaminación al agua. | 60,000 lts | C5 H12 a C9 H20 107 a 114 lb/bmol. |
| DIESEL | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ropa de algodón completa. <input type="checkbox"/> Calzado de seguridad. <input type="checkbox"/> Aterrizaje del carro tanque del tanque de almacenamiento. <input type="checkbox"/> Botones de paro de energía | 60,000 lts | No disponible |

Manifestación de Impacto Ambiental
 Modalidad Particular
 Regularización de la Estación de Servicio Tipo Carretera. C.T.- 11648

| | | | |
|----------------------|--|--|--|
| | <input type="checkbox"/> en los dispensarios. <input type="checkbox"/> Extintores de Polvo Químico seco. Instalaciones eléctricas a prueba de explosión. <input type="checkbox"/> Instalaciones contra fugas y derrames. <input type="checkbox"/> Instalación para prevenir la contaminación al agua. | | |
| Aceites Lubricantes. | <input type="checkbox"/> Ropa de algodón completa <input type="checkbox"/> Contenedores metálicos para depositar los envases vacíos. <input type="checkbox"/> Disposición final de los residuos de los envases de aceite. <input type="checkbox"/> Extintores de Polvo Químico Seco. | Envases de plástico metálicos 1.0 lts. | La viscosidad varía de acuerdo a la presentación del producto por parte de PEMEX y otras marcas. |

Requerimientos de agua cruda y potable.

El agua requerida para la etapa de operación del proyecto se abastecerá a través del almacenamiento de una cisterna de 30 m³ de capacidad, se estima para esta etapa un consumo de 1,000 litros / diarios; que dan al mes un gasto de 30.00 m³.

| | Consumo ordinario Volumen origen 800 lts/d | Consumo Volumen 1000 lts/d |
|--------------|--|----------------------------------|
| Agua potable | | |
| Agua tratada | ----- | ----- |
| Agua cruda | ----- | ----- |

Residuos.

Emisiones a la atmósfera.

Durante el tiempo de operación de la Estación de Servicio, se producirán emisiones a la atmósfera, resultado del tránsito de vehículos automotores y en particular los que harán uso del servicio; generando emisiones de CO (Monóxido de Carbono), HC (Hidrocarburos), Nox (Óxidos de Nitrógeno), SO₂ (Bióxido de Azufre) y partículas, como producto de la operación de sus motores de combustión interna.

Niveles de ruido.

No se generaran en la operación de la Estación, niveles de ruido significativos únicamente los propios de los vehículos automotores que hagan uso del servicio.

Descarga de aguas residuales.

La generación de aguas residuales en la etapa de operación provendrá principalmente de los sanitarios, si consideramos que en cada descarga se lleva 6 litros de agua aproximadamente por cada descarga y el lavado de las manos, se ocupará un total de 20.00 litros diarios por persona, por 30 personas en Promedio/diario; obtenemos 600.00 litros por día de agua residual; mismo que será descargado a la red sanitaria municipal existente.

Las aguas aceitosas producto del área de servicio serán enviadas primeramente a una trampa de aguas aceitosas, para posteriormente separado el sobrenadante se descargue a la red sanitaria municipal.

Residuos sólidos industriales.

Los residuos sólidos que se generan serán trapos impregnados con aceite los cuales estarán húmedos, clasificados como inflamables. Los botes de metal y cartón que contuvieron aceite en estado húmedo, clasificados como inflamables. Los lodos que se generan al desazolvar las trampas de combustibles, clasificados como inflamables.

Residuos sólidos domésticos.

| Área generadora | Tipo de residuo inocuos (no peligrosos) | Volumen (Mensual) estimado. |
|---------------------------|--|------------------------------------|
| Oficina administrativa. | Papel. | 220.00 Kg. |
| Sanitarios. | Papel. | 150.00 Kg. |
| Módulo de abastecimiento. | Papel, cartón, aluminio, plásticos y metales. | 300.00Kg. |
| Tienda | Papel, aluminio, plástico | 25.00 Kg. |

Residuos agroquímicos.

No se tendrán residuos de agroquímicos, debido a que se trata de una empresa de servicios y comercialización de combustible.

Factibilidad de reciclaje.

Los envases de refrescos se venderán para su reciclaje, dicha actividad quedará delegada a los empleados.

Disposición de residuos.

Los residuos de envases de aceite y trapos impregnados con aceite se dispondrán a través de una compañía autorizada por SEMARNAT-INE., con posibilidades de destrucción térmica. Los residuos inocuos se enviarán al basurero municipal.

Para el control de los desechos sólidos generados durante la etapa de operación, la Estación de Servicio cuenta con un área para contener temporalmente los residuos y desperdicios; el cual quedara establecido en la parte trasera del estacionamiento. Este sitio estará dotado de recipientes metálicos con tapa hermética, además de que el confinamiento se realizará por categorías, destinando un recipiente para papel y cartón, otro para latas de aluminio, otro para cristal y un último para plásticos y latas consideradas como residuos peligrosos por haber contenido aceites, aditivos o lubricantes.

De esta área los materiales que puedan ser reciclados se enviarán a los diversos centros de acopio existentes. Los desechos que no puedan ser reciclados y que no se consideren peligrosos, serán enviados al Tiradero municipal de la ciudad a través del sistema de limpia. Con relación a los residuos peligrosos, estos tendrán como destino final el sitio que indique la autoridad competente en la materia y/o serán entregados a empresa especializada en su manejo. La empresa ya deberá contar con su registro como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

Los residuos considerados peligrosos serán entregados a una empresa especializada en su manejo y disposición final, que cuente con las autorizaciones correspondientes. Las descargas de aguas residuales producto del uso de servicios sanitarios, se enviarán a un registro general y posteriormente a la red sanitaria municipal.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

Entre las obras asociadas al proyecto serán en la etapa de construcción:

- *Una caseta* que se utilizará como almacén, área de trabajo para el ingeniero residente y jefe de obra.
- *Almacén de materiales.* Dicho almacén será pequeño toda vez que se irá allegando material conforme se valla necesitando para la obra. Dimensiones aproximadas del almacén 4 X 4 metros.
- *Sanitarios portátiles.* Se contratará 1 baño con empresa especializada, por cada 15 trabajadores que se encuentren en la obra. Dimensiones aproximadas de los sanitarios de 1 a 2 m².
- *Área de residuos.* Se establecerá un área techada para poner contenedores separados y distintivos de manejo especial y sólidos urbanos que se generarán en esta etapa. Dimensiones aproximadas del área de residuos 2 X 2 metros.

En la etapa de operación se tendrá las siguientes actividades:

- *Tienda de Conveniencia.*

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

No se considera una etapa de abandono de sitio. Las estaciones de servicio son establecimientos altamente rentables tanto para el medio urbano que satisface, como para los propietarios del establecimiento y sus proveedores, por ello se considera una vida útil de 30 años que puede incrementarse hasta 60 o más con los reemplazos y renovaciones pertinentes. Debido a ello no se considera el abandono de sitio.

II.2.8.- Utilización de explosivos.

Por la conformación del material del suelo no se prevé el uso de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

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

Etapas de preparación del sitio y construcción.

En el caso de preparación del sitio, se generará una cantidad considerable de residuos sólidos, se generarán aproximadamente 5 - 6 toneladas de residuos sólidos correspondiente a material de construcción. El material será retirado con maquinaria y camión de volteo para posteriormente ser enviado a sitios autorizados de tiro.

Durante la etapa de construcción se estima que se generan residuos sólidos de materiales de construcción. Estos materiales estarán constituidos principalmente por residuos de grava, arena, concreto, mortero, tabique, tubo pvc y cobre, cartón madera, metal, plásticos y otros desperdicios de material. Una parte de ellos se utilizará como material de relleno en la construcción, otra se enviará a sitios de recolección o acopio. Otros residuos que se generan en el sitio son los de tipo sanitario, como consecuencia de las actividades fisiológicas que los obreros de la construcción realizan durante las obras, para lo que se utilizarán servicios sanitarios provisionales (letrinas).

También se generarán desechos orgánicos e inorgánicos, producto de los alimentos que serán consumidos por los propios trabajadores, los cuales consisten en residuos de materia orgánica, envases de vidrio y metales, así como envolturas de papel y cartón que se tirarán al camión de la basura del Municipio, por ser de basura común y corriente se calcula que este sea un bote de 200.00 litros de capacidad/semana.

Emisiones a la atmósfera.

Se producirán emisiones atmosféricas producto de la operación de la maquinaria utilizada para la remoción de material terrígeno.

Descarga de aguas residuales.

Se instalarán letrinas portátiles en el interior del terreno, con la finalidad de evitar descargas de este tipo.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo, (Destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en esta etapa).

- La madera que forma parte de la infraestructura para cimbrar la parte estructural de la construcción se desmantelará y se regresará a donde se contrató.
- La maquinaria tales como retroexcavadoras, revolvedoras, etc. serán regresadas al proveedor que alquiló dicho equipo.
- Los desperdicios de residuos sólidos no peligrosos tales como pedacería de PVC, alambrón, alambre, varilla, cartón se enviará una parte al basurero municipal y otra se venderá como chatarra.
- Los materiales productos de la excavación, se depositarán en los tiraderos señalados por el H. Ayuntamiento Municipal para ese tipo de productos.

Etapas de Operación y Mantenimiento..

Emisiones a la atmósfera.

Durante el tiempo de operación de la Estación de Servicio, se producirán emisiones a la atmósfera, resultado del tránsito de vehículos automotores y en particular los que harán uso del servicio; generando emisiones de CO (Monóxido de Carbono), HC (Hidrocarburos), Nox (Óxidos de Nitrógeno), SO₂ (Bióxido de Azufre) y partículas, como producto de la operación de sus motores de combustión interna.

Niveles de ruido.

No se generaran en la operación de la Estación, niveles de ruido significativos únicamente los propios de los vehículos automotores que hagan uso del servicio.

Descarga de aguas residuales.

La generación de aguas residuales en la etapa de operación provendrá principalmente de los sanitarios, si consideramos que en cada descarga se lleva 6 litros de agua aproximadamente por cada descarga y el lavado de las manos, se ocupará un total de 20.00 litros diarios por persona, por 30 personas en Promedio/diario; obtenemos 600.00 litros por día de agua residual; mismo que será descargado a la red sanitaria municipal existente.

Las aguas aceitosas producto del área de servicio serán enviadas primeramente a una trampa de aguas aceitosas, para posteriormente separado el sobrenadante se descargue a la red sanitaria municipal.

Residuos sólidos industriales.

Los residuos sólidos que se generan serán trapos impregnados con aceite los cuales estarán húmedos, clasificados como inflamables. Los botes de metal y cartón que contuvieron aceite en estado húmedo, clasificados como inflamables. Los lodos que se generan al desazolvar las trampas de combustibles, clasificados como inflamables.

Residuos sólidos domésticos.

| Área generadora | Tipo de residuo inocuos (no peligrosos) | Volumen (Anual) |
|---------------------------|---|-----------------|
| Oficina administrativa. | Papel. | 220.00 Kg. |
| Sanitarios. | Papel. | 150.00 Kg. |
| Módulo de abastecimiento. | Papel, cartón, aluminio, plásticos y | 300.00Kg. |
| Tienda | Papel, aluminio, plástico | 25.00 Kg. |

Residuos agroquímicos.

No se tendrán residuos de agroquímicos, debido a que se trata de una empresa de servicios y comercialización de combustible.

Factibilidad de reciclaje.

Los envases de refrescos se venderán para su reciclaje, dicha actividad quedará delegada a los empleados.

Disposición de residuos.

Los residuos de envases de aceite y trapos impregnados con aceite se dispondrán a través de una compañía autorizada por SEMARNAT-INE., con posibilidades de destrucción térmica. Los residuos inocuos se enviarán al basurero municipal.

Para el control de los desechos sólidos generados durante la etapa de operación, la Estación de Servicio cuenta con un área para contener temporalmente los residuos y desperdicios; el cual quedara establecido en la parte trasera del estacionamiento. Este sitio estará dotado de recipientes metálicos con tapa hermética, además de que el confinamiento se realizará por categorías, destinando un recipiente para papel y cartón, otro para latas de aluminio, otro para cristal y un último para plásticos y latas consideradas como residuos peligrosos por haber contenido aceites, aditivos o lubricantes.

De esta área los materiales que puedan ser reciclados se enviarán a los diversos centros de acopio existentes. Los desechos que no puedan ser reciclados y que no se consideren peligrosos, serán enviados al Tiradero municipal de la ciudad a través del sistema de limpia. Con relación a los residuos peligrosos, estos tendrán como destino final el sitio que indique la autoridad competente en la materia y/o serán entregados a empresa especializada en su manejo. La empresa ya deberá contar con su registro como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

Los residuos considerados peligrosos serán entregados a una empresa especializada en su manejo y disposición final, que cuente con las autorizaciones correspondientes. Las descargas de aguas residuales producto del uso de servicios sanitarios, se enviarán a un registro general y posteriormente a la red sanitaria municipal.

III VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo uno de los objetivos nacionales que se plantea es el siguiente:

“En México, las empresas e individuos deben tener pleno acceso a insumos estratégicos, tales como financiamiento, energía y las telecomunicaciones. Cuando existen problemas de acceso a estos insumos, con calidad y precios competitivos, se limita el desarrollo ya que se incrementan los costos de operación y se reduce la inversión en proyectos productivos.”

Por otro lado dentro de las metas nacionales. México Próspero se menciona lo siguiente:

- ✓ Un **México Próspero** que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo.

Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

En este sentido la **ejecución de la operación de la Estación de Servicio de Servi Fer es congruente** con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo, ya que promueve la inversión de capital en el área, mejorando la infraestructura de la estación existente para satisfacer las necesidades del mercado de la zona y de esta forma contribuir al crecimiento económico de la región de Celaya.

III.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero.

No cuenta con plan estatal de Desarrollo Vigente.

III.3. ORDENAMIENTOS DE PLANEACIÓN EN LA ZONA

Las Áreas Naturales Protegidas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico.

Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 150 áreas naturales de carácter federal que representan más de 17.8 millones de hectáreas. Guerrero cuenta con 5 áreas naturales protegidas.

Parques Nacionales

Áreas con uno o más ecosistemas que se destacan por su belleza escénica, su valor científico, educativo de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o por otras razones análogas de interés general:

1. El Veladero (municipio de Acapulco) => 3,617 ha de selva baja caducifolia.
2. General Juan N. Álvarez (municipio de Chilapa) => 528 ha de bosque de pino-encino.
3. Grutas de Cacahuamilpa (Pilcaya y Taxco de Alarcón) => 1,600 ha de selva baja caducifolia

Santuarios

Áreas establecidas en zonas caracterizadas por una considerable riqueza de flora o fauna o por la presencia de especies subespecies o hábitat de distribución restringida. Abarcan cañadas, vegas, relictos, grutas, cavernas, cenotes, caletas u otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas:

1. Playa de Tierra Colorada=> 54 ha

2. Playa Piedra de Tlacoynque=> 29 ha

Es importante mencionar que el proyecto en evaluación NO se encuentra dentro, en colindancia o inmediata a alguna de éstas categorías. La totalidad del municipio se encuentra fuera de éstas categorías.

III.3. Análisis de otros Instrumentos Normativos.

Los elementos normativos que regulan el proyecto son la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, El Reglamento interior de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, el Reglamento la Ley General el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, El Reglamento de esta ley y una serie de normas oficiales, emitidas por la Secretaría de Energía y la Secretaria de Trabajo y Prevención Social.

En las siguientes páginas se hace una relación de esta normatividad que aplica a la Estación de Servicio de Servi Fer S.A. de C.V.

Leyes Ambientales:

El Reglamento interior de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente

ARTÍCULO 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y 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.

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias:

c. Evaluación del impacto ambiental para las obras y actividades del Sector previstos en el artículo 7o., fracción I de la Ley, así como los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas, incluyendo la evaluación y resultado de los procesos de consulta pública realizados por los Regulados;

Seguros o garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto y riesgo ambiental e informes preventivos;

f. Integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos peligrosos, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales a cargo de la Secretaría;

g. Integración del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos con la información de los generadores del Sector;

h. Inscripción de los planes de manejo que se presenten ante la Agencia;

i. Manejo de materiales y residuos peligrosos, transferencia de sitios contaminados, tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos y prestación de los servicios correspondientes;

j. Integración y actualización del registro de generadores de residuos de manejo especial del Sector e inscripción de los planes de manejo correspondientes;

k. Manejo de residuos de manejo especial que generen las actividades del Sector y remediación de los sitios contaminados con dichos residuos, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

Elaboración de los inventarios de residuos peligrosos del Sector y de sitios contaminados con éstos;

m. Liberación de organismos genéticamente modificados para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

n. Emisiones a la atmósfera en las materias que correspondan a la Agencia, y

o. Integrar en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes la información de las emisiones al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos competencia de la Agencia;

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo, para:

ARTÍCULO 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

En lo que respecta a la legislación estatal el artículo 19 dice... para la obtención de la autorización de la evaluación de impacto ambiental, los interesados deberán presentar, ante la autoridad correspondiente, una manifestación de impacto ambiental, de sus modificaciones o de las actividades previstas, consistente en medidas técnicas preventivas y correctivas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico, durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente.

VIII. Coordinar el proceso de consulta pública en torno a los proyectos que se sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

ARTÍCULO 25. La Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales, tendrá competencia en materia de reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos, y exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento de petróleo y actividades conexas, para lo cual ejercerá las siguientes atribuciones:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa para las actividades en materia de recursos convencionales;

II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

III. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental;

V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

ARTÍCULO 26. La Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos, tendrá las siguientes atribuciones en materia de reconocimiento y exploración superficial, y exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento de petróleo y actividades conexas:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa para la realización de las actividades en materia de recursos no convencionales marítimos;

II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

III. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental;

V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

VI. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, la aprobación de los programas para la prevención de accidentes para las actividades del Sector, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

De estos artículos aplica para el proyecto de la estación de servicio de Servi Fer, S.A. de C.V. el artículo 14 en su fracción "e".

A la fecha, y a partir de 1988 en que se publicó la Ley, se han publicado en el Diario Oficial de la Federación dos listados, que refieren las sustancias tóxicas, explosivas e inflamables cuya presencia en las actividades, en cantidad igual o superior a las cantidades referidas en dichos listados (cantidades de reporte), permiten considerarlas como altamente riesgosas.

- Primer Listado (Manejo de Sustancias Tóxicas) 28 de marzo de 1990
- Segundo Listado (Manejo de Sustancias Inflamables y Explosivas) 4 de mayo de 1992

Esta Estación de Servicio tendrá una capacidad de 220,000 lt en tres tanques de almacenamiento, dos con capacidad de 80,000 lt y uno de 60,000 lt. Por lo que la Estación de SERVI FER, de acuerdo a los listados anteriores la operación de Servi Fer, S.A. de C.V. NO se considera como una empresa de Alto Riesgo.

Normas oficiales mexicanas a las que se sujetará la operación de la Estación.

Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

El proyecto de construcción y operación de la gasolinera “SERVI FER” está regulada por las normas oficiales mexicanas que a continuación se describen:

En Materia Ambiental

| Etapa | Norma Oficial Mexicana |
|-----------------------|---|
| Preparación del Sitio | NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo |
| Preparación del Sitio | NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, como método de medición |
| Preparación del Sitio | NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible |
| Construcción | NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible |
| Construcción | NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible |
| Construcción | NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, como método de medición |
| Operación | NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales |
| Operación | NOM-093-SEMARNAT-1995 Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de auto-servicio |

| | |
|-----------|---|
| Operación | NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. |
| Operación | NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. |

En Materia Laboral

| Etapa | Norma Oficial Mexicana |
|--|---|
| Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección | NOM-002-STPS-2000 Relativa a las de seguridad para la prevención y contra incendio en los centros de trabajo. |
| Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección | NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflables y |
| Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección | NOM-020-STPS-2002 Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo. |
| Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección | NOM-022-STPS-1999 Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática |

De acuerdo a lo que establece el artículo 31 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obras y actividades del proyecto se encuentran reguladas por las normas oficiales mexicanas en materia de ruido, de emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales en cuerpos de aguas nacionales, manejo de residuos peligrosos, cuidado y preservación de la flora y fauna, por lo que es factible la aplicación de un informe preventivo.

Así mismo está considerada dentro de un Programa de manejo que regula las actividades que se pueden desarrollar en determinado sitio.

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

I. MEDIO NATURAL.

Describiendo las condiciones actuales del terreno seleccionado para la instalación del proyecto, se encontró un predio ya previamente preparado, debido al status de propiedad privada, éste se encontró con el nivel ajustado para comienzo de las actividades constructivas. Cabe mencionar, que no poseía vegetación original, debido a que se encuentra en área urbana con escenarios colindantes previamente impactados por la actividad urbanística. En cuanto a la fauna, ésta es prácticamente inexistente, sólo se logró observar insectos pequeños y aves menores, descartando la existencia de especies protegidas por las leyes ambientales en la materia.

De tal manera, se pudo determinar que los principales impactos se concentrarán al suelo del terreno, así como los que se deriven de las actividades constructivas.

El proyecto de Estación de Servicio Tipo carretera C.T – En trámite, se ubicará en el municipio de Chilpancingo de Los Bravo. El predio correspondiente al proyecto se encuentra localizado sobre el Boulevard Vicente Guerrero. Km. 222 + 000, y/o Carretera Cuernavaca - Chilpancingo, en el tramo Zumpango – Chilpancingo. Estado de Guerrero.

El municipio de Chilpancingo, se localiza en el centro del estado ubicado en las coordenadas 17°11' y 17°37' de latitud norte y los 99°24' y 100°09' de longitud oeste, respecto del meridiano del Greenwich.

Colinda al norte, con Leonardo Bravo y Eduardo Neri (antes Zumpango del Río); al sur, con Juan R. Escudero y Acapulco; al este con Mochitlán y Tixtla; al oeste, con Coyuca de Benítez y Leonardo Bravo.

Tiene una extensión territorial de 2,338.4 kilómetros cuadrados.

1.1. Área de influencia.

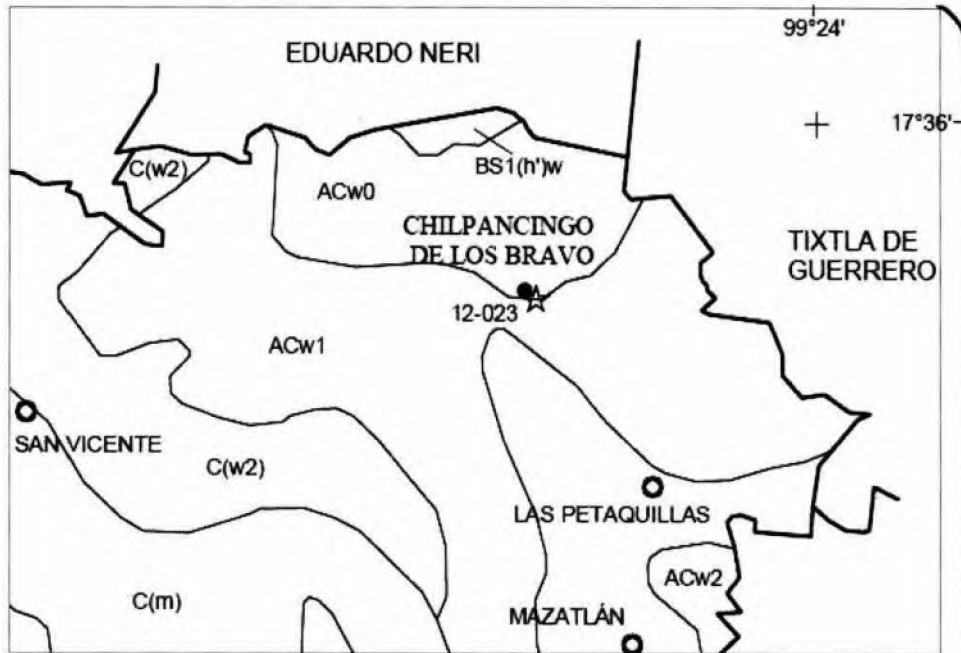
El Área de influencia del proyecto está delimitada por la extensión del terreno donde se realizarán las obras y actividades constructivas (6,104.92 m²), la principal afectación se realizará al suelo, que ya anteriormente ha sido impactado por actividades diversas., así como por la actividad de la zona.

1.2 Rasgos Físicos

A. Climatología.

Tipo de clima y temperaturas promedio.

De acuerdo a la clasificación de Koppen modificada por E. García para la República Mexicana, el tipo de clima que predomina en la mancha urbana de Chilpancingo es del subtipo **A(C)w0(w)** del subgrupo **A(C)**, que corresponde al clima semicálido subhúmedo (**w0(w)**), siendo el más fresco del grupo **A**, con gradiente isotermal (oscilación térmica media mensual *i*, menor de 5° C) y con marcha tipo Ganges o gangética *g*, letra que se añade solo cuando el mes más caliente del año se presenta antes de Junio o del solsticio de verano; la temperatura media anual es de 20.7° C y la precipitación media anual es de 780 mm. y se concentra en la época de lluvias, misma que sucede entre fines de Mayo y fines de Octubre; los vientos dominantes del Sureste tiene una velocidad media de 18 Km/h, las velocidades máximas de los vientos se han presentado en varias direcciones y se estima que han rebasado los 100 Km/h; predomina las nubes de la clase baja llamadas "cúmulos", y se presentan más de 2,400 horas de insolación anual; uno de los fenómenos más frecuentes es el aspecto nebulosos por humo debido a los incendios provocados en los meses más calientes correspondientes a Marzo, Abril y Mayo cuando la evaporación potencial es máxima, afectando seriamente la insolación en los meses de **Julio a Octubre** bajando la calidad de luz fotosintética.



Mapa de Climas en la zona de Estudio.
 Fuente INEGI, Conjunto de Datos Geográficos de la
 Carta de Climas, Escala 1:250,000

1.3 Temperatura promedio.

**TEMPERATURA (mínima,
 máxima, promedio)**

Temperatura Media Mensual

| Estación | Periodo | Mes es | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| Chilpancingo | 1999 | 20.2 | 21.5 | 22.4 | 23.8 | 25.3 | 24.7 | 23.5 | 23.6 | 23.7 | 22.7 | 21.2 | 19.7 |
| Promedio | De 1966 a 1999 | 19.5 | 20.2 | 21.5 | 23.2 | 23.9 | 23.2 | 22.6 | 22.6 | 22.4 | 22.3 | 21.3 | 20.0 |
| Año más frío | 1978 | 19.1 | 18.6 | 19.8 | 21.4 | 22.5 | 21.6 | 21.1 | 21.8 | 21.1 | 21.1 | 20.4 | 19.0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Año más caluroso | 1996 | 19.2 | 20.5 | 21.5 | 21.5 | 24.5 | 23.5 | 23.7 | 24.2 | 23.2 | 23.5 | 28.7 | 21.5 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

Temperatura Media Anual

| Estación | Periodo | Temperatura promedio | Temperatura del año más frío | | Temperatura del año más caluroso | |
|--------------|-----------|----------------------|------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
| | | | Año | Temperatura | Año | Temperatura |
| Chilpancingo | 1966-1999 | 21.9 | 1978 | 20.6 | 1996 | 23.0 |

Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

Datos meteorológicos obtenidos de la estación Chilpancingo (12-023).

Latitud norte: 17° 32' 43"

Longitud oeste: 99° 30' 00"

Altitud: 1,360 msnm

En lo concerniente a su temperatura mínima mensual, esta es de 19.3 °C, suscitándose esta en el mes de enero, su temperatura máxima mensual se registra en el mes de mayo con 23.9 °C, y en cuanto a la temperatura media mensual, esta es de 21.5 °C, y se registra en el mes de marzo.

La climatología del lugar es normalmente templado registrándose temperaturas entre los 10°C y los 25, como temperaturas extremas.

Precipitación promedio anual (mm).

1.4 Precipitación promedio anual (mm).

Para el análisis de la presentación pluvial, la estación climatológica Chilpancingo presenta una precipitación media anual de 881.1 mm. Una mínima anual promedio de 607.3 mm, en el año más seco, y una precipitación máxima anual promedio de 1,188.2 mm. en el año más lluvioso.

| Estación | Periodo | Precipitac | Precipitación del año | Precipitación del año |
|----------|---------|------------|-----------------------|-----------------------|
|----------|---------|------------|-----------------------|-----------------------|

| | | ión promedi o | más seco | más lluvioso |
|---------------------|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------|
| Chilpancingo | 1969-1999 | 911.1 | 607.3 | 1,188.2 |

Fuente: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

En lo referente a la precipitación pluvial mensual, la estación climatológica Chilpancingo presenta una mínima mensual de 4.0 mm, en el mes de marzo y una precipitación máxima mensual de 187.5 mm. En el mes de julio, su precipitación media mensual se registra en el mes de octubre y es de 79.1 mm.

| Estación | Periodo | Mes es | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|-----------|-----|-----|------|---------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|
| | | Ene | Feb | Mar | Abr | Ma y | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| Chilpancingo | 1999 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 31.8 | 154.2 | 253.2 | 155.9 | 237.0 | 78.7 | 0.0 | 0.0 |
| Promedio | De 1969 a 1999 | 11.3 | 7.4 | 4.0 | 11.3 | 58.0 | 181.6 | 196.0 | 166.4 | 180.0 | 81.8 | 6.9 | 6.4 |
| Año más seco | 1970 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 0.9 | 7.8 | 157.6 | 126.4 | 90.1 | 206.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 |
| Año más lluvioso | 1989 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 22.3 | 281.2 | 237.6 | 164.8 | 404.8 | 70.0 | 0.0 | 7.5 |

Fuente: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

1.5 Intemperismos severos.

La zona de estudio se encuentra influenciada por el clima de las montañas, registrándose bajas temperaturas en los meses de diciembre y enero.

1.6 Altura de la capa de mezclado del aire.

La dirección del viento en las diferentes épocas del año en primavera de sur a este; en verano de sureste a norte y de norte a sur; en otoño de sureste a norte; en invierno de sureste a noreste.

1.7 Calidad del aire.

Información no disponible.

B. Geología.

El municipio de Chilpancingo de Los Bravo pertenece a la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre del Sur, subprovincia Cordillera Costera del Sur. Litológicamente, el área de influencia de la zona de proyecto, está constituida por formaciones volcánicas aluviales y lacustres, pertenecientes a la era Cenozoico, periodo Terciario, el tipo y distribución de roca presente es la ígnea extrusiva, (le).

La Sierra Madre del Sur que se desarrolla a lo largo de 500 kilómetros, paralela a la costa pacífica, posee la característica de tener su cresta a una altitud de 2,000 metros, sin embargo cuenta con algunas elevaciones que sobrepasan los 3,000 metros sobre el nivel del mar, localizadas en el sector occidental y que constituyen las cumbres más elevadas de la entidad guerrerense.

Con respecto a las geoformas en la región se distinguieron seis unidades geomorfológicas, correspondiendo la mayor parte (66.8%) a laderas con pendiente fuerte, distribuidas en toda la región y formadas en su mayor parte por materiales de origen volcánico. Las cimas redondeadas representan 18.4%, distribuyéndose en climas cálidos y semicálidos, formadas principalmente de rocas ígneas intrusivas. Un 6.6% de la superficie corresponde a terrazas formadas, la mayoría, de material volcánico, en tanto que otras se han formado por caída y acumulación de materiales, las cuales se localizan por encima de las vegas de los ríos. Las laderas con pendiente regular (12-20") son todavía menos frecuentes y ocupan sólo 56%, encontrándose en el clima cálido y en los templados, y compuestas, en la mayor parte, de cuarcitas, calizas y volcánicas. Por último, las playas ocupan una proporción de 0.8%, aunque hay sitios en que cuando ocurren grandes avenidas del río, las vegas se destruyen aumentando, así, la superficie de las playas.



Mapa Geológico en la zona de Estudio.
Fuente INEGI, Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de la carta Geológica, Escala
1:250,000

C Geomorfología.

Descripción breve de las características del relieve.

Se clasifica en tres tipos: zona accidentada, representa un 65 por ciento de las superficies, localidades en la sierra de Ocotlán y sierra de Jaleaca de Catalán ubicadas al norte; oeste y noroeste; el relieve varía de 700 a 2,700 metros sobre el nivel de mar. Las zonas semi-planas abarcan un 25 por ciento del territorio principal, distribuidas al oriente, sur y sureste, principalmente en las localidades de Petaquillas, Mazatlán, El Rincón, Buenavista, Cajeles y Chilpancingo, alcanzando elevaciones de 2,695; 2,545; 2,085; 1,845;

1,740 y 1,647 metros, respectivamente.

La topografía del terreno correspondiente al proyecto, está dentro del rango 0 a 5 % de pendiente.

En la Ciudad de Chilpancingo se observa el acelerado crecimiento urbano hacia las partes con pendientes fuertes, se aprecia que el relieve topográfico está formado por una secuencia de lomeríos o colinas con pendiente accidentada. Estas irregularidades topográficas sugieren la posibilidad de un efecto de amplificación de la respuesta sísmica del suelo y un riesgo de deslizamiento sísmico de los taludes de suelo más inestables.

D. Suelo.

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

La ciudad de Chilpancingo de Los Bravo y el sitio del proyecto, pertenecen al periodo cenozoico terciario superior y al cenozoico terciario inferior, su estructura geológica se compone mayoritariamente de rocas volcano-sedimentarias y rocas ígneas extrusivas.

Su suelo es caracterizado por depósitos aluviales acumulados en los valles al pie de los escurrimientos y las montañas, la dimensión de sus componentes varía de acuerdo al retrabajo que presentan y contienen desde arcillas hasta gravas; son derivados de rocas ígneas sedimentarias y metamórficas.

Es precisamente el valle de Chilpancingo una de las zonas en cuya superficie se encuentra una de las concentraciones más extensas de este tipo de suelo.

Capacidad de saturación.

Para conocer las características particulares, se recomienda la consulta del estudio de Geoténia. Dicho estudio comprende los resultados en los parámetros de capacidad de carga, peso volumétrico del suelo, contenido de humedad y clasificación.

Capacidad de carga.

Según estudio de mecánica de suelos, la capacidad de carga encontrada para la muestra recolectada a 10 metros de profundidad es de: 14.0 Ton/m².

Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad.

Como es sabido la República Mexicana se clasifica como una zona sísmica, la zona donde se ubica el proyecto se considera como zona Sísmica (sismos frecuentes) con magnitudes en escala de Richter de 7.8-8.5 (datos de la carta sísmica de la República Mexicana), debido a la zona sísmica "C" de nuestro estado, "Acapulco", la zona se ve influida por los movimientos sísmicos de la placa de cocos y los movimientos telúricos provenientes del Golfo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca; el tipo de terreno en el área a construir es del Tipo I y el coeficiente sísmico correspondiente es de 0.30.

El Estado de Guerrero es una entidad altamente propensa a los fenómenos naturales, enclavado en una zona de gran actividad sísmica, además de ser un estado costero susceptible de ser azolado por fenómenos hidrometereológicos, lo que hace a la población sumamente vulnerable.

En el periodo 1995-2004 en la entidad se han registrado 5 mil 420 fenómenos naturales, siendo los más recurrentes sismos y huracanes; de ellos, por su magnitud 25 tuvieron graves consecuencias para la población, habiéndose reportado 2 mil 020 damnificados y pérdidas por más de 23 millones de pesos.

En el 2004, se registraron en total 315 sismos, de los cuales 192 fueron de 3 grados; 119 fueron de 4 grados y tres de 5 grados en escala de Richter. En lo que va del 2005 se han registrado 22 hechos telúricos, de las cuales 18 han sido de 3 grados en escala de Richter y cuatro de 4 grados en escala de Richter.

Del año 2004 a la fecha, se han presentado sismos de intensidad moderada, siendo los siguientes los más representativos de intensidad mayor a 5.5 grados.

| FECHA | LATITUD | LONGITUD | MAGNITUD | ZONA |
|------------|---------|----------|----------|--|
| 2007/04/13 | 17.09 | -100.44 | 6.3 | 13 Km al sur de Atoyac de Álvarez |
| 2007/11/06 | 17.08 | -100.14 | 5.6 | 10 Km al Noroeste de Coyuca de Benítez |
| 2008/04/27 | 18.05 | -100.01 | 5.6 | 38 Km al Suroeste de Teloloapan |
| 2009/04/27 | 16.9 | -99.58 | 5.7 | 23 Km al Noroeste de San Marcos |
| 2011/04/26 | 16.71 | -99.69 | 5.5 | 29 Km al Sureste de Acapulco |

| | | | | |
|------------|-------|--------|-----|-------------------------------|
| 2011/05/05 | 16.61 | -98.91 | 5.5 | 55 Km al Oeste de Ometepec |
| 2011/12/10 | 17.84 | -99.98 | 6.5 | 53 Km al Noroeste de Zumpango |

Deslizamientos.

No existen deslizamientos de tierra o roca en el sitio

seleccionado. Derrumbes.

La zona seleccionada no presenta

susceptibilidad a derrumbes. Otros

movimientos de tierra o roca.

Ninguno

Posible actividad volcánica.

No se presenta actividad volcánica en el estado de Guerrero.

E. Hidrología.

El municipio cuenta con los recursos hidrológicos de los ríos Papagayo; Huacapa, Ocotito, Zoyatepec, Jaleaca y otros de menor importancia; tiene dos sistemas hidrológicos (presas) una en la cabecera municipal a tres kilómetros aproximadamente, llamada del Cerrito Rico y otra en la localidad de Rincón de la Vía.

El cuerpo hidrológico de mayor trascendencia en la ciudad y sus inmediaciones, es el río Huacapa, ya que su caudal corre de norte a sur, atravesando de manera longitudinal la ciudad de Chilpancingo, este río conduce aguas pluviales y negras, lo cual restringe la presencia de fauna acuática en sus aguas.

Principales ríos o arroyos cercanos.

No se localizan ríos o arroyos cercanos al predio.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc)

No se detectan cuerpos y embalses de agua cercanos a la instalación.

I.3. RASGOS BIOLÓGICOS.

A. Vegetación.

Tipo de vegetación de la zona.

Principales asociaciones vegetaciones y distribución.

Debido a que el predio ya se encontraba previamente preparado para el proyecto contemplado. La vegetación original del predio es prácticamente inexistente.

Mencionar especies de interés comercial

No se encuentran especies de interés comercial en el predio correspondiente al proyecto.

Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

No se encontraron especies catalogadas en status de preservación-conservación por las normas ambientales.

B. Fauna.

Fauna característica de la zona.

El proyecto al ubicarse sobre carretera federal, no tiene presencia de fauna silvestre, no existiendo especies endémicas o en peligro de extinción; sólo se encuentran aves pequeñas e insectos.

Especies de valor comercial.

En el predio, al momento de la visita, no se detectaron especies de interés comercial.

Especies de interés cinegético.

En el predio, al momento de la visita, no se detectaron especies de interés cinegético.

Especies amenazadas o en peligro de extinción.

En el predio, al momento de la visita, no se detectaron especies amenazadas o en peligro de extinción.

C. Caracterización del área.

Ecosistema y paisaje.

- **¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?**

El proyecto no modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua.

- **¿Modificar la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?**

El proyecto no modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna.

- **¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?**

El proyecto no creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna.

- **¿Es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales?**

La zona donde se ubicará el proyecto no se considera con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

- **¿Es o se encuentra cerca de un área turística?**

La zona donde se ubicará el proyecto no es considerada como atractivo turístico.

- ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

No existe ningún elemento arqueológica dentro o cercano al área de estudio.

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

No es ni se encuentra cerca de un área natural protegida., aunque en el municipio cuenta con el parque nacional Juan Álvarez, este se ubica fuera del área de influencia del proyecto y de la cabecera municipal.

- ¿Existirá alguna afectación en la zona?

La zona donde se ubica el proyecto al enclavarse en un área sub-urbana no se verá afectada por las actividades derivadas de la operación de la Estación de Servicio, ya que representa una obra de soporte para el desarrollo y la actividad del sector urbano y la micro región.

La operación del proyecto está bajo las normas de seguridad de PEMEX.

II. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

RASGOS SOCIALES.

A. Población.

En 1990, la población total por edad, de 0 a 14 años fue de 39.64 por ciento, de 15 a 64 años de 55.61 por ciento, de 65 años o más de 3.19 por ciento y no especificado 1.55 por ciento.

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el INEGI, la población total del municipio de Chilpancingo de Los Bravo es de 192,947 habitantes, de los cuales 92,873 son hombres y 100,074 mujeres representando el 48% y 52%, respectivamente. La población total del municipio representa el 6.26 por ciento, con relación a la población total del estado.

La tasa de crecimiento intercensal 1995-2000 fue de 2.52 por ciento. La densidad de población es de

82.51 habitantes por kilómetro cuadrado.

Evolución de la Población en el Municipio.

| Año | Población (habitantes) |
|------|------------------------|
| 1960 | 35,838 |
| 1970 | 59,087 |
| 1980 | 98,266 |
| 1990 | 136,16 |
| 1995 | 170,36 |
| 2000 | 192,94 |
| 2010 | 241,71 |

Población económicamente activa.

De acuerdo con cifras al año 2000 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa del municipio se presenta de la siguiente manera:

| Sector | Porcentaje |
|---|------------|
| <i>Primario</i> (Agricultura, ganadería, caza y pesca) | 7.73 |
| <i>Secundario</i> (Minería, petróleo, industria manufacturera, <i>construcción y electricidad</i>) | 18.72 |
| <i>Terciario</i> (Comercio, turismo y servicios) | 69.98 |
| Otros | 3.57 |

Servicios.

El Ayuntamiento proporciona a la población los siguientes servicios:

- Seguridad pública
- Limpia
- Mercado
- Panteón municipal
- Jardín
- Alumbrado Público
- Agua potable
- Pavimentación

Medios de comunicaciones y Transporte.

Los principales medios de comunicación en la cabecera municipal son mediante correos, servicio telefónico, estación de televisión, télex, radio telefonía, internet y cassetas telefónicas; asimismo tiene una aeropista de mediano alcance, que cuenta con radio frecuencia de 118 ondulaciones para operación y auxilio de las unidades.

El transporte foráneo es proporcionado por autobuses, taxis y camionetas mixtas; el servicio interno lo cubre taxis mixtos y doméstico, camiones colectivos, camiones materialistas, de mudanzas y transporte escolar; el transporte rural del municipio cuenta con taxis, camiones de pasajeros mixtos y autobuses.

Servicios públicos.

Indicar con una cruz si el sitio seleccionado y los alrededores cuentan con los siguientes servicios:

| | |
|--------------------------------|---|
| Agua (potable, tratada) | X |
| Energéticos (combustibles) | X |
| Electricidad | X |
| Sistema de manejo de residuos | X |
| Drenaje | |
| Canales de desagüe | |
| Tiradero a cielo abierto | |
| Basurero municipal | X |
| Rellen o sanitar io | |
| Otros | |

Centros Educativos.

| | |
|--------------------------|---|
| Enseñanza básica | X |
| Enseñanza media | X |
| Enseñanza media superior | X |
| Enseñanza superior | X |
| Otros | |

Centros de salud. Indicar su distancia al predio

| | |
|---------------|---|
| De 1 er grado | X |
| De 2do grado | X |

Vivienda. Indicar el tipo de vivienda predominante por su tipo de material de construcción.

| | |
|---------|---|
| Madera | X |
| Adobe | X |
| Tabique | X |

En el municipio las construcciones de las viviendas son principalmente de cemento, tabique, adobe y barro.

Zonas de recreo.

| | |
|---|---|
| Parques | X |
| Centros deportivos | X |
| Centros culturales (cine, teatro, museos, monumentos naturales) | X |

Agricultura

| | |
|-------------|---|
| De riego | X |
| De temporal | X |

Otras

Ganadería:

Intensiva

X

Extensiva Otras

Pesca:

De temporal Otras

Industriales:

Extractiva

Manufacturera

X

De servicios

X

Tipo de Economía.

El área en que se desarrolla el proyecto presenta una economía de mercado.

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

En función de la identificación, recopilación, análisis y evaluación de la información disponible para el desarrollo del proyecto, así como a la revisión y análisis de las características constructivas que se adoptarán, se puede considerar que el presente proyecto, pertenece a la categoría de Impacto PUNTUAL. Para lo cual, se estima como técnica más adecuada para la identificación y evaluación del impacto ambiental la Matriz de identificación de Impactos Ambientales.

Por tal razón, se propuso una metodología que nos permitiera tener una idea en el que hacer con los resultados para proponer las correcciones y mitigaciones correspondientes de cada una de las etapas del proyecto.

La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas son acciones del proyecto durante las fases de Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento que pueden alterar el medio, y las entradas según filas son características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas. Una vez identificadas se marcan la cuadrícula interacción se procede a una evaluación individual de los más importantes.

Así la matriz representa un resumen y eje del presente estudio en la descripción de los impactos identificados a fin de proceder a considerar las medidas de mitigación y atenuación de impacto generados por el proyecto, en los factores ambientales: fisicoquímicos, bióticos y socioeconómicos del área de influencia.

A partir de la información del capítulo anterior, y con la información del entorno natural y socioeconómico se iniciará un análisis preliminar de los posibles impactos. Este análisis proporciona una primera visión de la relación Proyecto – Entorno en la que se ha incluido una lista de actividades a realizar de acuerdo con las características del proyecto y los factores ambientales que pueden ser afectados. En esta primera aproximación al estudio de acciones y efectos, no se entrará en detalles, sino que se seleccionarán los elementos que pueden ser afectados por las acciones del proyecto. Para esto se emplearán las acciones contempladas en cada una de las etapas del proyecto y una selección de los elementos ambientales en base a la información presentada en la descripción del entorno ambiental.

Es conveniente mencionar que dentro de los criterios básicos que se han considerado para determinar el impacto ambiental se ha tomado en cuenta la siguiente información:

El tipo de proyecto: Corresponde al servicio en zona urbana y la cercanía con la población, para la que potencialmente representa un riesgo por el manejo de combustibles.

Con base a estos criterios se utilizó la técnica de matriz para llevar a cabo la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales, consistente en interrelacionar las actividades que pueden ocasionar un impacto contra los factores ambientales que pueden verse afectados, describiendo la afectación en cada celda para evaluar su acción, duración y afectación tanto positiva como negativa, por etapa de proyecto.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES

| MEDIO | COMPONENTE | ELEMENTO AMBIENTAL |
|----------------|----------------------|--------------------------------|
| Físicos | Calidad del aire | Partículas suspendidas totales |
| | | Niveles de ruido |
| | Geología | Relieve |
| | | Bancos de material |
| | Suelo | Calidad |
| Agua | Superficial | |
| | Subterránea | |
| Biótico | Vegetación terrestre | |
| | Fauna terrestre | |
| | Paisaje | Estética del paisaje |

| MEDIO | ELEMENTO AMBIENTAL |
|------------------------|---------------------------|
| Socioeconómicos | Flujo vehicular |
| | Uso del suelo |
| | Economía local y regional |
| | Calidad de vida |
| | Empleo |

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

| ETAPAS DEL PROYECTO | ACCIONES DEL PROYECTO |
|----------------------------------|---|
| PREPARACIÓN DEL SITIO | Limpieza del terreno |
| | Trazo y proyección |
| | Movimiento de tierra y residuos |
| CONSTRUCCIÓN | Excavaciones |
| | Cimentaciones |
| | Levantamiento de estructura |
| | Pavimentación |
| | Equipamiento |
| | Señalización |
| | Jardinería |
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | Suministro de combustibles |
| | Abasto de combustibles |
| | Movimientos vehiculares |
| | Mantenimiento preventivo y correctivo (Instalaciones, edificaciones y áreas verdes) |

Caracterización de los Indicadores de Impacto.

Una vez identificados los impactos ambientales se procederá a evaluar las características de los mismos para así poder planear y diseñar las medidas de mitigación, compensación y/o monitoreo de los mismos. El modelo matricial que se empleará contendrá las actividades detalladas en el proyecto ejecutivo y los elementos del medio que en el punto anterior se consideró que pueden interactuar entre sí. En esta fase del proceso comienza la valoración cualitativa mediante una matriz de impactos, que es del tipo causa- efecto, y que consistirá en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestos en filas los factores del medio ambiente susceptibles de recibir impactos. Para su ejecución será necesario identificar las acciones que puedan causar impactos, sobre una serie de factores del medio. Este tipo de matrices se empleará para cada una de las etapas del proyecto, para identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

| CONFIGURACIÓN BÁSICA DE LA MATRIZ DE IMPACTOS | |
|--|---|
| FACTORES AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS | ETAPAS DEL PROYECTO <i>Actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto</i> |
| | <i>Impacto de las actividades sobre los componentes del medio natural y socioeconómico</i> |

Como ya se mencionó, se darán valores a cada interacción de la matriz dentro de los conceptos de magnitud e importancia, con una escala de A, N, a, B, b, P representando los valores cualitativos y cuantitativos de los impactos.

A. Impacto previsible.

En primera instancia se encuentra la valoración del impacto previsible, el cual considera la propiedad o condiciones de un elemento del medio natural, humano o del paisaje, que potencialmente puede ser modificado como consecuencia de la realización de un proyecto, obras o actividades. Para ello se establecen 6 niveles que se definen de acuerdo a la magnitud de la modificación y se definen de la siguiente manera:

- Valor 0** Impacto nulo. No existe impacto
- Impacto adverso** El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.
- Valor (a)** Impacto adverso no significativo. El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una intensidad reducida.
- Valor (N)** Impacto adverso, moderadamente significativo. El impacto al ambiente se presenta a nivel local, siendo a corto o mediano plazo sus efectos y sólo se manifiesta de manera temporal y con una intensidad moderada.
- Valor (A)** Impacto adverso significativo. El impacto al ambiente trasciende el nivel local, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto

se presenta de una manera compleja, afectando no sólo a un componente del ambiente, sino a varios y con una intensidad importante.

| | |
|-------------------------|--|
| Impacto benéfico | El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente. |
| Valor (b) | Impacto benéfico no significativo. El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un periodo de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida. |
| Valor (P) | El impacto al ambiente se presenta a nivel local, siendo a corto o mediano plazo sus efectos y sólo se manifiesta de manera temporal, con una intensidad moderada. |
| Valor (B) | Impacto benéfico significativo. La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad importante. |

B. Valor de un elemento.

En segundo lugar se encuentra el valor concedido a un elemento del medio ambiente, que potencialmente puede ser afectado por la operación del proyecto. El valor de un elemento se obtiene de un criterio globalizado que incluye las siguientes características: valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio circundante y legislación que le afecta. Esta evaluación se hace teniendo en cuenta el valor medio estimado que se da al elemento a través del análisis y el valor dado por el público. Para ello, se han considerado cinco grados de valor posible para el elemento:

- 1. Muy bajo:** Cuando la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para el público ni para los especialistas.
- 2. Bajo:** Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.
- 3. Medio:** El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

4. Alto: Se da cuando el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial, obtenida por consenso.

5. Legal o absoluto: Se da cuando dicho elemento está protegido o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíbe o vigila estrechamente el correcto desarrollo del proyecto.

Estas características se han incluido en las matrices que se emplearán en este estudio agregando el número de valor del elemento, en la columna de elementos del medio natural y socioeconómico.

Como principio de exclusión se considera que los impactos evaluados deben ser de tipo directo, es decir que la propia acción sea la causante del impacto y no considerar aquellos impactos generados de forma indirecta a no ser que el impacto sea evidente. Lo anterior no significa que no se valore un impacto por sus efectos acumulativos, sino que para el llenado de las cuadrículas, sólo se consideran aquellos impactos en los que se pueda establecer su relación directa y aquellos que, como producto de una acción del proyecto de tipo significativo, acarrear un impacto similar hacia otro elemento del ambiente.

Las matrices de evaluación se incluyen en el Anexo correspondiente.

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|---|-------|------|------------|-------|--|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIECONÓMICO |
| Limpieza del terreno | Se generarán polvos, resultado de actividades de limpieza Generación de ruido. | | | | | Se verá afectado temporalmente por la acumulación de materiales producto de la limpieza del terreno. | Posible molestia a los que transitan por la carretera, por los polvos que se generen. Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación | Directo | | | | | Directo | Directo / Directo |
| Duración | Momentáneo | | | | | Corta | Corta / Corta |
| Impacto | Negativo | | | | | Negativo | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | Mitigable | | | | | Mitigable | Mitigable / |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|------|-----------|----------|------------|-------|---------|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUEL O | AGU A | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIECONÓMIC O |
| Trazo y proyección | | | | | | | Generación de empleos para la industria de la construcción |
| Afectación | | | | | | | Directo / Directo |
| Duración | | | | | | | Corta / Corta |
| Impacto | | | | | | | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | | | | | | | Mitigable / |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|---|-----------|----------|----------------|-----------|---|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIR E | SUEL O | AGU A | VEGETACIÓ N | FAUN A | PAISAJE | SOCIECONÓMI CO |
| Movimiento de tierra y residuos | Durante los trabajos se generará polvo. Eventualmente se rebasarán los límites permisibles de ruido con incidencia directa en el predio. | | | | | El paisaje se afectará, aunque en menor medida que con las actividades anteriormente citadas. | Posible molestia a los que transitan por la carretera, por los polvos que se generen. Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación | Directo | | | | | Directo | Directo / Directo |
| Duración | Momentáneo | | | | | Corta | Corta / Corta |
| Impacto | Negativo | | | | | Negativo | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | Mitigable | | | | | Mitigable | Mitigable / |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|---|---|------------------|------------------------|-------------------|---|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIR E | SUEL O | AGU A | VEGETACIÓ N | FAUN A | PAISAJE | SOCIECONÓMIC O |
| Excavaciones | Se generan polvos provocados por el movimiento de tierras que pueden afectar al personal de la obra. Generación de ruido. | Cambios en la estructura actual del suelo, ya afectado. | | | | El paisaje se afectará, aunque en menor medida que con las actividades anteriormente citadas. | Posible molestia a los que transitan por la carretera, por los polvos que se generen. Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación | Directo | Directo | | | | Directo | Directo / Directo |
| Duración | Momentáneo | Corta | | | | Corta | Corta / Corta |
| Impacto | Negativo | Negativo | | | | Negativo | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | Mitigable | Mitigable | | | | Mitigable | Mitigable / |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|--|-------------------|--|------------------------|-------------------|---|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIR E | SUEL O | | VEGETACIÓ N | FAUN A | PAISAJE | SOCIECONÓMIC O |
| Cimentación | Se generan polvos provocados por el movimiento de tierras que pueden afectar al personal de la obra. Generación de ruido. | | | | | El paisaje se afectará, aunque en menor medida que con las actividades anteriormente citadas. | Posible molestia a los que transitan por la carretera, por los polvos que se generen. Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación | Directo | | | | | Directo | Directo / Directo |
| Duración | Momentáneo | | | | | Corta | Corta / Corta |
| Impacto | Negativo | | | | | Negativo | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | Mitigable | | | | | Mitigable | Mitigable / |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|--|----------------------|-------|------|------------|-------|--|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIOECONÓMICO |
| Levantamiento de estructura | Generación de ruido. | | | | | Cambio al paisaje de un área verde perturbada a colocación de estructuras. | Posible molestia a los que transitan por la carretera, por los polvos que se generen. Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación | | | | | | Directo | Directo / Directo |
| Duración | | | | | | Corta | Corta / Corta |
| Impacto | | | | | | Negativo | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | | | | | | Mitigable | Mitigable / |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|---|-------------------|------------------|------------------------|-------------------|----------------|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUEL O | AGU A | VEGETACIÓ N | FAUN A | PAISAJE | SOCIECONÓMI CO |
| Pavimentación | Generación de ruido por las actividades del personal con incidencia directa en el personal de la obra y en alguna ocasión hacia el área | | | | | | Posible molestia a los que transitan por la carretera, por los polvos que se generen. Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación | Directo | Directo | | | | | Directo / Directo |
| Duración | Momentáneo | Corta | | | | | Corta / Corta |
| Impacto | Negativo | Negativo | | | | | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | Mitigable | No mitigable | | | | | Mitigable / |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|-------------|-------------------|------------------|------------------------|-------------------|----------------|---|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUEL O | AGU A | VEGETACIÓ N | FAUN A | PAISAJE | SOCIECONÓMI CO |
| Equipamiento | | | | | | | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación | | | | | | | Directo |
| Duración | | | | | | | Corta |
| Impacto | | | | | | | Positivo |
| Reversibilidad | | | | | | | |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|--|------|-------|------|------------|-------|---------|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIECONÓMICO |
| Señalización | | | | | | | Con la señalización temporal y permanente, será posible disminuir el riesgo de accidentes. Generación de empleos. |
| Afectación | | | | | | | Directo / Directo |
| Duración | | | | | | | Larga / Corta |
| Impacto | | | | | | | Positivo / Positivo |
| Reversibilidad | | | | | | | |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|--|--------------|----------------------------|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIOECONÓMICO |
| Áreas verdes | Contribuirá a mantener la calidad del aire | Se podrá mantener una capa fértil de suelo | Se mantendrá recarga del acuífero | Será posible mantener el germoplasma de las especies vegetales | | Mejora del paisaje urbano. | Generación de empleos. Mejoramiento de la calidad de vida |
| Afectación | Indirecto | Directo | Indirecto | Directo | | Directo | Directo |
| Duración | Larga | Larga | Larga | Larga | | Larga | Larga |
| Impacto | Positivo | Positivo | Positivo | Positivo | | Positivo | Positivo |
| Reversibilidad | | | | | | | |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|------|---|---|------------|-------|---------|--|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIECONÓMICO |
| Suministro de combustibles. | | Riesgo de derrames en el suelo y contaminación del mismo. | Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de los combustibles en caso de fugas y/o derrames. | | | | Abasto de gasolina a usuarios. Ayudará a complementar la demanda de combustibles en la localidad. Captación de ingresos. Generación de empleos. |
| Afectación | | Directo | Directo | | | | Directo |
| Duración | | Corta | Larga | | | | Larga |
| Impacto | | Negativo | Negativo | | | | Positivo |
| Reversibilidad | | Mitigable | Mitigable | | | | |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|------|---|---|------------|-------|---------|---|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIECONÓMICO |
| Abastecimiento de combustibles | | Se pueden provocar derrames de combustibles y como consecuencia, contaminación del suelo. | Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de los combustibles en caso de fugas y/o derrames. | | | | Abasto de gasolina a usuarios. Ayudará a complementar la demanda de combustibles en la localidad. Captación de ingresos. Generación de empleos. |
| Afectación | | Directo | Directo | | | | Directo |
| Duración | | Corta | Larga | | | | Larga |
| Impacto | | Negativo | Negativo | | | | Positivo |
| Reversibilidad | | Mitigable | Mitigable | | | | |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|---|--|-------|------|------------|-------|---------|---|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIECONÓMICO |
| Movimiento vehicular. | Emisiones de ruido a la atmósfera, despedidos por los vehículos de los usuarios. | | | | | | Se contribuirá a satisfacer la demanda de combustibles en la localidad. Captación de ingresos. |
| Afectación | Directo | | | | | | Directo |
| Duración | Larga | | | | | | Larga |
| Impacto | Negativo | | | | | | Positivo |
| Reversibilidad | No mitigable | | | | | | |

| COMPONENTES AMBIENTALES | | | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|---|--------------|----------------|---|
| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | AIRE | SUELO | AGUA | VEGETACIÓN | FAUNA | PAISAJE | SOCIECONÓMICO |
| Actividades de mantenimiento. | | Se generarán residuos sólidos y líquidos. | | El mantenimiento de áreas verdes garantiza la permanencia de las especies vegetales en el predio. | | | Generación de residuos sólidos por los usuarios Generación de empleos. |
| Afectación | | Directo | | Directo | | | Directo / Directo |
| Duración | | Corta | | Larga | | | Larga / Larga |
| Impacto | | Negativo | | Positivo | | | Negativo / Positivo |
| Reversibilidad | | Mitigable | | | | | |

Síntesis de la Evaluación.

Derivado del análisis y evaluación de los impactos ambientales identificados, se generan los siguientes resultados:

- a) Para fines del presente estudio se han descartado los impactos previsible de baja probabilidad.
- b) De la matriz de valoración se identificaron en total de **31 impactos benéficos y 28 impactos adversos.**
- c) La mayoría de los impactos adversos son de índole temporal, es decir, reversibles en el corto plazo.
- e) La totalidad de los impactos adversos no significativos son mitigables. Descripción de impactos ambientales.

Una vez identificadas y evaluadas las perturbaciones ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto, se procede a hacer una descripción de estas perturbaciones hacia los factores del ambiente para cada etapa de desarrollo.

ETAPA DE PREPARACION DEL

Impactos adversos identificados: 8

Impactos benéficos identificados 3

Para inicio de los trabajos de preparación en el terreno será necesaria la realización de actividades de limpieza y acondicionamiento del predio, provocando partículas suspendidas y generación de ruido por la maquinaria en uso.

Se utilizaran camiones transportistas para el traslado y acarreo de tierras y escombros, dichas actividades serán generadoras de ruido y generarán levantamiento de polvos, existiendo además la posibilidad de derrames accidentales de combustibles y lubricantes. Para efectos de nivelación del terreno, se recurrirá al uso de maquinaria pesada donde la topografía así lo requiera, tales como: retroexcavadoras, compactadores, etc. tales actividades generaran levantamiento de polvos y ruido de manera temporal.

El área de afectación que se espera es de 20 m. a la redonda y por otra parte el efecto perturbador se mitigará mediante el trabajo con horario diurno, independientemente que por la ubicación de la gasolinera, los usos y espacios abiertos alrededor de la misma el impacto es mínimo.

La excavación se realizará principalmente para recibir los tanques de almacenamiento de combustibles de la estación de servicio, así como la red de drenaje y de tuberías.

La construcción de la cimentación de la fosa para alojar los tanques de combustible se deberá realizar a base de un cajón de concreto diseñado para soportar los empujes del terreno tanto verticales como horizontales; las dimensiones y armados se realizarán de acuerdo a los cálculos del estructurista con base a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y al diseño estructural tipo autorizado por PEMEX REFINACIÓN.

Debido a que las actividades son de carácter mecánico, se proporcionará a los trabajadores equipos de seguridad. Además de que se controlará el acceso al predio y solo personal autorizado podrá acceder, al respecto existirá una vigilancia permanente y la barda existente se demolerá hasta el final de la obra.

Para el desarrollo de las diferentes actividades de preparación del sitio, se requerirá de la contratación de personal calificado, así como de obreros. Lo anterior traerá como consecuencia una remuneración del personal calificado y obrero contratado, lo que permitirá mejor su calidad de vida de manera temporal.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Los impactos ambientales identificados en la etapa constructiva se refieren al cambio de uso del suelo debido al levantamiento de las estructuras, al movimiento de maquinaria y de trabajadores, reflejándose en un impacto visual, sobresaliendo el uso de suelo, así como la generación de escombros. En contraste, los impactos positivos son referidos a la generación de empleos, ya que será necesaria la intervención de personal especializado en diferentes áreas, y al finalizar la obra, la creación de áreas verdes, así también las nuevas instalaciones mejorarán la imagen urbana. Una vez concluida esta etapa, el sitio proyectará una imagen totalmente limpia y con las instalaciones debidamente listas para que entre en operación.

Impactos adversos identificados: 14

Impactos benéficos identificados 14

Con el objeto de integrar los elementos urbanos, así como la introducción de los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, se procederá a excavar los volúmenes de tierra para tales efectos; provocando ruidos de magnitudes menores y levantamiento de polvos, generando así efectos molestos en la población cercana, flora, fauna y calidad del aire.

La realización de los trabajos constructivos significará la eliminación de algunas especies arbustivas existentes en el área, las especies en buen estado de conservación ubicadas dentro de las zonas destinadas a áreas verdes en el proyecto serán conservadas. En esta actividad la calidad del aire se verá afectada debido a la operación de la maquinaria y equipos, por lo antes expuesto se podría ocasionar la generación de gases producto de la combustión de vehículos, disminuyendo la capacidad de dispersión de contaminantes.

Las obras constructivas ocasionan la generación de residuos sólidos, y líquidos; como producto de las actividades y los materiales utilizados, se requiere de medidas de mitigación para evitar impactos acumulativos al proyecto, los factores suelo, aire y agua resultaron ser los más afectados por las actividades constructivas.

Los posibles daños o perturbaciones al medio ambiente local provocados por la construcción en este tipo de obras, están directamente relacionados con los materiales destinados a la realización de dichos trabajos, el material contemplado para estas obras es el concreto hidráulico, el cual al ser elaborado provocara el levantamiento y proliferación de partículas de cemento y agregados finos en el ambiente durante un periodo reducido de tiempo, además este tipo de pavimento no permite la filtración de agua hacia los mantos acuíferos, afectando la recarga natural de los mismos.

Durante la etapa de construcción se generara ruido y propagación de polvos en el ambiente, producto del uso de camiones transportadores de material y maquinaria utilizada en las diferentes actividades de la obra tales como: excavación y nivelación, elaboración de concreto (revolvedora, vibrador, etc.) construcción de cimientos y estructura portante, así como trabajos relativos a herrería, cancelería, etc.; también se contempla este impacto durante la construcción de obra civil exterior, señalando que estas emisiones de polvo, ruido y gases producto de la combustión de motores será temporal y se realizará durante el día, en las jornadas de trabajo.

Los residuos sólidos se dispondrán por separado en contenedores de 200 litros; en el caso de los residuos metálicos, se reciclarán; para el caso de los residuos sólidos domésticos, estos se dispondrán donde la autoridad competente lo determine. En cuanto a los residuos de cemento, cal, arena y grava, estos se dispondrán en rellenos autorizados.

Durante esta etapa se podrían generar residuos peligrosos, consistentes en residuos de estopas impregnadas de combustibles, recipientes con lubricantes y combustibles, pequeños derrames de combustibles y aceites; esto en vehículos de carga, maquinaria y equipo. Por lo que en caso de que se dispongan en el suelo, se provocará contaminación del mismo.

Debido a las actividades de retiro de vegetación y limpieza, se verá modificado, temporalmente el paisaje existente.

Se realizarán las obras de electrificación necesarias de acuerdo a lo que indique C.F.E., esta se dará a través de una acometida de transformador particular tipo poste de manera provisional.

Consumo de recursos.

Agua. Durante la fase de construcción se utilizará agua para la preparación de las mezclas de concreto y para humedecer el suelo en la etapa de nivelación, el consumo estimado de agua es de 500 m³, agua que será producto de la extracción del subsuelo comercializada por un particular en el ramo, por lo que no se afectará el abasto humano de la ciudad.

Durante la operación de la estación de servicio se utilizará agua únicamente en la isla o módulo de servicio, y para los servicios sanitarios de chóferes y del personal de la estación. El consumo esperado es de 10 m³ semanal. Por lo que con la construcción de una cisterna de agua de 30 m³ de capacidad cubrirá la demanda.

Materiales. Los demás materiales son cemento, grava, arena, varilla y otros a adquirirse de alguna de las casas de materiales locales.

Servicios. Se realizarán las obras de electrificación necesarias de acuerdo a lo que indique C.F.E.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

En esta etapa se identificaron impactos al ambiente, principalmente en caso de derrame accidental de combustibles y aceites, afectando el piso a pesar de tomar las medidas necesarias para evitarlo, tanto en los vehículos ajenos a la gasolinera como de algunas malas prácticas que pudieran presentarse en ésta. Otro componente ambiental

afectado es el suelo. El escurrimiento de estos contaminantes al drenaje por el lavado o por lluvia es un impacto negativo importante. También se identificó el potencial riesgo de explosión e incendio en las áreas de almacenamiento y de despacho de combustibles, siendo muy difícil que se presente debido a las medidas de seguridad con las que se debe contar, pero que es necesario considerar para conocer el alcance del daño. Después de la evaluación de los impactos ocasionados por las actividades de operación y mantenimiento, el resultado es que de los 6 impactos negativos encontrados, los más significativos son: el daño que se puede causar al suelo natural en caso de derrame de combustibles, así como su posible escurrimiento al sistema de drenaje. También se identificó la generación de aguas residuales, así como basura, principalmente por los usuarios. En cuanto a los residuos peligrosos, estos se refieren a latas de aceites y aditivos, estopas y material de limpieza que estén impregnados con grasas, aceites y/o gasolina, los cuales se verán controlados mediante la empresa autorizada para su manejo y disposición. Como impactos positivos, se están considerando la generación de empleo y los ingresos obtenidos por la venta de combustibles y la tienda de conveniencia.

Impactos adversos identificados: 6

Impactos benéficos identificados 12

La Estación de Servicio únicamente realiza operaciones de almacenamiento y despacho de combustibles a los vehículos, por lo cual durante la operación no se generarán o consume recursos. El principal impacto que originan estas instalaciones son emisiones fugitivas al aire de vapores durante las operaciones de descarga de gasolinas de los autotanques a los tanques de almacenamiento de la estación y durante el despacho de combustible a los vehículos.

- La Fase I. Consistente en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de gasolina de Autotanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicio. Los vapores recuperados son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el Autotanque.
- La Fase II. Consiste en la instalación de accesorios u dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento al vehículo. Los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento.

Asimismo durante la operación de la estación de servicio se originará un aumento de tránsito vehicular a causa de cambios de ruta para el abastecimiento del combustible.

Tanques de almacenamiento.

Debido a las características impermeables de las paredes y pisos, las fosas actúan como barreras físicas para impedir el transporte y transferencia del agua a los tanques y de un posible derrame de combustible al subsuelo. Los tanques son de doble pared, tanques primarios de acero al carbón con protección anticorrosiva y el tanque secundario de polietileno. El enchaquetado, está en contacto íntimo con el tanque primario creando un espacio anular que permite cumplir con los requisitos de monitoreo continuo y están equipados con un vacuómetro para constatar el vacío en el espacio anular.

Por lo anteriormente citado las posibilidades de contaminación del subsuelo son casi nulas.

Drenaje.

El proyecto tiene contemplado la construcción de los siguientes sistemas de drenaje:

A). Pluvial.- Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de suministro y almacenamiento de combustibles, no existiendo caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

B). Sanitario.- Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectarán directamente a un registro general, para ser conducidas por tubería hacia la fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción.

C). Aceitosos.- Captará exclusivamente las aguas que se contaminen con aceite que gotee de vehículos y derrames de combustibles provenientes de las áreas de los dispensarios y almacenamiento.

D). Trampa de combustible y grasa.- Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de dispensarios de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la Estación de Servicio al manejarse doble pendiente en la loza de piso; la instalación de registros en la zona de despacho descargará directamente a la trampa de combustible y posteriormente al pozo de absorción. En la zona de almacenamiento y despacho se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque de almacenamiento o de despacho.

El volumen de agua recolectada en las zonas referidas pasará por una trampa de combustibles, antes de conectarse al drenaje principal.

Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

Para tal efecto se manejarán desniveles en las áreas pavimentadas para canalizar los líquidos a sus áreas específicas.

Este sistema de drenaje permitirá prevenir la contaminación de los mantos freáticos con combustibles y/o aceites provenientes de la estación de servicio.

Otros de los impactos que han ocasionado este tipo de instalaciones, se refieren a eventos extraordinarios de fugas masivas de combustibles de los tanques de almacenamiento que han ocasionado contaminación al suelo, al agua y a los sistemas de drenaje. En el caso de este proyecto se han considerado diferentes medidas para prevenir y detectar oportunamente fugas de combustibles de los tanques.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto no se contempla política alguna referida al abandono de sitio en materia ambiental, sin embargo, deberán seguirse los lineamientos y reglamentaciones existentes tanto en el municipio y en instalaciones de PEMEX relacionadas con abasto de combustibles líquidos.

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Durante las etapas de preparación del sitio, construcción e instalación de la infraestructura de la estación de servicio, se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y vehículos empleados, para asegurar su correcto funcionamiento y cumplir con las normas NOM.045-ECOL-1993 y NOM.041-ECOL-1996, evitando con estos las emisiones de humo y ruido a la atmósfera.

Durante las etapas de preparación del sitio, construcción e instalación de la infraestructura de la estación de servicio, la maquinaria y vehículos empleados durante el desarrollo del proyecto deberán contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) para no rebasar los límites permitidos para fuentes móviles y cumplir con la NOM-080-ECOL-1994.

En la etapa de preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio, la emisión de sólidos suspendidos y partículas de polvo a la atmósfera podrá ser mitigada mediante el uso de lonas, mismas que servirán para cubrir los vehículos que se encargarán del acarreo y transportación de los materiales de construcción desde los centros de abasto hasta el predio de interés; con ello se evitará que la fuerza del viento transporte y afecta las áreas circunvecinas. Además el área donde se almacenan estos materiales deberán estar protegidas de las inclemencias del tiempo, para evitar que sucedan fenómenos fortuitos de dispersión a las zonas aledañas. (en caso de lluvias).

Se humedecerán las áreas de nivelación, rodamiento y volcamiento de material pétreo y de construcción, para evitar la emisión de polvos hacia la atmósfera.

Para evitar la defecación al ras del suelo se deberán colocar letrinas o sanitarios portátiles durante el tiempo que dure la construcción del proyecto, a razón de una por cada 20 trabajadores. Las cuáles serán limpiadas diariamente por la empresa arrendataria, quien será la responsable de su disposición final.

Para el control sanitario y retiro de los residuos sólidos que se generen en la etapas de Preparación del sitio y Construcción e Instalación de la Estación de Servicio, se deberán colocar depósitos de basura con tapas herméticas y bolsas de plástico en su interior para su fácil desalojo y colocar letreros distintivos, su ubicación deberá ser en sitios

estratégicos del predio en donde no se interfiere el proceso constructivo, por ejemplo las áreas destinadas a las jardineras.

El retiro se debe realizar en forma periódica con el fin de evitar la acumulación en demasía de estos residuos y como consecuencia el derrame y dispersión por todo el predio. Además su retiro oportuno evitará de sobre manera la presencia de posibles focos de infección y proliferación de fauna nociva.

Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, llevarán a cabo revisiones periódicas a la maquinaria y se utilizará para el llenado de los tanques de la misma un sifón con manivela de seguridad, para evitar posibles derrames que puedan dañar el suelo, así mismo se evitará el almacenamiento de combustible para evitar dichos derrames.

El control del combustible necesario para el funcionamiento de la maquinaria a usar en la fase de construcción se manejará con seguridad, evitando contaminación al suelo.

El mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo utilizado en cualquiera de las etapas del proyecto deberá ser proporcionado fuera del predio destinado al proyecto, este se realizará en talleres especializados debidamente autorizados.

Establecer un programa de estabilización de taludes para la zona del proyecto.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Durante la fase de operación de la estación de servicio se esperan emisiones fugitivas de vapores de gasolinas, los cuales serán reducidos en por lo menos un 90% por la instalación de sistemas de recuperación de vapores Fase I y Fase II.

Para prevenir la posible contaminación del suelo, se han incluido en el proyecto las siguientes medidas:

- ❖ Construcción de fosas para los tanques de almacenamiento, que funcionan como contención de un posible derrame.
- ❖ Tanques y tuberías de doble pared, es decir, con una segunda contención, en el caso de fugas.
- ❖ Sistema de control de inventarios (consola electrónica, lo que permitirá que en el remoto caso de que existiera una fuga en los tanques se detectará oportunamente para disminuir la posible contaminación del suelo).
- ❖ Pozos de observación para detectar la presencia de hidrocarburos o agua en el subsuelo

- ❖ Para prevenir la contaminación del agua se contará con drenajes separados, aguas aceitosas que contará con trampa de combustibles, aguas negras y aguas pluviales.

Durante el proceso de abasto de combustibles, se deberán establecer letreros llamativos que indiquen peligro, esto con la final de que se tomen las medidas precautorias pertinentes, tales como la atención inmediata al eventual derrame de combustible.

En ese sentido los encargados de realizar el suministro de combustible, así como el personal asignado por parte de la Estación de Servicio, deberán permanecer en el área de descarga todo el tiempo a fin de poder atender de manera oportuna toda eventualidad que se puede presentar.

Los vapores que se generen durante este proceso, deberán ser recuperados con un aditamento especial que deberá estar incluido en el sistema de monitoreo de cada tanque. Asimismo, este aditamento deberá revisarse de forma periódica para verificar su funcionamiento en óptimas condiciones.

En el área de dispensarios, durante el despacho de los combustibles, se deberá tener especial cuidado y estar atentos de cualquier eventualidad a fin de activar de inmediato el paro de emergencia, el cual es un sistema electrónico que frena instantáneamente el suministro proveniente de los tanques de almacenamiento.

En caso de detectar alguna falla por parte de los dispensarios, esta se deberá atender de forma inmediata para evitar posibles accidentes de mayor riesgo. Asimismo, se deberá establecer un programa de vigilancia y monitoreo continuo a fin de detectar alguna filtración de combustible y en el caso de presentarse este desperfecto, deberá atenderse en forma inmediata, cambiando las piezas de conducción que sean necesarias.

Por otra parte, durante el tiempo de despacho todos los vehículos deberán permanecer en el área con el motor apagado, ya que de esta manera se reduce sustancialmente el riesgo de algún fenómeno de combustión y explosión de los combustibles almacenados.

También, con objeto de dar cumplimiento a lo anterior, se deberán colocar letreros prohibitivos de no fumar en Estación de Servicio. Además de que se deberá prohibir el uso de teléfonos celulares, aun en la zona de estacionamiento de la Estación de Servicio, ya que su uso en el área podría generar incidente en el manejo y control de los combustibles.

Para la recuperación de los hidrocarburos derramados en el área de los tanques de almacenamiento, se contará con una serie de rejillas tipo alcantarilla. Estas tendrán una pendiente de 1 a 2% y estará conectada a una red de conducción hasta una trampa de combustibles la cual a su vez drenará hasta un tanque colector ubicado en la zona de estacionamiento. En total se contará con 15 rejillas, 9 de recolección de aguas aceitosas y 6 de drenaje pluvial.

Se recomienda que este sistema de recuperación de combustibles sea revisado en forma periódica a fin de detectar posibles asolvamientos y por ende acumulaciones de combustibles en el área de dispensarios y en el área de tanques de almacenamiento, aumentando así el riesgo de un posible accidente.

Para atenuar la generación de sólidos suspendidos toda la Estación de Servicio, deberá contar con una carpeta asfáltica. Además, de que los usuarios del servicio deberán acatarse a las restricciones de tráfico que indique la administración. Para cumplimiento de lo anterior se recomienda circular con una velocidad máxima de 10 km/hr en el área de Estación y en especial en el área de dispensarios.

Se considera que esta restricción reducirá considerablemente el levantamiento y remoción de partículas de polvo presentes en el medio. La aplicación y difusión de esta alternativa se deberá realizar mediante la colocación de letreros alusivos en sitios estratégicos de la Estación, tales como los accesos de entrada y salida, y el área de dispensarios.

Las aguas negras generadas de los sanitarios y servicios adicionales se conducirán a un registro general antes de ser descargadas al sistema sanitario de fosa séptica / pozo de absorción, además se contempla la instalación de trampas de aguas aceitosas.

En cuanto a las aguas pluviales se captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustible y despacho, no existiendo caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

Otro impacto, es el incremento de tráfico vehicular en la zona, por lo que se asignarán las indicaciones viales necesarias que permita crear un escenario de seguridad en cuanto al tránsito vehicular, así como de los transeúntes.

Implementar normas de seguridad y capacitación al personal para respuesta ante casos de emergencia.

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

VII.1.- Pronóstico del escenario.

La construcción y operación de la Estación de Servicio así como la aplicación de las medidas de mitigación sobre los factores ambientales, suelo, agua, aire, vegetación y el medio socioeconómico, permiten establecer un pronóstico del medio ambiente local y en su dinámica. Identificándose una compatibilidad de esta actividad con el entorno, dado que el almacenamiento y trasvase de combustibles no genera contaminación, (a excepción de una fuga no controlada). Para lograr este fin se deberán aplicar acciones permanentes de vigilancia, tanto a los equipos de operación, como de las personas que laborarán en esta, ello se logrará a través de auditorías de seguridad, auditorías ambientales, realización de protocolos de seguridad estrictos aplicados por el personal, apoyándose en una constante capacitación del personal, con lo que se minimizará el desarrollo de emergencias derivadas de derrames o incendios, los cuales son los factores de riesgo que pueden generar un impacto al sitio y fuera de este.

Dado la pequeña superficie del predio 5,065.8 m², así como su emplazamiento en una zona noreste de Chilpancingo, la cual se encuentra alterada ambientalmente, las medidas de mitigación propuestas y su aplicación serán suficientes para la operación de la Estación.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.

La empresa Servi Fer, S.A. de C.V. a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, como parte de las labores de ejecución involucrará la supervisión y verificación del Programa de Vigilancia Ambiental que se presenta en las siguientes páginas.

Programa Calendarizado de ejecución y ubicación espacial de cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental

| Medidas correctivas o de mitigación | Periodo de Realización | Acción cumplida | | Documentos que avalan el cumplimiento | Nombre y firma de la persona que supervisa |
|--|--|-----------------|----|---------------------------------------|--|
| | | SI | NO | | |
| Factor ambiental: AGUA | | | | | |
| Arrendamiento y distribución de sanitarios portátiles en la zona donde se efectúe la construcción, cuyo mantenimiento quedará a cargo de la empresa arrendadora, quien se responsabilizara de llevar a cabo la disposición de forma ambientalmente adecuada. | del Mes 1 al 6 desde el inicio hasta último día que dure la obra de construcción | | | | |
| Mantenimiento del área de verde y de pastos en 1,209 m². | Permanente | | | | |
| Construcción de la Red de rejillas pluviales. | De acuerdo al programa de trabajo (grafica de Gantt presentada) | | | | |
| Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable. | Conforme al programa de obra | | | | |
| Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt. | En la etapa de acabados | | | | |
| Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial. | De acuerdo a lo señalado en el programa de obra | | | | |
| Colocar señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los | Durante la etapa | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que éstos podrían ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar problemas de encharcamientos o contaminación. | de Construcción y operación | | | | |
| <p>Instaurar el Programa de Mantenimiento a la tubería de suministro de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión y mantenimiento periódico a sus instalaciones hidráulicas a fin de evitar el desperdicio de agua por fugas. • No lavar vehículos en la estación. • Efectuar el riego de sus áreas verdes en la mañana o en la noche para garantizar la absorción y así evitar su rápida evapotranspiración. • Verificar que las cajas de los sanitarios cuenten con flotadores en buen estado para evitar el desperdicio del vital líquido. • Evitar dejar llaves abiertas mientras se realizan actividades de limpieza. • No desechar en el drenaje aceites gastados o solventes. • Evitar el azolvamiento de las alcantarillas pluviales. | Diario en la etapa de operación | | | | |
| Factor Ambiental: ATMÓSFERA | | | | | |
| Se realizarán riegos continuos con agua durante la etapa de desbroce, compactación y nivelación, a efectos de reducir la dispersión de polvos en la atmósfera baja. | En la etapa de preparación del terreno | | | | |
| Se adquirirá concreto premezclado | De acuerdo al programa de obra | | | | |
| Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico | Durante el periodo que dure la obra | | | | |
| Instalación de mecanismos de | 6to. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadores de vapores de gasolinas) | Mes de la etapa de construcción | | | | |
| Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanques, sistema vs incendio a base de extintores). | Periódico de manera permanente en la etapa de operación | | | | |
| Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control. | Periódico de manera permanente | | | | |
| Factor ambiental: RUIDO | | | | | |
| Ajuste de horarios de trabajo en el tiempo de construcción que generan perturbaciones acústicas. | Durante el Periodo de la obra. | | | | |
| Conservación de las áreas verdes que se siembren y se mantengan | Permanente | | | | |
| Establecimiento de los límites de velocidad de 15 km/hr máximo en el interior de la estación y su ingreso. | Permanente | | | | |
| Factor ambiental: SUELO Y SUBSUELO | | | | | |
| Reacomodo de la capa edáfica que se retire del terreno durante la preparación de las jardineras. | En el 6to mes de la obra | | | | |
| Apego a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos. | En la realización de los trabajos estructurales y cimentación de las edificaciones. | | | | |
| Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse). | En el periodo que dure la obra. | | | | |
| Se realizarán pruebas de hermeticidad a la totalidad de las tuberías de combustible, de agua potable, drenaje pluvial y agua residual de tipo sanitario, para garantizar que no habrá fugas y con ello evitar contaminación por | En el periodo del primer al sexto mes | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| infiltración al subsuelo y/o al acuífero del sitio. | | | | | |
| En caso de generar residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a la normatividad vigentes y aplicables. | En el lapso que dure la obra. | | | | |
| Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra y operación e implementar medidas de reciclaje. | Permanente | | | | |
| Capacitar al personal de la obra respecto del manejo de los diferentes tipos de residuos generados, de acuerdo al programa de manejo integral de residuos. | Desde el inicio de la obra y durante la operación de la Estación de Servicio | | | | |
| Mantener supervisión constante para garantizar que el manejo integral de los residuos. | A lo largo de tiempo que dure la obra y durante la operación. | | | | |
| Disponer de los residuos mediante el servicio de recolección contratada de los residuos sólidos urbanos. | Permanente a partir del inicio de operaciones | | | | |
| Colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar basura o colocarla sobre suelo natural así como verter aceite o anticongelantes o material contaminante, ya que contaminaría el suelo del sitio. | Permanente a partir del inicio de operaciones | | | | |
| Difundir al personal: ✓ La prohibición de tirar basura en vialidades, banquetas o área de jardineras. ✓ Separar los residuos objeto de reciclado, tales como: cartón, papel, vidrio, aluminio y entregarlos a personas o empresas dedicadas al reciclaje. ✓ Separar los residuos | Permanente | | | | |

Manifestación de Impacto Ambiental
 Modalidad Particular
 Regularización de la Estación de Servicio Tipo Carretera. C.T.- 11648

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| identificados como peligrosos y no mezclarlos con los residuos no peligrosos. ✓ Disponer de los residuos los de acuerdo a los marcado en la normatividad. | | | | | |
| Factor ambiental: VEGETACIÓN y FAUNA | | | | | |
| ▪ El proyecto considera mantener el 12.75 % de la superficie del predio como área jardinada y con pastos donde se sembraran, 15 bugambileas y 15 arbustos de ornato, todos los ejemplares deberán tener una altura promedio de 0.3 m a fin de facilitar su supervivencia, con ello se mejorará el paisaje urbano local. | Permanente | | | | |
| Colocar señalamientos cercanos al área de amortiguamiento, que prohíban: Dañar a los arbustos. Capturar especímenes de fauna. Tirar basura en las jardineras. Verter cualquier tipo de substancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área. | Permanente a partir del inicio de operaciones | | | | |
| Factor ambiental: PAISAJE | | | | | |
| Mantenimiento periódico de las jardineras que se establecerán y conservarán. | Permanente | | | | |
| Factor ambiental: SOCIAL-URBANO | | | | | |
| Factor: RIESGO | | | | | |
| Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras. | Durante el periodo de la obra | | | | |
| Difundir a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará la seguridad de todos los trabajadores y proveedores que | Durante el periodo de la obra | | | | |

| | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|--|--|
| ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas. | | | | | |
| Revisión constante del cumplimiento de las normas internas de seguridad del trabajo a fin de garantizar la seguridad de todo el personal que laborará en ella, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas. | Durante el periodo de la obra | | | | |
| La cimentación de las estructuras de la estación de servicio, se ejecutará conforme a lo señalado en las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos, con lo cual se reducen riesgos de inestabilidad o derrumbes de las edificaciones de que consta el proyecto. | Fase de preparación y construcción | | | | |
| Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo. | Durante el periodo de la obra | | | | |
| Exigir al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones. | Durante el periodo de la obra | | | | |
| Verificar y supervisar que el desplante de las obras mecánicas, civiles, y eléctricas así como hidráulicas, se efectúen en apego a lo previsto en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX Ver. 2008 | Durante el periodo de la obra | | | | |
| Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la construcción, se deben colocar señalamientos que | Durante el periodo de la obra | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| <p>prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar accidentes.</p> | | | | | |
| <p>Todos los materiales a utilizar en la construcción y los equipos a instalar, deberá ser nuevo y con la calidad que marquen las normas vigentes.</p> | Fase de construcción | | | | |
| <p>Realizar inspección y mantenimiento constante y eficiente a las instalaciones mecánicas de la gasolinería para garantizar su operación adecuada. Establecer un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.</p> | Permanente a partir del inicio de operación | | | | |
| <p>Colocar la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarías de Energía, de Trabajo y Prevención Social y de la Secretaría de Gobernación.</p> | Permanente a partir del inicio de operación | | | | |
| <p>Vigilar el que el servicio de suministro de gasolina por parte de pipas, se realice considerando las medidas de seguridad normadas y existentes en esta materia.</p> | Permanente a partir del inicio de operación | | | | |
| <p>Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.</p> | Permanente | | | | |
| <p>Dada la factibilidad de eventos</p> | Permanente a | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias químicas, se elaborará e implementará el Programa Interno de Protección Civil. | partir del inicio de operación | | | | |
| Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores. | Permanente a partir del inicio de operación | | | | |

VI.3. Conclusiones

Como resultado de la presentación y descripción de las diferentes etapas del proyecto, las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generara la construcción y operación de la Estación de Servicio perteneciente a la empresa Servi Fer, S.A. de C.V., ubicada en el municipio de Chilpancingo, se concluye que el proyecto es viable, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio de impacto ambiental, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que serán mayormente impactados por la acción de construcción y operación de la Estación de Servicio en el sistema ambiental del sitio seleccionado.

La medida de mitigación y que generara un mayor impacto positivo, será la creación de zonas verdes en el 25% de la superficie que ocupará la Estación, esta acción permitirá que continúe la infiltración de las aguas pluviales en el predio. Así como permitir que el suelo luvisol ocrico continúe su desarrollo edafológico en las zonas verdes.

Otra medida de mitigación importante es la plantación de diversas especies de la región, harán que las condiciones bióticas, edáficas y de infiltración puedan recuperarse de los impactos debidos a la construcción de la Estación.

Las condiciones de uso actuales deben de mantenerse en el futuro, en donde solo deberá permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial y de servicios.

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

VIII.1.- Formatos de presentación.

Se presentan un ejemplar impreso (original) y uno en medio magnético, además del resumen ejecutivo del estudio

VIII.1.1.- Planos definitivos.

Se anexan planos del proyecto

VIII.1.2.- Fotografías.

Se anexa material fotográfico

VIII.1.3.- Videos.

No se consideró realizar video- grabación

VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.

No se incluye listado de flora y fauna.

VIII. 2.- Otros anexos.

Documentación Legal.

VIII.3.- Glosario de términos.

Aire: El aire está considerado como la capa de la atmósfera donde los seres vivos desarrollan sus procesos biológicos normales.

Aluvial: Se refiere al material que es transportado y depositado en un cuerpo receptor por corrientes de agua.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Arbolado: Conjunto de vegetales leñosos formado por raíz, tronco y copa, con sistemas de conducción de agua y nutrientes.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas a protección.

Atmósfera: La atmósfera que rodea a nuestro planeta se extiende alrededor de unos 1 000 km por encima de la superficie terrestre.

Banco de extracción: Terreno utilizada para la extracción de materiales.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Caliche: depósito endurecido de carbonato de calcio. Éste se sedimenta con otros materiales, como arena, arcilla, grava y limo.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de los ecosistemas.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Desarrollo sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en espacio y tiempo determinados.

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres.

Fauna silvestre: Especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y se desarrollan libremente y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales y los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material genético: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: Conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado.

Recursos biológicos: Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano.

Recursos genéticos: El material genético de valor real o potencial.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Residuo: Cualquier material generado en procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Anaya Garduño, et al. (1977). Manual de Conservación del Suelo y Agua. Instructivo. México, Colegio de Posgraduados-SARH.

Aparicio Mijares, Francisco J. (1989). Fundamentos de Hidrología de Superficie. México, LIMUSA-Noriega.

Brañes Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Políticas y Derecho. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental y el Fondo de Cultura Económica. 1994. México.

Campos Aranda, D.F. (1992). Procesos del Ciclo Hidrológico, segunda impresión. San Luis

Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Comisión Lerma Chapala-Santiago. (1968). Boletín Meteorológico No 1. Guadalajara, Jal., Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Diario Oficial de la Federación. 17 de febrero del 2009.

Ensayes para la construcción y asesoramientos técnicos (2014) . Estudio de mecánica de suelos, 03 de diciembre de 2014.

FAO. (1975). Clave de Unidades de Suelos para el Mapa Mundial de Suelos del Mundo. Proyecto, FAO-UNESCO, Roma, Italia.

García, Enriqueta. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación de Köppen. México, UNAM.

Guía México Desconocido. Animales en peligro de extinción. Edición especial, número 13, México, D.F. 1994.

Google Earth Pro. Septiembre 21 2015, imagen satelital. ID=10100100057AE10D

http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/>

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx>

INEGI. 1998. Carta Topográfica, Tepic clave F13-D21.

INEGI. 1998. Carta Geológica, Tepic clave F13-D21.

INEGI. 1998. Carta Edafológica, Tepic clave F13-D21.

Instituto Geográfico de Agostini. Diccionario de Zoología. Editorial Teide, S.A.. Barcelona, España, 1982. pan. 244.

Iris-Scince. 2010. INEGI.

Leopold Starker A. Fauna Silvestre de México. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F., 1990.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. 28 de enero de 1988. México D.F.

Linsley, Kohler y Paulos. (1984). Hidrología para Ingenieros. México, McGraw-Hill.

Mason Charles T. y Patricia B. Mason. (1987). A Handbook of Mexican Roadside Flora. The University of Arizona Press/Tucson.

Martínez Maximino. (1987). Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. México, Fondo de Cultura Económica.

Niembro Rocas, Anibal. (1986). Árboles y Arbustos Útiles de México. México, LIMUSA.

Núñez Cornu, F., Suarez Plascencia, C. (2004). Atlas de Peligros naturales de Puerto Vallarta. SEDESOL/Habitat.

Strauss W y Mainwaring. (1990). Contaminación del Aire: Causas y Efectos. México, Editorial Trillas.

USDA. (1989). Clave para la Taxonomía de Suelos. Technical Monograph No. 19. Blacksburg, Virginia, Soil Survey Staff.

ELABORÓ

Ing. José Jaime Garzón

Asesor Técnico

